



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

## CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



### TITULO

Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA).

*Tesis previa a la obtención del título de  
Ingeniero en Sistemas*

### AUTOR

Miguel Ángel Vargas Encarnación

### DIRECTORA DE TESIS

Ing. Ketty Delfina Palacios Montalván

LOJA - ECUADOR

2012

## CERTIFICACIÓN

Ing. Ketty Delfina Palacios Montalván, Docente del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables de la Universidad Nacional de Loja.

### CERTIFICA:

Haber dirigido, revisado y corregido en todas sus partes el desarrollo de la tesis de Ingeniería en Sistemas titulada: “Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA)”, con autoría de Miguel Ángel Vargas Encarnación.

En razón de que la misma reúne a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 29 de febrero de 2012

.....  
Ing. Ketty Delfina Palacios Montalván  
**DIRECTORA DE TESIS**

## **AUTORÍA**

Las ideas y conceptos vertidos en el presente trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor, por lo tanto se declara como autor legítimo del mismo.

.....  
Miguel Ángel Vargas Encarnación  
CI. Nro. 1500763808

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Miguel Ángel Vargas Encarnación, autor intelectual del presente trabajo de investigación, autorizo a la Universidad Nacional de Loja, hacer uso del mismo con la finalidad que estime conveniente.

.....  
Miguel Ángel Vargas Encarnación

## AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi imperecedero agradecimiento:

A Dios por ser la fuerza que guía mi vida y por permitirme cumplir mi sueño de ser un profesional.

A mis padres Rodolfo y Graciela, en especial a mi madre por ser quien me dio la vida y por su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria.

A mis hermanos Ronald y Vanessa por ser mis amigos y confidentes, con quienes hemos compartido momentos de alegría y tristeza.

A la Universidad Nacional de Loja, a la carrera de Ingeniería en Sistemas del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, por darme la oportunidad de formarme como profesional en sus aulas para de esta manera servir mejor a nuestra sociedad.

A todos los docentes de la carrera de Ing. en Sistemas por ser quienes dedican su noble labor a la superación intelectual de los demás, aportando con profesionales que sepan dar solución a problemas que afectan a la sociedad afines con la carrera.

A la Ing. Ketty Palacios Montalván, por su carisma y capacidad profesional sobre quien está la dirección y revisión del presente proyecto.

A los directivos y docentes del Centro Educativo “Enrique Avelino Silva”, Escuela Fiscal Mixta “Napo”, Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes” y Colegio Técnico “El Chaco”, de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, por abrirme sus puertas y permitirme desarrollar este trabajo de investigación.

**Miguel Ángel Vargas E.**

## DEDICATORIA

*D*edicado a la memoria de mi querida abuelita,  
*Domitila de los Ángeles Erique Ramírez...*



## **A. TÍTULO**

Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA).

## B. RESUMEN

El proyecto de Tesis con el tema “Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA)”, ha sido realizado con el objetivo principal de dar soporte a los procesos de matriculación, control de notas, control de asistencia y generación de documentación encaminado a dar solución a las problemática de las instituciones educativas tales como: deficiencia en los procesos, falta de agilidad en el acceso a la información, inexistencia de una herramienta de software adecuado para gestionar dicha información.

Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de los directivos, docentes y alumnos de las diversas instituciones quienes me abrieron las puertas de sus instituciones y me brindaron la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Para la etapa de recolección de requerimientos, se lo hizo mediante la técnica de la entrevista dirigida a directivos y docentes de las diferentes instituciones educativas y con la metodología adecuada se obtuvieron los requerimientos funcionales y no funcionales.

La arquitectura orientada a servicios (SOA) que permite la creación de sistemas altamente escalables que pueden interactuar fácilmente con otros y que exige una documentación bien detallada fue aplicada en el diseño al momento de realizar los modelos y durante la etapa de desarrollo encaminada a permitir el intercambio de datos mediante servicios.

La metodología ICONIX fue empleada por su alta flexibilidad y porque permite tener una buena documentación, según lo previsto por SOA, para la etapa de desarrollo se decidió trabajar con la plataforma Java Enterprise 5, y las tecnologías basadas en ella, propuestas por la división Jboss de Red Hat, en vista de la robustez, estabilidad y portabilidad, lo que permitió obtener un producto de software de alta calidad y muy amigable con el usuario.

Con la finalidad de que el SIGED esté libre de errores se aplicó un plan de pruebas y depuración creado a la medida de la aplicación para lograr una excelente aceptación por los usuarios.



## SUMMARY

The thesis project "System of Academic management (SIGED) for the integration of public schools and high schools of El Chaco city, Napo Province, based on service oriented architecture (SOA)" has been completed with the main objective for supporting the processes of registration, control of notes, attendance and documentation generation aimed at solving the problems of educational institutions such as deficiencies in processes, lack of agility in access to information, lack of a suitable software tool for managing such information.

This work was made possible through the collaboration of managers, teachers and students of the various institutions who opened the doors of its institutions and provided me with the necessary information for the project.

For the requirements gathering stage, it was by interview technique for managers and teachers of different educational institutions and appropriate methodology yielded the functional and nonfunctional requirements.

The service oriented architecture (SOA) that enables the creation of highly scalable systems can easily interact with others and requires a very detailed documentation on the design was applied at the time of the models and during the development stage designed to allow data exchange through services.

ICONIX methodology was used for its high flexibility and because it provides a good documentation, as provided by SOA to the development stage it was decided to work with Enterprise Java 5, and technologies based on it, the division proposed by Jboss Red Hat, given the robustness, stability and portability, which yielded a product of high quality software and very user friendly.

In order that the error free SIGED applied a test plan and debug set to suit the application for the ultimate acceptance by users.

## ÍNDICE

	CERTIFICACIÓN.....	II
	AUTORÍA.....	III
	CESIÓN DE DERECHOS.....	IV
	AGRADECIMIENTO.....	V
	DEDICATORIA.....	VI
A.	TÍTULO.....	1
B.	RESUMEN.....	2
	ÍNDICE.....	4
	ÍNDICE DE TABLAS.....	8
	ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	13
C.	INTRODUCCIÓN.....	21
D.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	23
	CAPÍTULO I.....	24
1.	INSTITUCIONES EDUCATIVAS.....	24
1.1.	CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA “ENRIQUE AVELINO SILVA”.....	25
1.1.1.	MISIÓN.....	25
1.1.2.	VISIÓN.....	25
1.1.3.	VALORES.....	25
1.1.4.	RESEÑA HISTÓRICA.....	25
1.1.5.	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	26
1.2.	ESCUELA FISCAL MIXTA “NAPO”.....	26
1.2.1.	VISIÓN.....	26
1.2.2.	FILOSOFÍA.....	27
1.2.3.	MISIÓN.....	28
1.2.4.	OBJETIVOS INSTITUCIONALES.....	28
1.2.4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	28
1.2.4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
1.2.5.	METAS.....	28
1.2.6.	ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES.....	28
1.2.7.	POLÍTICAS.....	29
1.2.8.	ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN.....	29
1.2.9.	SINOPSIS HISTÓRICA.....	29
1.3.	ESCUELA FISCAL MIXTA “ROSITA PAREDES”.....	30
1.3.1.	PRINCIPIOS.....	30
1.3.2.	ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	30
1.4.	COLEGIO TÉCNICO “EL CHACO”.....	31
1.4.1.	HISTORIA.....	31
1.4.2.	VISIÓN.....	31
1.4.3.	MISIÓN.....	32
1.4.4.	OBJETIVOS.....	32
1.4.5.	ORGANIGRAMA.....	34
	CAPÍTULO II.....	35

2.	HERRAMIENTAS DE SOFTWARE UTILIZADAS.....	35
2.1.	JAVA ENTERPRISE EDITION – JEE 5.....	36
2.2.	ENTERPRISE JAVA BEANS.....	36
2.3.	JAVASERVER FACES (JSF).....	37
2.4.	JAVA PERSISTENCE API.....	37
2.5.	PLAIN OLD JAVA OBJECT (POJOs).....	38
2.6.	JBOSS.....	38
2.7.	JBOSS SEAM.....	39
2.8.	RICHFACES.....	39
2.9.	AJAX.....	40
2.10.	JBOSS HIBERNATE.....	40
2.11.	CASOS PRÁCTICOS	40
2.11.1.	SCOPES	40
2.11.2.	CICLO DE VIDA DE LOS CONTEXTOS	41
2.11.2.1.	INYECCION DE CONTROL	41
2.11.2.2.	OUTJECCION DE CONTROL	43
2.11.3.	JPA	43
2.11.3.1.	GENERACION AUTOMATICA DE ID	45
2.11.3.2.	MAPEO DE RELACIONES	46
2.11.3.3.	ACTUALIZACIONES EN CASCADA	46
2.11.3.4.	ENTITY MANAGER	47
2.11.4.	GENERACIÓN DEL CERTIFICADO AUTOFIRMADO PARA USAR EL PROTOCOLO HTTPS	47
	CAPÍTULO III.....	49
3.	ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA)..	49
3.1.	SOA (ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS)..	50
3.2.	SOA Y LOS SERVICIOS WEB.....	51
3.3.	BENEFICIOS DE SOA.....	52
3.4.	COMO SE RESUELVEN LOS RETOS DE SOA.....	53
3.5.	ESTRATEGIA DE PASOS PROGRESIVOS.....	55
3.6.	DISEÑO Y DESARROLLO DE SOA.....	56
E.	METODOLOGÍA.....	58
F.	RESULTADOS.....	61
1.	ANÁLISIS.....	61
1.1.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	62
1.2.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	63
2.	DISEÑO.....	65
2.1.	MODELO DEL DOMINIO.....	66
2.2.	IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	67
2.3.	CASOS DE USO POR PAQUETES.....	69
2.4.	DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO.....	71
2.5.	CASOS DE USO.....	72
2.5.1.	CASO DE USO: LOGIN USUARIO.....	72
2.5.1.1.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	72
2.5.1.2.	DESCRIPCIÓN.....	72
2.5.1.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	73

2.5.2.	CASO DE USO: ADMINISTRAR CUENTAS DE USUARIO.....	74
2.5.2.1.	DESCRIPCIÓN (INSTITUCIONES).....	74
2.5.2.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA (INSTITUCIONES).....	77
2.5.2.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA (INSTITUCIONES).....	79
2.5.2.4.	DESCRIPCIÓN (ADMINISTRADOR).....	83
2.5.2.5.	PROTOTIPOS DE PANTALLA (ADMINISTRADOR)...	85
2.5.2.6.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ADMINISTRADOR)....	86
2.5.2.7.	DESCRIPCIÓN (DOCENTE).....	88
2.5.2.8.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	94
2.5.2.9.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA (DOCENTE).....	97
2.5.2.10.	DESCRIPCIÓN (ALUMNO).....	109
2.5.2.11.	PROTOTIPOS DE PANTALLAS (ALUMNO).....	114
2.5.2.12.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ALUMNO).....	116
2.5.3.	CASO DE USO: ADMINISTRAR PERÍODOS LECTIVOS.....	123
2.5.3.1.	DESCRIPCIÓN.....	123
2.5.3.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	128
2.5.3.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	131
2.5.4.	CASO DE USO: Administrar Años de Educación.....	137
2.5.4.1.	DESCRIPCIÓN.....	137
2.5.4.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	138
2.5.4.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	139
2.5.5.	CASO DE USO: Administrar Paralelos.....	141
2.5.5.1.	DESCRIPCIÓN.....	141
2.5.5.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	143
2.5.5.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	144
2.5.6.	CASO DE USO: Administrar Especialidades.....	146
2.5.6.1.	DESCRIPCIÓN.....	146
2.5.6.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	148
2.5.6.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	149
2.5.7.	CASO DE USO: Administrar Jornadas.....	150
2.5.7.1.	DESCRIPCIÓN.....	150
2.5.7.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLAS.....	151
2.5.7.3.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	153
2.5.8.	CASO DE USO: Administrar Asignaturas.....	154
2.5.8.1.	DESCRIPCIÓN.....	154
2.5.8.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	157
2.5.8.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	158
2.5.9.	CASO DE USO: Matricular.....	162
2.5.9.1.	DESCRIPCIÓN.....	162
2.5.9.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	167
2.5.9.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	172
2.5.10.	CASO DE USO: Administrar Asistencia.....	178
2.5.10.1.	DESCRIPCIÓN.....	178
2.5.10.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	180

2.5.10.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	181
2.5.11.	CASO DE USO: Administrar Calificaciones.....	183
2.5.11.1.	DESCRIPCIÓN.....	183
2.5.11.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	187
2.5.11.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	189
2.5.12.	CASO DE USO: Generar Certificados.....	192
2.5.12.1.	DESCRIPCIÓN.....	192
2.5.12.2.	PROTOTIPOS DE PANTALLA.....	193
2.5.12.3.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	194
2.6.	DIAGRAMA DE PAQUETES.....	195
2.7.	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	196
2.8.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	197
2.8.1.	MODELO ENTIDAD – RELACIÓN.....	197
2.8.2.	MODELO FÍSICO.....	198
3.	CODIFICACION	199
3.1.	LOGIN.XHTML	200
3.2.	LOGIN.PAGE.XML	201
3.3.	TEMPLATE2.XHTML	201
3.4.	AUTHENTICATOR.JAVA	201
3.5.	PERSONHOME.JAVA	203
3.6.	PERSONACTION.JAVA	204
3.7.	PERSON.JAVA	205
3.8.	USERSERVICE.JAVA	206
4.	PRUEBAS Y VALIDACIÓN.....	208
4.1.	PLAN DE PRUEBAS Y VALIDACIÓN.....	209
4.2.	DESCRIPCIÓN DEL JUEGO DE PRUEBAS.....	209
4.3.	CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS.....	210
4.4.	PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS APLICABLES...	210
4.5.	CLASES DE EQUIVALENCIA CASOS DE PRUEBA...	211
4.6.	PRUEBAS DE VALIDACIÓN.....	249
G.	DISCUSIÓN.....	254
1.	EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN....	254
2.	VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL..	257
H.	CONCLUSIONES.....	259
I.	RECOMENDACIONES.....	260
J.	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....	262
K.	ANEXOS.....	263

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos Funcionales.....	63
Tabla 2. Requerimientos No Funcionales.....	64
Tabla 3. Identificación de los Casos de Uso.....	68
Tabla 4. Prototipos de Pantalla Login Usuario.....	72
Tabla 5. Descripción del caso de uso Login Usuario.....	73
Tabla 6. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Instituciones).....	77
Tabla 7. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Instituciones).....	78
Tabla 8. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Administrador).....	85
Tabla 9. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Administrador).....	86
Tabla 10. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Docente).....	94
Tabla 11. Prototipos de Pantalla caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Docente).....	96
Tabla 12. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Alumnos).....	114
Tabla 13. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Alumno).....	116
Tabla 14. Descripción del caso de uso Administrar Períodos Lectivos.....	127
Tabla 15. Prototipos de pantalla del caso de uso Administrar Períodos Lectivos.....	130
Tabla 16. Descripción del caso de uso Administrar Años de Educación....	138
Tabla 17. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Años de Educación.....	139
Tabla 18. Descripción del caso de uso Administrar Paralelos.....	143
Tabla 19. Prototipos de pantalla del caso de uso Administrar Paralelos....	144
Tabla 20. Descripción del caso de uso Administrar Especialidades.....	147
Tabla 21. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Especialidades.....	148
Tabla 22. Descripción del caso de uso Administrar Jornadas.....	151
Tabla 23. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Jornadas....	152
Tabla 24. Descripción del caso de uso Administrar Asignaturas.....	157
Tabla 25. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Asignaturas..	158
Tabla 26. Descripción del caso de uso Matricular.....	167
Tabla 27. Prototipos de Pantalla del caso de uso Matricular.....	171
Tabla 28. Descripción del caso de uso Administrar Asistencia.....	180
Tabla 29. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Asistencia....	181
Tabla 30. Descripción del caso de uso Administrar Calificaciones.....	187
Tabla 31. Descripción del caso de uso Administrar Calificaciones.....	189
Tabla 32. Descripción del caso de uso Generar Certificados.....	193

Tabla 33. Prototipos de pantalla del caso de uso Generar Certificados.....	194
Tabla34. Casos de Pruebas del Caso de Uso Login Usuario.....	211
Tabla35. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Institución.....	215
Tabla36. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Asignar/Editar Administrador.....	219
Tabla 37. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Cuenta Docente.....	227
Tabla 38. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Cargo Docente.....	227
Tabla 39. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Curso Docente.....	228
Tabla 40. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Obra Docente.....	228
Tabla 41. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Título Docente.....	229
Tabla 42. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cuenta Alumno.....	233
Tabla 43. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Ficha Médica.....	233
Tabla 44. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Ficha Familiar.....	238
Tabla 45. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Período Lectivo.....	240
Tabla 46. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Trimestre.....	240
Tabla 47. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Mes.....	241
Tabla 48. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Día.....	242
Tabla 49. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar Día de Reposición.....	243
Tabla 50. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación.....	243
Tabla 51. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar Paralelo.....	244
Tabla 52. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Especialidades – Crear/Editar Especialidades.....	245
Tabla 53. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar Jornada.....	245
Tabla 54. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas.....	245
Tabla 55. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Crear/Editar Requisitos de Matrícula.....	246
Tabla 56. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Registrar/Editar/Legalizar Matrícula.....	247

Tabla 57. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Editar Estado Matrícula (anular/pase).....	247
Tabla 58. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Agregar parámetros de desarrollo comportamental.....	248
Tabla 59. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Registrar/Editar Parámetros calificación.....	248
Tabla 60. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Registro Trimestral Conducta.....	249
Tabla 61. Planificación de las pruebas de validación del SIGED.....	253
Tabla 62. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Humanos)	257
Tabla 63. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Materiales).....	257
Tabla 64. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Técnicos)	257
Tabla 65. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Tecnológicos).....	258
Tabla 66. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Resumen Presupuesto).....	258
Tabla 67. Resultados obtenidos Seguridad en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador.....	274
Tabla 68. Resultados obtenidos Inconvenientes en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrado.....	274
Tabla 69. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Instituciones) cuenta Súper-Administrador.....	275
Tabla 70. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Súper-Administrador.....	276
Tabla 71. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Administradores) cuenta Súper-Administrador.....	276
Tabla 72. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Historial) cuenta Súper-Administrador.....	277
Tabla 73. Resultados obtenidos Funcionalidades satisfacen expectativas/cuenta Súper-Administrador.....	277
Tabla 74. Resultados obtenidos interfaz adecuada/cuenta Súper-Administrador.....	278
Tabla 75. Resultados obtenidos Seguridad en el Acceso Cuenta Administrador.....	278
Tabla 76. Resultados obtenidos Inconvenientes en el Acceso Cuenta Administrador.....	279
Tabla 77. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Perfil) Cuenta Administrador.....	279
Tabla 78. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Institución) Cuenta Administrador.....	280
Tabla 79. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Alumnos) Cuenta Administrador.....	280
Tabla 80. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Ficha Médica) Cuenta Administrador.....	281
Tabla 81. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Ficha	281



Familiar) Cuenta Administrador.....	
Tabla 82. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Parámetros de desarrollo comportamental) Cuenta Administrador.....	282
Tabla 83. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Año de Educación) Cuenta Administrador.....	282
Tabla 84. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Asignaturas) Cuenta Administrador.....	283
Tabla 85. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Especialidades) Cuenta Administrador.....	283
Tabla 86. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Jornada) Cuenta Administrador.....	284
Tabla 87. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Paralelos) Cuenta Administrador.....	284
Tabla 88. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Período Lectivo) Cuenta Administrador.....	285
Tabla 89. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Trimestre) Cuenta Administrador.....	285
Tabla 90. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Mes) Cuenta Administrador.....	286
Tabla 91. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Día) Cuenta Administrador.....	286
Tabla 92. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Requisitos de Matrícula) Cuenta Administrador.....	287
Tabla 93. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Direcciones) Cuenta Administrador.....	288
Tabla 94. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (División Territorial) Cuenta Administrador.....	288
Tabla 95. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Certificaciones) Cuenta Administrador.....	289
Tabla 96. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Docentes) Cuenta Administrador.....	289
Tabla 97. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Matrículas) Cuenta Administrador.....	290
Tabla 98. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Matrículas Anuladas) Cuenta Administrador.....	290
Tabla 99. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Impresión) Cuenta Administrador.....	291
Tabla 100. Resultados obtenidos funcionalidades satisfacen expectativas Cuenta Administrador.....	291
Tabla 101. Resultados obtenidos interfaz adecuada Cuenta Administrador..	292
Tabla 102. Resultados obtenidos Acceso seguro Cuenta Docente.....	292
Tabla 103. Resultados obtenidos inconvenientes Acceso Cuenta Docente....	293
Tabla 104. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Perfil) Cuenta Docente.....	294
Tabla 105. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (registrar asistencia) Cuenta Docente.....	294

Tabla 106. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Registro de Asistencia) Cuenta Docente.....	295
Tabla 107. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (reporte trimestral de asistencia) Cuenta Docente.....	295
Tabla 108. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Reporte mensual de asistencia) Cuenta Docente.....	295
Tabla 109. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Parámetros de Calificación) Cuenta Docente.....	296
Tabla 110. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Desarrollo Comportamental) Cuenta Docente.....	296
Tabla 111. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Cuenta Inspector) Cuenta Docente.....	297
Tabla 112. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Carga Horaria) Cuenta Docente.....	298
Tabla 113. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Notas) Cuenta Docente.....	298
Tabla 114. Resultados obtenidos Funcionalidades satisfacen expectativas Cuenta Docente.....	299
Tabla 115. Resultados obtenidos interfaz gráfica adecuada Cuenta Docente	299
Tabla 116. Resultados obtenidos Acceso seguro Cuenta Alumno.....	300
Tabla 117. Resultados obtenidos inconvenientes en el acceso Cuenta Alumno.....	300
Tabla 118. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Datos Personales) Cuenta Alumno.....	301
Tabla 119. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Historial académico) Cuenta Alumnos.....	301
Tabla 120. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Matricular) Cuenta Alumnos.....	302
Tabla 121. Resultados obtenidos Funcionalidades satisfacen expectativas (Perfil) Cuenta Alumno.....	302
Tabla 122. Resultados obtenidos interfaz adecuada Cuenta Alumno.....	303

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Orgánico Estructural del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva” .....	26
Figura 2. Orgánico Estructural de la Escuela Fiscal Mixta “Napo” .....	29
Figura 3. Orgánico Estructural de la Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes” .....	31
Figura 4. Orgánico Estructural de el Colegio El Chaco .....	34
Figura 5. Metodología “Middle-out” de Microsoft para la implementación de SOA.....	56
Figura 6 Modelo del Dominio.....	66
Figura 7. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – SuperAdministrador.....	69
Figura 8. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – Administrador.....	69
Figura 9. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – Docente.....	70
Figura 10. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – Alumno.....	70
Figura 11. Diagrama de Caso de Uso.....	71
Figura 12. Diagrama Secuencia Login Usuario.....	73
Figura 13. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Súper Administrador.....	79
Figura 14. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Institución – InstitucionList.....	79
Figura 15. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Institución – InstitucionEdit.....	80
Figura 16. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Asignar Administrador.....	81
Figura 17. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Institución.....	81
Figura 18. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Institución.....	82
Figura 19. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Institución.....	82
Figura 20. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Administrador.....	86
Figura 21. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Info. del Admin. – List.....	86
Figura 22. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Info. del Admin. – Edit.....	87
Figura 23. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password del Administrador.....	87
Figura 24. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Administrador.....	87
Figura 25. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Administrador.....	88
Figura 26. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario –	97

Cuenta Docente.....	
Figura 27. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Docente – List.....	97
Figura 28. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Docente – Edit.....	98
Figura 29. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Información del Docente – List.....	99
Figura 30. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Información del Docente – Edit.....	99
Figura 31. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Docente desde Cta. Administrador.....	100
Figura 32. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Docente desde Cta. Docente.....	100
Figura 33. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Docente.....	100
Figura 34. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cargo Docente – Ver.....	101
Figura 35. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cargo Docente – Edit.....	102
Figura 36. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Curso Docente – Ver.....	103
Figura 37. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Curso Docente – Edit.....	104
Figura 38. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Obra Docente – Ver.....	105
Figura 39. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Obra Docente – Edit.....	106
Figura 40. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Título Docente – Ver.....	107
Figura 41. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Título Docente – Edit.....	108
Figura 42. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Subcuenta Inspector.....	109
Figura 43. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Alumno.....	116
Figura 44. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Alumno – List.....	117
Figura 45. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Alumno – Edit.....	118
Figura 46. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Médica – List.....	119
Figura 47. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Médica – Edit.....	119
Figura 48. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Familiar – List.....	120
Figura 49. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario –	120

Crear/Editar Ficha Familiar – List.....	
Figura 50. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Alumno.....	121
Figura 51. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Alumno.....	121
Figura 52. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Alumno.....	122
Figura 53. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Ficha Médica.....	122
Figura 54. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Ficha Familiar.....	122
Figura 55. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Buscar Período Lectivo.....	131
Figura 56. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar Período Lectivo.....	131
Figura 57. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Ver Período Lectivo.....	132
Figura 58. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Trimestre – List.....	132
Figura 59. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Trimestre – Edit.....	133
Figura 60. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar Mes – List.....	134
Figura 61. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar Mes – Edit.....	134
Figura 62. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Día – List.....	135
Figura 63. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Día – Edit.....	135
Figura 64. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Ver Día.....	136
Figura 65. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Día de Reposición.....	136
Figura 66. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación – List.....	139
Figura 67. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación – Edit.....	140
Figura 68. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Ver Año de Educación.....	140
Figura 69. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar/Eliminar Paralelo – List.....	144
Figura 70. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar/Eliminar Paralelo – Edit.....	145
Figura 71. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Ver Paralelo.....	146
Figura 72. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar	149

Especialidades – Crear/Editar/Eliminar Especialidad – List.....	
Figura 73. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades – Crear/Editar/Eliminar Especialidad – Edit.....	149
Figura 74. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades – Ver Especialidad.....	150
Figura 75. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar/Eliminar Jornada – List.....	152
Figura 76. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar/Eliminar Jornada – Edit.....	153
Figura 77. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Ver Jornada.....	154
Figura 78. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas – List.....	158
Figura 79. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas – Edit.....	159
Figura 80. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Asignar Docentes.....	160
Figura 81. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Editar Asignación.....	160
Figura 82. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Asignar Asignatura a Año de Educación.....	161
Figura 83. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Ver Lista Asignaturas Asignadas.....	161
Figura 84. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Crear/Editar/Eliminar Requisitos de matrícula-List.....	172
Figura 85. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Crear/Editar/Eliminar Requisitos de matrícula.....	173
Figura 86. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Requisitos de matrícula.....	173
Figura 87. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Matricular/Editar-List (Cuenta Administrador).....	174
Figura 88. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Matricular/Editar (Cuenta Administrador).....	174
Figura 89. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular –Imprimir Matrícula (Cuenta Administrador).....	175
Figura 90. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Legalizar matrícula.....	175
Figura 91. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matrícula.....	175
Figura 92. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Editar Estado de la Matrícula.....	176
Figura 93. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Imprimir matrículas anuladas/pase.....	176
Figura 94. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matrículas (Cuenta Docente).....	176
Figura 95. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver	177

Matriculas (Docente Dirigente).....	
Figura 96. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Historial de Matriculas (Cuenta Alumno).....	177
Figura 97. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matriculas (Cuenta Alumno).....	177
Figura 98. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Control Asistencia Escuelas (Listar Días).....	181
Figura 99. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Control Asistencia Escuelas (Registrar/Editar).....	181
Figura 100. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia – Registro de Asistencia.....	182
Figura 101. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Resumen Trimestral de Asistencia.....	182
Figura 102. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia – Resumen mensual de asistencia.....	182
Figura 103. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Control Asistencia Colegio (Registrar/Editar).....	183
Figura 104. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Agregar parámetros desarrollo comportamental.....	189
Figura 105. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Editar/Eliminar Parámetros de Calificación(List).....	190
Figura 106. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Editar/Eliminar Parámetros de Calificación.....	190
Figura 107. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Registro Trimestral de Conducta.....	190
Figura 108. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Registro Trimestral Conducta Escuela.....	191
Figura 109. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Registro Notas Parciales.....	191
Figura 110. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Registro Notas Trimestrales.....	191
Figura 111. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Ver Promedios Mensuales.....	192
Figura 112. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Reporte Trimestral de Calificaciones.....	192
Figura 113. Diagrama de Secuencia Generar Certificados.....	194
Figura 114. Diagrama de Paquetes.....	195
Figura 115. Diagrama de Despliegue.....	196
Figura 116. Modelo Entidad – Relación de la Base de Datos.....	197
Figura 117. Modelo Físico de la Base de Datos.....	198
Figura 118. Gráfico Estadístico Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador.....	274
Figura 119. Gráfico Estadístico Inconvenientes en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador.....	274
Figura 120. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Instituciones) cuenta Súper-Administrador.....	275

Figura 121. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Súper-Administrador.....	276
Figura 122. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Administradores) cuenta Súper-Administrador.....	276
Figura 123. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Historial) cuenta Súper-Administrador.....	277
Figura 124. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Súper-Administrador.....	277
Figura 125. Gráfico Estadístico Interfaz de Usuario cuenta Súper-Administrador.....	278
Figura 126. Gráfico Estadístico Seguridad en el Acceso cuenta Administrador.....	278
Figura 127. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta Administrador.....	279
Figura 128. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Administrador.....	279
Figura 129. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Institución) cuenta Administrador.....	280
Figura 130. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Alumnos) cuenta Administrador.....	280
Figura 131. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Ficha Médica) cuenta Administrador.....	281
Figura 132. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Ficha Familiar) cuenta Administrador.....	281
Figura 133. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Parámetros Desarrollo Comportamental) cuenta Administrador.....	282
Figura 134. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Año de Educación) cuenta Administrador.....	282
Figura 135. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Asignaturas) cuenta Administrador.....	283
Figura 136. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Especialidades) cuenta Administrador.....	283
Figura 137. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Jornada) cuenta Administrador.....	284
Figura 138. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Paralelos) cuenta Administrador.....	284
Figura 139. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Periodo Lectivo) cuenta Administrador.....	285
Figura 140. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Trimestre) cuenta Administrador.....	285
Figura 141. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Mes) cuenta Administrador.....	286
Figura 142. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Día) cuenta Administrador.....	287
Figura 143. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Requisitos de Matrícula) cuenta Administrador.....	287



Figura 144. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Direcciones) cuenta Administrador.....	288
Figura 145. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Administrador.....	288
Figura 146. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Certificaciones) cuenta Administrador.....	289
Figura 147. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Docentes) cuenta Administrador.....	289
Figura 148. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Matrículas) cuenta Administrador.....	290
Figura 149. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Matriculas Anuladas) cuenta Administrador.....	290
Figura 150. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Impresión) cuenta Administrador.....	291
Figura 151. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Administrador.....	291
Figura 152. Gráfico Estadístico interfaz adecuada cuenta Administrador.....	292
Figura 153. Gráfico Estadístico Acceso Seguro cuenta Docente.....	292
Figura 154. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta Administrador.....	293
Figura 155. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Docente.....	294
Figura 156. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Docente.....	294
Figura 157. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Registro de Asistencia) cuenta Docente.....	295
Figura 158. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Reporte Trimestral de Asistencia) cuenta Docente.....	295
Figura 159. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Reporte Mensual de Asistencia) cuenta Docente.....	296
Figura 160. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Parámetros de Calificación) cuenta Docente.....	296
Figura 161. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Desarrollo Comportamental) cuenta Docente.....	297
Figura 162. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Cuenta Inspector) cuenta Docente.....	297
Figura 163. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Carga Horaria) cuenta Docente.....	298
Figura 164. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Notas) cuenta Docente.....	298
Figura 165. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Docente.....	299
Figura 166. Gráfico Estadístico interfaz gráfica adecuada cuenta Docente.....	299
Figura 167. Gráfico Estadístico Seguridad en el Acceso cuenta Alumno.....	300
Figura 168. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta	300

Alumnos.....	
Figura 169. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Datos Personales) cuenta Alumno.....	301
Figura 170. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Historial Académico) cuenta Alumno.....	301
Figura 171. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Matricular) cuenta Alumno.....	302
Figura 172. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Alumno.....	302
Figura 173. Gráfico Estadístico interfaz adecuada cuenta Alumno.....	303

## C. INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación que se presenta a continuación se ha elaborado con la finalidad de optar por el título de Ingeniero en Sistemas, el cual puede ser útil para nuevos profesionales que inicien futuras investigaciones afines a esta temática.

El informe se encuentra estructurado en varios apartados mismos que unificados dan forma al Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, los cuales se detallan a continuación:

La *Metodología* permite establecer una guía para la correcta ejecución de las tareas planificadas, para recolectar de manera eficiente la información necesaria con el fin de obtener un producto de calidad que satisfaga las necesidades y demandas de las instituciones educativas.

En la *Fundamentación Teórica* se presenta una síntesis teórica de la información relevante y referente al presente proyecto, la cual se encuentra distribuida en tres capítulos: el primero pone de manifiesto a las instituciones educativas parte del proyecto, el capítulo dos hace referencia a las herramientas de software y el último sobre SOA.

En la sección de *Evaluación del Objeto de Investigación* se detalla la manera como se cumplió con los objetivos planteados así como también la valoración técnica-económica estimada para el proyecto que pone de manifiesto la parte económica invertida en la ejecución, muy necesaria para poder culminar exitosamente el presente trabajo de investigación.

El *Desarrollo de la Propuesta Alternativa*, presenta una explicación a detalle de la solución planteada la cual está dividida en: análisis de requerimientos, diseño, implementación y pruebas; con lo que se cumple con los requerimientos de las instituciones educativas fiscales que son parte del proyecto, lo que permite obtener un producto de software denominado SIGED-Sistema Integrado de Gestión Académica, que es una aplicación web bajo un servidor JBoss, dicha aplicación se encuentra dividida mediante cuentas para los diversos usuarios entre los que están:

- ✿ *Súper-Administrador.* Esta cuenta permite administrar las Instituciones, asignar los administradores y administrar el historial del SIGED.
- ✿ *Administrador.* Cada institución educativa cuenta con un administrador y desde esta cuenta, puede administrar los periodos lectivos, años de educación, paralelos, docentes, asignaturas, jornadas, especialidades, alumnos, matriculas, asignar docentes a los paralelos, documentos, entre otras opciones.
- ✿ *Docente.* Cada docente de las instituciones tiene una cuenta, que le permite visualizar si es dirigente o no, visualizar las asignaturas de las que está a cargo con sus respectivos alumnos, administrar la asistencia si es dirigente de un año de educación tipo escuela, administrar los parámetros de calificación por mes y por cada asignatura, administrar las calificaciones de los alumnos/as, administrar su información personal. Si el docente es Inspector se le activa la subcuenta de Inspector desde la que puede administrar la conducta y asistencias de los alumnos de los años de educación tipo colegio. A más de otras opciones.
- ✿ *Alumno.* Todos los alumnos que se matriculen en las instituciones educativas que integran el proyecto, se les activa una cuenta de Alumno desde la que pueden visualizar su información personal, modificar su contraseña de acceso, visualizar su información académica como matriculas, notas y asistencias, también puede desde aquí solicitar matrícula, entre otras opciones.

Seguidamente presento las *Conclusiones*, mismas que dan una valoración del nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos, lo que se pudo obtener al finalizar el proyecto; y las *Recomendaciones* exponen sugerencias, que se considera válidas y pertinentes para futuras investigaciones en este campo.

La *Bibliografía* es un detalle de la información bibliográfica consultada tanto de libros, documentos y páginas de web, de los que se obtuvo la documentación necesaria para la ejecución del proyecto.

Para finalizar el documento se encuentran los *Anexos*, que ponen de manifiesto la documentación complementaria y muy útil para el desarrollo del proyecto.

## D. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### CONTENIDOS

#### CAPITULO I

INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE EL CHACO

#### CAPITULO II

HERRAMIENTAS DE SOFTWARE UTILIZADAS

#### CAPITULO III

ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS



A horizontal banner with a green and white background. On the left side, there is a small illustration of a plant with three green leaves. The text "CAPÍTULO I" is written in a large, bold, black, sans-serif font across the center of the banner.

# INSTITUCIONES EDUCATIVAS

## **1.1. CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA “ENRIQUE AVELINO SILVA”<sup>1</sup>**

### **1.1.1. MISIÓN**

El Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”, es una Institución comprometida en educar niños, niñas y adolescentes, para la vida, con una formación integral en la Educación General Básica, aplicando la Actualización Curricular con precisiones de aprendizaje activas, forjando líderes positivos con pensamiento crítico y reflexivo, creando los espacios, para que tenga la oportunidad de convertirse en un ente positivo dentro del entorno en el cual nos desenvolvemos.

### **1.1.2. VISIÓN**

En el lapso de 5 años, anhelamos constituirnos en una Institución líder en el cantón El Chaco, con una educación de excelencia, fomentando los más altos valores para aportar a la sociedad niñas, niños y adolescentes creativos, amorosos, participativos, gestores y activos en la solución de problemas; un grupo de maestras y maestros dispuestos siempre al cambio y a la superación de los retos del siglo XXI, teniendo siempre el ideal que “AQUÍ SE DICE, SE HACE Y SE PRACTICA”

### **1.1.3. VALORES**

Creemos en la solidaridad, la igualdad de oportunidades, la alegría, el afecto, la convivencia armónica, la autonomía y el progreso personal, como elementos indispensables para conducir con éxito nuestro trabajo cotidiano con los niños(as) y jóvenes

### **1.1.4. RESEÑA HISTÓRICA**

Fundada como Escuela SIN NOMBRE, con Acuerdo Ministerial de fecha 03 de enero de 1995 con 2 profesoras fiscales. En 1996, desde el 8 de octubre se inicia el año escolar con los profesores Olga Trujillo en calidad de Directora y Wilson Alquina, con 75 alumnos en la casa comunal del barrio; careciendo de toda documentación, infraestructura y bienes muebles. En el año lectivo 1998-1999, se considera la creación del nivel Pre-primario anexo al plantel con Acuerdo Ministerial 008 de fecha 18 de septiembre, este se cambia el Nombre de “RIO CENEPA” a “ENRIQUE AVELINO SILVA”, con Acuerdo Ministerial

---

<sup>1</sup> Manual de Convivencia del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”

069 del 17 de noviembre de 1998, al momento asisten 430 niños desde Educación Inicial 3 años, Nivel Preparatorio 4 años y del primero al décimo año de Educación General Básica; la institución ha venido forjando la infraestructura educativa, los maestros con innovación pedagógica, que año tras año se vienen preparando para impartir una enseñanza-aprendizaje de Calidad y Calidez. En la actualidad contamos con 12 Profesores Fiscales y 15 contratados por la Dirección Provincial de Educación de Napo, dando realce y empuje a la niñez de nuestro cantón que día a día sigue superando las expectativas existentes.

### 1.1.5. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

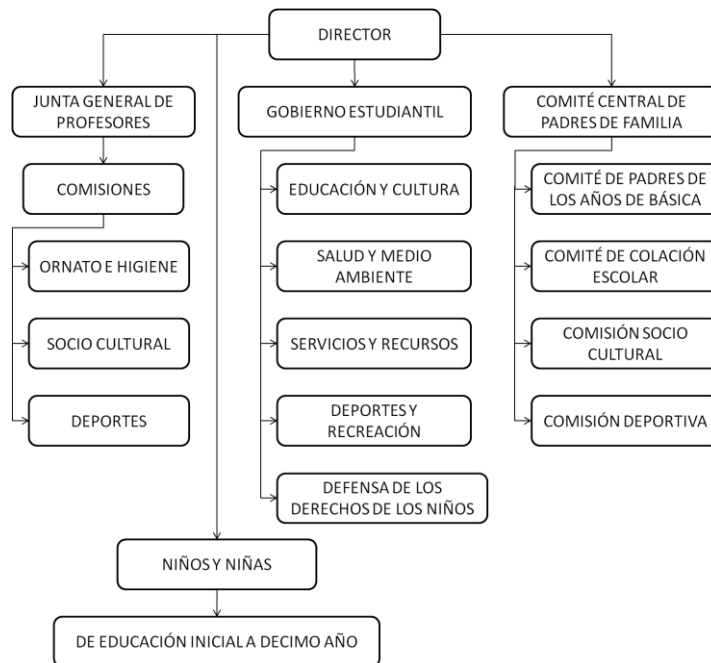


Figura 1. Orgánico Estructural del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”

## 1.2. ESCUELA FISCAL MIXTA “NAPO”<sup>2</sup>

### 1.2.1. VISIÓN

Las condiciones en las que se debate la educación pública, exige transformaciones sustanciales que involucren a todos los actores de la comunidad educativa, para que con su aporte y participación se logre alcanzar las metas trazadas. Queremos que nuestra institución sea de calidad, por lo que es necesario plantearnos metas, estrategias y políticas que nos permitan

<sup>2</sup> Manual de Convivencia de la Escuela Fiscal Mixta “Napo”



alcanzar la visión del futuro, plantearnos en consenso con el EQUIPO DE TRABAJO.

Entonces aquello significa un continuo cambio de la Gerencia Educativa a todo nivel: Ejecutivo, asesor, administrativo, operativo. Si queremos calidad no debemos ser meros imitadores, debemos confiar en nuestras propias potencialidades, proponiéndonos ser maestros capaces de encontrar soluciones a los problemas. Nuestro compromiso es la incentivación y concientización permanentemente a padres de familia y estudiantes para que en su gran mayoría alcancen una formación académica y profesional, capaces de intervenir activamente con todo su potencial, creatividad y voluntad en la producción de bienes y servicios de calidad y por ende puedan enfrentar los retos en lo posterior.

### 1.2.2. FILOSOFÍA

La filosofía que orienta y dirige la gestión institucional enfoca los puntos de vista: ONTOLÓGICO, TEOLÓGICO, EPISTEMOLÓGICO Y AXIOLÓGICO.

**ONTOLÓGICO.** La institución se caracteriza por dinamizar procesos educativos con miras a conseguir que hombres y mujeres sean sujeto del conocimiento y de la acción transformadora de su realidad.

**TEOLÓGICO.** Orientada a la consecución de los fines y objetivos de la educación nacional. Aspiramos a formar ciudadanos conscientes de la realidad social, respetuosos de la naturaleza, abiertos al cambio y al progreso, practicantes de los valores humanos, solidarios, justos, democráticos.

**EPISTEMOLÓGICO.** Nuestro quehacer educativo se sustenta en los distintos enfoques de la ciencia y conocimientos.

**AXIOLÓGICO.** Asumimos como sustento la escala de valores individuales y sociales: ÉTICOS, HUMANOS, CÍVICOS.

- ✿ **ÉTICOS.-** Honradez, trabajo, cumplimiento.
- ✿ **HUMANOS.-** Respeto a las personas, lealtad al grupo humano que forma la institución y a sus principios.
- ✿ **CÍVICOS.-** Amor a su trabajo, amor a su institución, amor a su país.

### 1.2.3. MISIÓN

La escuela “Napo”, promueve la formación integral de nuevos futuros ciudadanos basada en la democratización de la educación, como paso previo para lograr la excelencia.

En su dinámica, debe ser conocida y practicada por todos los miembros y, a la vez puede ser cambiada o ajustada en función a los cambios y exigencias de la comunidad o sociedad.

### 1.2.4. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

Propendemos a que la institución esté e capacidad de entregar un producto de calidad, acorde con las exigencias de las políticas educativas de Estado y de la sociedad en la que se desenvuelven.

#### 1.2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad de la educación a través de la Reforma Curricular.

#### 1.2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✎ Lograr el cambio de actitud del personal Docente.
- ✎ Formar alumnos activos, libres, creativos y con pensamientos críticos.

### 1.2.5. METAS

- ✎ Capacitación de los docentes en los lineamientos de la Reforma Curricular
- ✎ Concreción del 2do y 3er nivel de la Reforma Curricular.
- ✎ Formación Integral de los alumnos en un 100%, en el presente año escolar y en los siguientes.
- ✎ Educar en base a las exigencias de las políticas vigentes hasta el año 2008.

### 1.2.6. ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

- ✎ Capacitación sobre la Reforma Curricular.
- ✎ Seminarios, talleres sobre matrices de concreción.
- ✎ Técnicas grupales, investigación y consultas.
- ✎ Aplicación, demostraciones de la Planificación Estratégica.

### 1.2.7. POLÍTICAS

Las acciones tendientes a la concreción de la visión, la misión, objetivos y metas pasan a constituirse en políticas institucionales, tenemos las siguientes.

- ✿ Motivación permanente del personal Docente y alumnado, con estímulos a los más destacados (menciones honoríficas, diplomas, estímulos económicos.)
- ✿ Que los padres contribuyan económicamente, para atender necesidades de profesores especiales (inglés, Artesanías y Manualidades, Cultura Física y Educación Musical.)
- ✿ Que los padres de familia contribuyan en el adecentamiento del plantel por lo menos una vez en el año lectivo.

### 1.2.8. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN

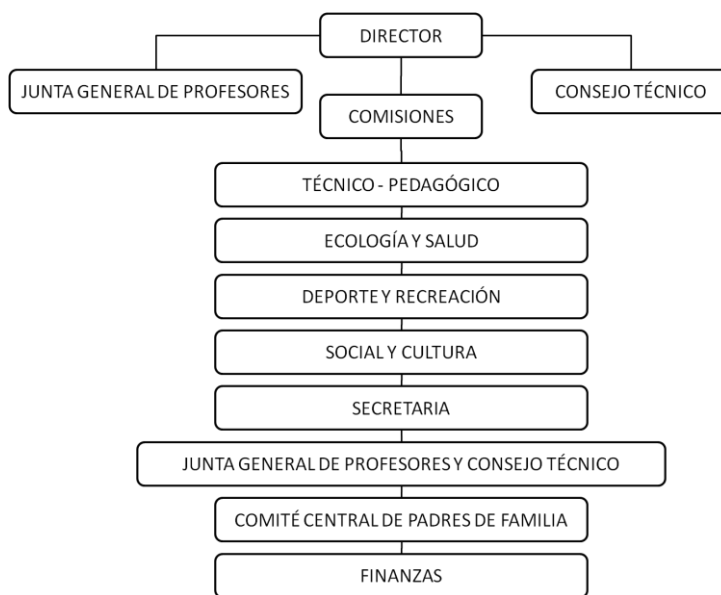


Figura 2. Orgánico Estructural de la Escuela Fiscal Mixta “Napo”

### 1.2.9. SINOPSIS HISTÓRICA

Creada el 10 de octubre de 1935, cuando aún las actuales provincias de Napo y Pastaza formaban una sola y tanto el régimen administrativo como educativo estaban regidos por la ley Especial de Oriente. El plantel debe su nombre a la provincia “Napo”, establecimiento que tiene una larga y fructífera trayectoria en beneficio de la niñez, juventud y comunidad. Tiene su origen en la década de

los 20, con la colaboración de la señora Ángela Segura. El 10 de Octubre de 1935, la división de Oriente crea oficialmente la escuela y es profesora Laura Castro, su primera maestra. En 1952, se incorpora el señor Pedro Coro hasta 1955 y es reemplazado por el señor Vicente Rivera en compañía de su señora Amanda Iñiguez. A partir de 1958, el señor Raúl Pazos pasa a desempeñarse como Director del Plantel, junto a su señora esposa Teresa Medina. A partir de 1970 queda al frente del Plantel el Sr. Profesor Eduardo Balseca, hasta 1982. Posteriormente es el señor Pedro Arévalo. En 1986 es asignado Director el señor Luís Jácome y partir de de enero de 1993, es titular de la Dirección de la escuela el señor Profesor Edgar Edmundo Silva Coronel acompañado de una planta docente para prestar los servicios educativos a sus alumnos que diariamente asisten a sus aulas distribuidos desde el primer año al 8vo año de Educación General Básica.

### **1.3. ESCUELA FISCAL MIXTA “ROSITA PAREDES”**

#### **1.3.1. PRINCIPIOS**

La educación que se imparte en la Escuela “Rosita Paredes”, se fundamenta en los siguientes principios (a más de los establecidos en el artículo 2 del reglamento General de la ley de educación y cultura)

- ✎ En la constitucional legislación
- ✎ En la planificación, organización, ejecución y evaluación del quehacer educativo
- ✎ En la influencia recíproca que existe entre la escuela y la comunidad educativa, dentro de los aspectos sociales, culturales, deportivos, económicos, etc. (población, vivienda, alimentación, saneamiento ambiental, idioma, cultura, costumbres, creencias religiosas)
- ✎ En la interacción de maestros, alumnos y comunidad para la formación integral del educando
- ✎ En el trabajo de grupo y asignaciones de responsabilidades respetando las diferencias individuales
- ✎ En la utilización adecuada del sistema, métodos, procedimientos y material de enseñanza para conseguir el progreso ininterrumpido de los educandos según su capacidad y ritmo

#### **1.3.2. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL**

La Escuela “Rosita Paredes” con acuerdo ministerial Nro. 1479 del 29 de septiembre de 1998 es un institución fiscal y mixta, brindando a la comunidad la enseñanza del primero a séptimo año de educación general básica

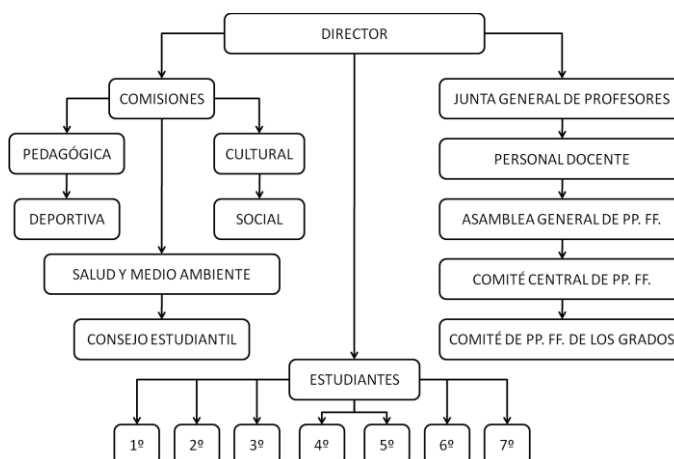


Figura 3. Orgánico Estructural de la Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes”

## 1.4. COLEGIO TÉCNICO “EL CHACO”

### 1.4.1. HISTORIA

El colegio Fiscal Técnico El Chaco se inició hace 29 años, con el apoyo de padres de familia y maestros; es así que mediante Acuerdo Ministerial Nro. 003420 de junio de 1982 obtiene el título de fiscal.

Actualmente cuenta con 700 alumnos en sus dos secciones de estudio, su personal docente está conformado por 20 profesores de planta y 26 a contrato bajo la dirección del Dr. Walker Hurtado como Rector.

Su formación académica en los 8vos, 9nos y 10mos años de educación básica, han permitido el desarrollo de proyectos didácticos y productivos que incentivan a los jóvenes a las especialidades técnicas, desarrollo de destrezas, habilidades, arte y expresión corporal; la visión de especialidades técnicas como: Explotaciones Agropecuarias, Comercio y Administración, Información y Comercialización Turística; Aplicaciones Informáticas; Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas, hacen que hoy este plantel educativo, brinde a la comunidad profesionales competentes y productivos, siempre enmarcados en calidad y valores, capaces de satisfacer las necesidades más elementales del mercado laboral.

### 1.4.2. VISIÓN

El colegio Fiscal Técnico el Chaco ofertara bachilleres a la sociedad, sin distinción de raza, competentes, creativos, innovadores, emprendedores,

solidarios, empleadores de la tecnología; formados en un sistema de educación técnica, a fin de que los egresados aporten conocimientos: científicos, humanísticos, teóricos y prácticos; para solucionar problemas del entorno y la productividad, respetando y preservando los recursos naturales, decididos a obtener un título a nivel superior.

### 1.4.3. MISIÓN

Somos un Colegio Fiscal Técnico, situado en la provincia de Napo, cantón El Chaco, que ofertamos bachilleres Técnicos en: Explotaciones Agropecuarias, Contador Bachiller, Información y Comercialización Turística, y Aplicaciones Informáticas; especialidades que con amplio criterio de sustentabilidad nos permiten aportar al desarrollo de la productividad y cubrir las necesidades del campo laboral; para ello nuestro compromiso es firmar convenios con instituciones públicas y privadas afines a las áreas técnicas; capaz de que los bachilleres sean emprendedores de microempresas; y practiquen sus conocimientos para satisfacer las necesidades de la familia y la sociedad.

### 1.4.4. OBJETIVOS

Mediante este código la institución se plantea los siguientes objetivos:

- ✿ Propiciar la participación democrática de todos los sectores de la comunidad educativa, según la competencia y responsabilidad de cada uno en la elaboración, construcción, práctica y respeto de las normas que rijan la convivencia institucional con el fin de facilitar un clima armónico para el desarrollo de la tarea pedagógica
- ✿ Establecer normas que faciliten la aplicación de toda disposición educativa, derivada de la Ley y Reglamento General de Educación.
- ✿ Ampliar los deberes y atribuciones del personal vinculado al colegio
- ✿ Disponer de una base normativa para su organización y funcionamiento administrativo, técnico y operacional sean eficientes
- ✿ Propiciar el mejoramiento de todas las especialidades que dispone el plantel
- ✿ Promover y practicar en toda la comunidad educativa los siguientes valores:
  - El respeto por la vida, la integridad física y moral de las personas
  - La justicia, la verdad y la honradez
  - La defensa de la paz y la no violencia
  - El respeto y la aceptación de las diferencias individuales

- La solidaridad, la cooperación y el rechazo de todo tipo de discriminación
- La responsabilidad ciudadana, el respeto a los símbolos patrios y el compromiso social
- La responsabilidad individual
- Facilitar la búsqueda de consenso a través del código de convivencia para el reconocimiento, abordaje y solución de conflicto

### 1.4.5. ORGANIGRAMA

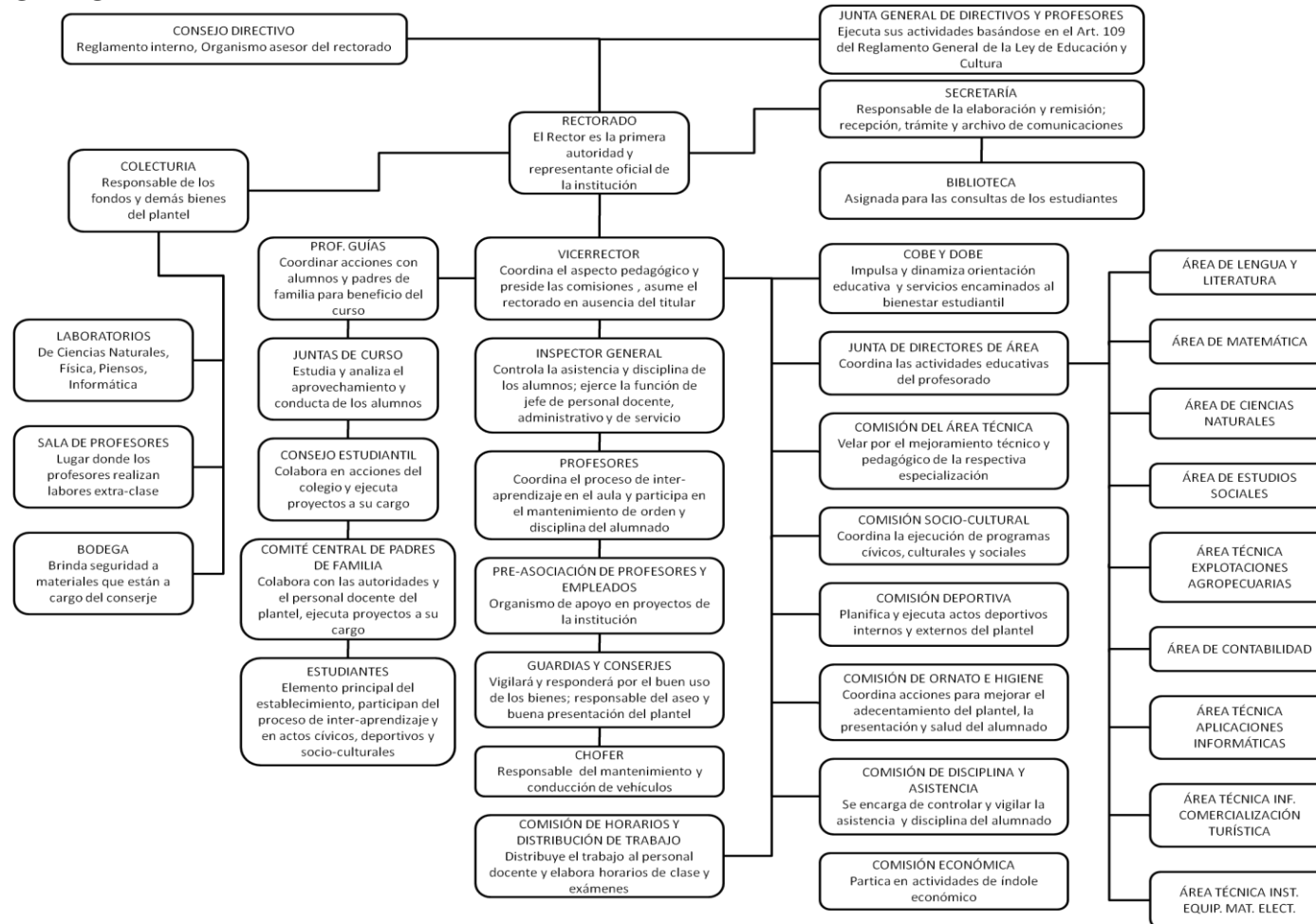


Figura 4. Orgánico Estructural del Colegio Técnico “El Chaco”



A decorative banner with a green and white gradient background. On the left side, there is a small illustration of a plant with green leaves and a yellow flower. The text "CAPÍTULO II" is written in a large, bold, black, sans-serif font in the center of the banner.

# CAPÍTULO II

## HERRAMIENTAS DE SOFTWARE UTILIZADAS

## 2.1. JAVA ENTERPRISE EDITION – JEE 5<sup>3</sup>

Java Platform, Enterprise Edition o Java EE (anteriormente conocido como Java 2 Platform, Enterprise Edition o J2EE hasta la versión 1.4), es una plataforma de programación, parte de la Plataforma Java para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N capas distribuidas y que se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. La plataforma Java EE está definida por una **especificación**. Similar a otras especificaciones del Java Community Process, Java EE es también considerada informalmente como un estándar, debido a que los proveedores deben cumplir ciertos requisitos de conformidad para declarar que sus productos son *conformes a Java EE*.

Java EE incluye varias especificaciones de API, tales como JDBC, RMI, email, JMS, Servicios Web, XML, etc. y define cómo coordinarlos. Java EE también configura algunas especificaciones únicas para Java EE para componentes. Estas incluyen Enterprise JavaBeans, servlets, portlets (siguiendo la especificación de Portlets Java), JavaServer Pages y varias tecnologías de servicios web. Ello permite al desarrollador crear una Aplicación de Empresa portable entre plataformas y escalable, a la vez que integrable con tecnologías anteriores. Otros beneficios añadidos son, por ejemplo, que el servidor de aplicaciones puede manejar transacciones, la seguridad, escalabilidad, concurrencia y gestión de los componentes desplegados, significando que los desarrolladores pueden concentrarse más en la lógica de negocio de los componentes en lugar de en tareas de mantenimiento de bajo nivel.

## 2.2. ENTERPRISE JAVA BEANS<sup>4</sup>

Los EJB proporcionan un modelo de componentes distribuido estándar del lado del servidor. El objetivo de los EJB es dotar al programador de un modelo que le permita abstraerse de los problemas generales de una aplicación empresarial (concurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, etc.) para centrarse en el desarrollo de la lógica de negocio en sí. El hecho de estar basado en componentes permite que éstos sean flexibles y sobre todo reutilizables.

No hay que confundir los Enterprise JavaBeans con los JavaBeans. Los JavaBeans también son un modelo de componentes creado por Oracle - Sun Microsystems para la construcción de aplicaciones, pero no pueden utilizarse en

---

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_EE](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE)

<sup>4</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_JavaBeans](http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans)

entornos de objetos distribuidos al no soportar nativamente la invocación remota (RMI).

### 2.3. JAVASERVER FACES (JSF)<sup>5</sup>

Es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. Este framework de desarrollo está basado en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador).

Los objetivos de diseño representan el foco de desarrollo de JSF:

- ✿ Definir un conjunto simple de clases base de Java para componentes de la interfaz de usuario, estado de los componentes y eventos de entrada. Estas clases tratarán los aspectos del ciclo de vida de la interfaz de usuario, controlando el estado de un componente durante el ciclo de vida de su página.
- ✿ Proporcionar un conjunto de componentes para la interfaz de usuario, incluyendo los elementos estándares de HTML para representar un formulario. Estos componentes se obtendrán de un conjunto básico de clases base que se pueden utilizar para definir componentes nuevos.
- ✿ Proporcionar un modelo de JavaBeans para enviar eventos desde los controles de la interfaz de usuario del lado del cliente a la aplicación del servidor.
- ✿ Definir APIs para la validación de entrada, incluyendo soporte para la validación en el lado del cliente.
- ✿ Automatizar la generación de salidas apropiadas para el objetivo del cliente, teniendo en cuenta todos los datos de configuración disponibles del cliente, como versión del navegador.

### 2.4. JAVA PERSISTENCE API<sup>6</sup>

Conocida por sus siglas **JPA**, es la API de persistencia desarrollada para la plataforma Java EE, es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).

Persistencia en este contexto cubre tres áreas:

- ✿ La API en sí misma, definida en `javax.persistence.package`
- ✿ La Java Persistence Query Language (JPQL)

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)

<sup>6</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Persistence\\_API](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_API)

## ✿ Metadatos objeto/relacional

El objetivo que persigue el diseño de esta API es no perder las ventajas de la orientación a objetos al interactuar con una base de datos (siguiendo el patrón de mapeo objeto-relacional) y permitir usar objetos regulares (conocidos como POJOs).

### 2.5. PLAIN OLD JAVA OBJECT (POJOs)<sup>7</sup>

Un **POJO** (*Plain Old Java Object*) es una sigla creada por Martin Fowler, Rebecca Parsons y Josh MacKenzie en septiembre de 2000 y utilizada por programadores Java para enfatizar el uso de clases simples y que no dependen de un framework en especial. Surge como una reacción en el mundo Java a los frameworks cada vez más complejos, y que requieren un complicado andamiaje que esconde el problema que realmente se está modelando. En particular surge en oposición al modelo planteado por los estándares EJB anteriores al 3.0, en los que los "Enterprise JavaBeans" debían implementar interfaces especiales.

### 2.6. JBOSS<sup>8</sup>

JBoss es un servidor de aplicaciones J2EE de código abierto implementado en Java puro. Al estar basado en Java, JBoss puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible Java. JBoss implementa todo el paquete de servicios de J2EE. Combinando una arquitectura orientada a servicios revolucionaria con una licencia de código abierto, JBoss AS puede ser descargado, utilizado, incrustado y distribuido sin restricciones por la licencia. Por este motivo es la plataforma más popular de middleware para desarrolladores, vendedores independientes de software y, también, para grandes empresas.

Las características destacadas de JBoss incluyen:

- ✿ Producto de licencia de código abierto sin coste adicional.
- ✿ Cumple los estándares.
- ✿ Confiable a nivel de empresa
- ✿ Incrustable, orientado a arquitectura de servicios.
- ✿ Flexibilidad consistente
- ✿ Servicios del middleware para cualquier objeto de Java
- ✿ Ayuda profesional 24x7 de la fuente
- ✿ Soporte completo para JMX

<sup>7</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Plain\\_Old\\_Java\\_Object](http://es.wikipedia.org/wiki/Plain_Old_Java_Object)

<sup>8</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss>

## 2.7. JBOSS SEAM<sup>9</sup>

JBoss Seam es un framework desarrollado por JBoss, una división de Red Hat. El líder del proyecto es Gavin King, también autor del framework para mapeo objeto relacional Hibernate. Combina a los 2 frameworks Enterprise JavaBeans EJB3 y JavaServerFaces JSF. Se puede acceder a cualquier componente EJB desde la capa de presentación refiriéndote a él mediante su nombre de componente seam.

Seam introduce el concepto de contextos. Cada componente de Seam existe dentro de un contexto. El contexto conversacional por ejemplo captura todas las acciones del usuario hasta que éste sale del sistema o cierra el navegador, inclusive puede llevar un control de múltiples pestañas y mantiene un comportamiento consistente cuando se usa el botón de regresar del navegador.

Se puede generar una aplicación web de altas, bajas cambio y modificaciones a partir de una base de datos existente utilizando una herramienta de línea de comandos llamada seam-gen incluida con el framework. El desarrollo WYSIWYG es facilitado a través del uso de las JBoss Tools, que es un conjunto de plug-ins diseñados para el entorno integrado de desarrollo Eclipse. Seam puede ser integrado con las bibliotecas de componentes JSF JBoss RichFaces o con ICEsoft ICEFaces. Ambas bibliotecas poseen soporte para AJAX.

## 2.8. RICHFACES<sup>10</sup>

RichFaces es un framework de código abierto que añade capacidad de Ajax en las aplicaciones JSF sin tener que recurrir a JavaScript.

RichFaces aprovecha el Framework JavaServer Faces que incluye el ciclo de vida, validación, servicios de conversión y gestión de recursos estáticos y dinámicos. Los componentes RichFaces con una función de soporte para Ajax y altamente personalizable look-and-feel "pueden ser fácilmente incorporados en aplicaciones JSF.

Los componentes RichFaces para la interfaz de usuario vienen listos para usar, para que los desarrolladores ahorren tiempo y obtengan inmediatamente las ventajas de las características mencionadas en la creación de aplicaciones Web. Como resultado, la experiencia de uso puede resultar más fácil y rápida.

---

<sup>9</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss\\_Seam](http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss_Seam)

<sup>10</sup> [http://docs.jboss.org/richfaces/latest\\_3\\_3\\_X/en/devguide/html\\_single/index.html](http://docs.jboss.org/richfaces/latest_3_3_X/en/devguide/html_single/index.html)

## 2.9. AJAX<sup>11</sup>

Ajax (Asynchronous JavaScript And XML) (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

## 2.10. JBOSS HIBERNATE

Hibernate es un objeto de gran alcance, de alto rendimiento/persistencia relacional y servicio de consulta. Hibernate permite desarrollar clases persistentes siguiendo el lenguaje orientado a objetos, incluyendo asociación, herencia, polimorfismo, la composición y las colecciones.

Hibernate permite expresar consultas en su propia extensión portátil de SQL (HQL), SQL nativo, o con un objeto orientado a los criterios y el ejemplo de la API. A diferencia de muchas otras soluciones de persistencia, Hibernate no oculta el poder de SQL. Garantiza que su inversión en la tecnología relacional y el conocimiento son tan válidos como siempre.

JBoss Hibernate, como todos los marcos JBoss Enterprise, es modular. Se ejecuta con JBoss Enterprise Middleware o cualquier otra plataforma Java EE middleware. Está disponible mediante suscripciones que incluyen software certificado, soporte líder en la industria, actualizaciones y parches, documentación y políticas de mantenimiento de varios años. JBoss Hibernate es también un componente clave de la suite JBoss Enterprise Application Platform.

## 2.11. CASOS PRÁCTICOS

### 2.11.1. SCOPES

Seam posee un sinnúmero de definiciones, una de ellas es que es un metacontenedor, es decir un contenedor de contenedores, estos contenedores asociados a un contexto el cual marca su tiempo de vida y su utilidad, los contextos del http sesión.

---

<sup>11</sup> <http://www.jboss.com/products/hibernate/>

Seam lo que hace es gestionar la manera de ingreso o salida de componentes desde o hacia esta cajonera. Es decir cuando nosotros creamos un bean anotado con @name (componente de seam), este va estar asociado a un scope o contexto de existencia, y ese scope de existencia es el contenedor donde va a ingresar.

```
@Name("alumnoAction")
@Scope (ScopeType.PAGE)
Public Class AlumnoAction{
    //Código de la clase
}
```

Esto quiere decir que tenemos un componente que estará ubicado en el contenedor PAGE, y que su tiempo de vida será mientras la página actual esta activa, si cambiamos hacia una nueva página esta desaparece.

La siguiente configuración nos dice que este componente existirá en el contenedor por Default, que es Aplicación, su tiempo de vida será "Application", es decir mientras estemos en nuestro sistema.

```
@Name("alumnoAction")
Public Class AlumnoAction{
    //Código de la clase
}
```

## 2.11.2. CICLO DE VIDA DE LOS CONTEXTOS

Seam maneja el ciclo de vida de los contextos, por ejemplo el contexto PAGE es creado cuando cargamos una página y se destruye cuando cargamos una nueva, con esto se destruyen también los componentes que hayamos depositado dentro de este contenedor, igual pasa con SESION y el resto de los contenedores.

### 2.11.2.1. INYECCION DE CONTROL

La inyección quiere decir traer un componente desde algún contexto, y ponerlo a nuestra disposición dentro de otro componente.

```
@Name("matriculaAction")
Public class MatriculaAction {
    @In (scope=scopeType.SESION)
    EstudianteAction estudianteAction;
```

```

public void miMetodo(){
    String estadoEstudiante=estudinateAction.getEstado();
    .....
}
}

```

En el ejemplo estamos inyectando el componente desde un contexto específico, eso quiere decir que Seam lo buscare en el scope de SESSION y si no lo encuentra, nos lanza una excepción, porque no existe o no lo encuentra. Si no especificamos el scope, seam inicia buscando desde los scopes menores hacia los mayores hasta que encuentra el componente requerido, es decir inicia buscando al componente en STATALESS, REQUEST, PAGE, CONVERSATION y lo encuentra en SESSION y lo inyecta.

En el siguiente código se le especifica a seam que busque el componente y lo inyecte, pero si no lo encuentra, crea uno nuevo y lo inyecta:

```

@Name("matriculaAction")
Public class MatriculaAction {
    @In (create=true)
    EstudianteAction estudianteAction;

    public void miMetodo(){
        String estadoEstudiante=estudinateAction.getEstado();
    }
}

```

En este caso le decimos a seam que busque este componente y lo inyecte, pero si no lo encuentra no es indispensable puede continuar, no lanza excepción. Por defecto, este parámetro es true.

```

@Name("matriculaAction")
Public class MatriculaAction {
    @In (scope=scopeType.SESSION, required=false)
    EstudianteAction estudianteAction;

    public void miMetodo(){
        String estadoEstudiante=estudinateAction.getEstado();
    }
}

```



Se puede inyectar los componentes que se considere necesarios en otro componente, y cada vez que se utilice un método de este componente, seam buscara los @In del componente y los inyectará con el estado actual de esos componentes, cosa que no hacen otros frameworks.

### 2.11.2.2. OUTJECCION DE CONTROL

Cabe recalcar que seam es el único que posee esto, y nos ayuda a actualizar el estado de un componente, es decir inyectamos un componente, y luego que terminamos de trabajar con él lo outyectamos con su actual estado hacia algún contexto para ponerlo a disposición de otro componente, o para utilizarlo en otro momento de la ejecución del caso de uso.

```
@Name("matriculaAction")
Public class MatriculaAction {
    @In (create=true)
    @out(scope=scopeType.PAGE)
    EstudianteAction estudianteAction;

    public void miMetodo(){
        String estadoEstudiante=estudinateAction.getEstado();
    }
}
```

Entonces luego de que se haya terminado de trabajar con este componente en algunos de los métodos de la clase este componente será outyectado con su estado actual hacia el contexto PAGE. Aquí si es recomendable especificar hacia donde será enviado.

### 2.11.3. JPA

Jpa es un framework orm (de mapeo objeto relacional) que forma parte de la especificación EJB3, pero no necesariamente necesita del core de ejb3 para funcionar, es como una especificación independiente. Para que un Java Bean (Entidades del Dominio) pueda ser guardado en una base de datos debe ser anotado como *@Entity*.

Una entidad debe cumplir una serie de restricciones:

- Tener un constructor vacío, ya sea público o protegido, se puede trabajar con el constructor por default

- Debe poseer un campo que sea clave primaria, @Id, será de tipo Long, Se debe trabajar con las clases envolventes no con tipos primitivos.
- Implementar la interface serializable, por compatibilidad con hibernate y por manejar a las entidades como objetos.
- Finalmente debe incluir anotaciones de control

La anotación @Table permite especificar el nombre de la tabla donde se persistirá la entidad, si no está incluida la entidad se persistirá en una tabla que coincida con el nombre de la clase.

La anotación @Id marca el identificador de la clase, es decir, su clave primaria.

Además, JPA define que los tipos primitivos, clases envolventes de tipos primitivos, String, byte, Byte, char, Character, BigDecimal, BigInteger, Date, Calendar, Date, Timestamp son mapeados de forma automática en columnas, es decir, no se debe especificar el tipo de dato de la columna en la bd, ya que por default toma el equivalente a la clase envolvente de la propiedad de la entidad.

Private String nombre;

Por default equivaldrá a una columna en la bd la cual es de tipo varchar con 255 por default, y cuya cabecera será **nombre**.

Para realizar la personalización de las columnas poseemos la anotación @Column() con los respectivos parámetros dentro de los corchetes.

@Column(name="otroNombreParaLaColumna", nullable=false, unique=true)

Private String nombre

Especificamos que la columna relacionada a este atributo será de tipo varchar, la cabecera será otroNombreParaLaColumna no podrá contener valores nulos, y tienen la restricción de que los datos deben ser únicos.

Si lo que queremos es que una variable, de las que son mapeadas de forma automática, no sea tomada como un campo deberemos usar la anotación @Transient.

@Column(nullable=false)

Private String password

@Transient

## Private String repassword

La propiedad password corresponde a una columna de tipo varchar, con una cabecera "password", la cual no admite valores nulos, mientras que la propiedad "repassword" no será persistente. Solo existe en tiempo de ejecución.

Existen distintos tipos de anotaciones para mapear propiedades una poco más específica, es decir no envolvente de tipos primitivos. Esto depende del tipo de dato de las columnas de la tabla, si es una relación con otra tabla, etc.

Haciendo una breve resumen existen varias anotaciones para realizar esto: mapeo directo:

- **@Basic**  
La anotación Basic es la más simple de todas, tiene dos atributos **fetch**, que define que estrategia se usa para traer los datos de la base de datos (FetchType.EAGER | FetchType.LAZY), y **optional** que toma valor booleano dependiendo de que el campo pueda o no ser nulo.
- **@Enumerated**  
Se usa cuando se quiere guardar valores enumerados de constantes (Ordinales o de Texto). Tiene un solo atributo para configurar que es **value** (EnumType.ORDINAL | EnumType.STRING).
- **@Temporal**  
Se usa para campos de tipo java.util.Date y java.util.Calendar.
- **@Lob**  
Se usa esta anotación junto con un mapeo básico para especificar que una propiedad o campo persistente debe ser manejado como un Clob, Blob, etc.

### 2.11.3.1. GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE ID

Existen tres métodos para señalar que la propiedad ID será autoincrement, dos de los cuales emplean nuevas tablas para controlar la autogeneración de Ids, el SIGED emplea una generación automática mediante la anotación @GeneratedValue.

#### Ejemplo:

```
@Entity
@Table(name alumno)
Public class Alumno{
    @Id
```

```

@GeneratedValue(estrategy = GenerationType.AUTO)
private Long id;
@Column(nullable = false)
private String nombre;
@Column(length = 15)
private String telefono;
private Integer edad;
.....
}

```

Tabla en la base de datos MySQL:

Tabla: alumno

Field	Type	Null	Extra
ID	bigint(20)	NO	auto_increment
NOMBRE	varchar(255)	NO	
TELEFONO	varchar(15)	YES	
EDAD	int(11)	YES	

### 2.11.3.2. MAPEO DE RELACIONES

- **@OneToOne** (Uno a Uno)  
 Cuando una entidad A referencia a una Entidad B, y ningún otro A puede referenciar a B, decimos que tenemos una relación OneToOne.
- **@ManyToOne** (Muchos a Uno)  
 Cuando una entidad A referencia a una entidad B, y otros A pueden referenciar a este mismo B, decimos que tenemos una relación ManyToOne.
- **@OneToMany** (Uno a Muchos)  
 Cuando una entidad A referencia multiples entidades B, y no hay dos A que referencien el mismo B decimos que tenemos una relación OneToMany
- **@ManyToMany** (Muchos a Muchos)  
 Cuando muchas entidades A referencian a muchas entidades B, y otras entidades A pueden referenciar algunas de las mismas B.

### 2.11.3.3. ACTUALIZACIONES EN CASCADA

- *CascadeType.PERSIST* - Cuando persistamos la entidad todas las entidades que contenga esta variable serán persistidas también.
- *CascadeType.REMOVE* - Cuando borremos la entidad todas las entidades que contenga esta variable se borrarán del mismo modo.

- *CascadeType.REFRESH* - Cuando actualicemos la entidad todas las entidades que contenga esta variable se actualizarán.
- *CascadeType.ALL* - Todas las operaciones citadas anteriormente.

#### 2.11.3.4. ENTITY MANAGER

Es una interface provista por JPA para manejar la capa de persistencia, provee los métodos de búsqueda, guardar, eliminar etc. En seam esta interface vamos a convertirla en un componente el cual vamos a inyectar cuando necesitemos manipular la BD.

#### 2.11.4. GENERACIÓN DEL CERTIFICADO AUTOFIRMADO PARA USAR EL PROTOCOLO HTTPS

1. Abrir cmd
2. Mediante línea de comandos ubicarse en el directorio C:\opt\jboss-5.1.0.GA\server\default\conf
3. Ejecutar lo siguiente:

```
keytool -genkey -alias tc-ssl -keyalg RSA -keypass <<clave>> -keystore
C:\opt\jboss-5.1.0.GA\server\default\conf\sigedkeystore -storepass
<<clave>> -validity 3650
```

- **-keystoreserver.keystore** . Nombre de nuestro almacén de claves)
  - **-validity**. El tiempo de validez, en días.
4. Luego de la ejecución del comando se inicia un cuestionario que se debe contestar:
    - ✓ Escriba la contraseña del almacén de claves: <Clave> (No olvidarla, se la necesita en la configuración del servidor)
    - ✓ ¿Cuales son su nombre y su apellido? <Sus datos>
    - ✓ ¿Cuál es el nombre de su unidad de organización? <Su razón social o empresa desarrolladora>
    - ✓ ¿Cuál es el nombre de su ciudad o localidad? <Nombre de la ciudad>
    - ✓ ¿Cuál es el nombre de su estado o provincia? <Nombre del Estado>
    - ✓ ¿Cuál es el código de país de dos letras de la unidad? <Para Ecuador es "ec">

La herramienta muestra los datos ingresados, si está de acuerdo escriba "si", y presione Enter, si todo salió bien, pregunta: Escriba la contraseña o clave para <tc-ssl> (Enter si es la misma contraseña que la del almacén de claves) y listo.

Ahora en el directorio "C:\opt\jboss-5.1.0.GA\server\default\conf" debe haber aparecido un archivo server.keystore, el cual almacena las firmas digitales.

Ahora es necesario configurar al servidor Jboos:

1. Debemos editar el fichero "server.xml" ubicado en la ruta C:\opt\jboss-5.1.0.GA\server\default\deploy\jbossweb.sar
2. Ubicarse en la siguiente sección de código y asegurarse que quede configurada así:

```
<!-- SSL/TLS Connector configuration using the admin devl guide keystore-->  
<Connector protocol="HTTP/1.1" SSLEnabled="true"  
    port="8443" address="{jboss.bind.address}"  
    scheme="https" secure="true" clientAuth="false"  
    keystoreFile="{jboss.server.home.dir}/conf/server.keystore"  
    keystorePass="<tuclave>" sslProtocol = "TLS"/>
```

3. Ahora se debe arrancar el servidor
4. Acceder a <https://localhost:8443/>
5. Esto debe dar una advertencia en todos los navegadores pidiendo que acepte el certificado que viaja con los contenidos, una vez aceptado verificar en la barra de direcciones este el protocolo https y en la parte inferior derecha se encuentre un pequeño candado.
6. Dar doble clic al candado, seleccionar ver certificado y deben aparecer los datos registrados tal como se muestra a continuación.

A horizontal banner with a green and white gradient background. On the left side, there is a small illustration of a plant with green leaves and a yellow flower. The text "CAPÍTULO III" is written in a large, bold, black, sans-serif font in the center of the banner.

# CAPÍTULO III

## ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA)

### 3.1. SOA (ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS)<sup>12</sup>

La Arquitectura Orientada a Servicios de cliente (en inglés Service Oriented Architecture), es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio.

Permite la creación de sistemas altamente escalables que reflejan el negocio de la organización, a su vez brinda una forma bien definida de exposición e invocación de servicios (comúnmente pero no exclusivamente servicios web), lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros.

SOA define las siguientes capas de software:

- ✎ Aplicaciones básicas. Sistemas desarrollados bajo cualquier arquitectura o tecnología, geográficamente dispersos y bajo cualquier figura de propiedad;
- ✎ De exposición de funcionalidades. Donde las funcionalidades de la capa aplicativa son expuestas en forma de servicios (generalmente como servicios web);
- ✎ De integración de servicios. Facilitan el intercambio de datos entre elementos de la capa aplicativa orientada a procesos empresariales internos o en colaboración;
- ✎ De composición de procesos. Que define el proceso en términos del negocio y sus necesidades, y que varía en función del negocio;
- ✎ De entrega - donde los servicios son desplegados a los usuarios finales.

La Arquitectura SOA establece un marco de diseño para la integración de aplicaciones independientes de manera que desde la red pueda accederse a sus funcionalidades, las cuales se ofrecen como servicios. La forma más habitual de implementarla es mediante Servicios Web, una tecnología basada en estándares e independiente de la plataforma, con la que SOA puede descomponer aplicaciones monolíticas en un conjunto de servicios e implementar esta funcionalidad en forma modular.

¿Qué es un servicio exactamente? Un servicio es una funcionalidad concreta que puede ser descubierta en la red y que describe tanto lo que puede hacer como el modo de interactuar con ella. Desde la perspectiva de la empresa, un servicio realiza una tarea concreta: puede corresponder a un proceso de negocio tan sencillo como introducir o extraer un dato como “Código del Cliente”. Pero

<sup>12</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)



también los servicios pueden acoplarse dentro de una aplicación completa que proporcione servicios de alto nivel, con un grado de complejidad muy superior por ejemplo, “introducir datos de un pedido”, un proceso que, desde que comienza hasta que termina, puede involucrar varias aplicaciones de negocio.

La estrategia de orientación a servicios permite la creación de servicios y aplicaciones compuestas que pueden existir con independencia de las tecnologías subyacentes. En lugar de exigir que todos los datos y lógica de negocio residan en un mismo ordenador, el modelo de servicios facilita el acceso y consumo de los recursos de IT a través de la red. Puesto que los servicios están diseñados para ser independientes, autónomos y para interconectarse adecuadamente, pueden combinarse y recombinarse con suma facilidad en aplicaciones complejas que respondan a las necesidades de cada momento en el seno de una organización. Las aplicaciones compuestas (también llamadas “dinámicas”) son lo que permite a las empresas mejorar y automatizar sus procesos manuales, disponer de una visión consistente de sus clientes y socios comerciales y orquestar sus procesos de negocio para que cumplan con las regulaciones legales y políticas internas. El resultado final es que las organizaciones que adoptan la orientación a servicios pueden crear y reutilizar servicios y aplicaciones y adaptarlos ante los cambios evolutivos que se producen dentro y fuera de ellas, y con ello adquirir la agilidad necesaria para ganar ventaja competitiva.

### 3.2. SOA Y LOS SERVICIOS WEB<sup>13</sup>

La adopción de una solución de diseño basada en SOA no exige implantar servicios Web. No obstante, como ya comentamos anteriormente, los servicios Web son la forma más habitual de implementar SOA. Los servicios Web son aplicaciones que utilizan estándares para el transporte, codificación y protocolo de intercambio de información. Los servicios Web permiten la intercomunicación entre sistemas de cualquier plataforma y se utilizan en una gran variedad de escenarios de integración, tanto dentro de las organizaciones como con partners de negocios.

Los servicios Web se basan en un conjunto de estándares de comunicación, como son XML para la representación de datos, SOAP (*Simple Object Access Protocol*) para el intercambio de datos y el lenguaje WSDL (*Web Services Description Language*) para describir las funcionalidades de un servicio Web.

---

<sup>13</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)

Existen más especificaciones, a las que se denomina genéricamente como la arquitectura WS, que definen distintas funcionalidades para el descubrimiento de servicios Web, gestión de eventos, archivos adjuntos, seguridad, gestión y fiabilidad en el intercambio de mensajes y transacciones.

### 3.3. BENEFICIOS DE SOA<sup>14</sup>

Los beneficios de SOA para una organización se plasman a dos niveles distintos: al del usuario corporativo y a nivel de la organización de IT. Desde el punto de vista de la empresa, SOA permite el desarrollo de una nueva generación de aplicaciones dinámicas que resuelven una gran cantidad de problemas de alto nivel, fundamentales para el crecimiento y la competitividad.

Las soluciones SOA permiten entre otras cosas:

- ✿ **Mejorar la toma de decisiones.** Al integrar el acceso a los servicios e información de negocio dentro de un conjunto de aplicaciones dinámicas.
- ✿ **Mejorar la productividad de los empleados.** Un acceso óptimo a los sistemas y la información y la posibilidad de mejorar los procesos permiten a las empresas aumentar la productividad individual de los empleados.
- ✿ **Potenciar las relaciones con clientes y proveedores.** Con SOA se puede conseguir mejorar la capacidad de respuesta a los clientes, habilitando por ejemplo portales unificados de servicios.
- ✿ SOA contribuye también a documentar el modelo de negocio de la empresa y a utilizar el modelo de negocio documentado para integrar en él y dar respuesta a las dinámicas de cambio que se produzcan y optimizarlo de acuerdo con ellas.
- ✿ **Aplicaciones más productivas y flexibles.** La estrategia de orientación a servicios permite a IT conseguir una mayor productividad de los recursos de IT existentes como pueden ser las aplicaciones y sistemas ya instalados e incluso los más antiguos- y obtener mayor valor de ellos.
- ✿ La orientación a servicios permite además el desarrollo de una nueva generación de aplicaciones compuestas que ofrecen capacidades avanzadas y multifuncionales para la organización con independencia de las plataformas y lenguajes de programación que soportan los procesos de base.
- ✿ **Desarrollo de aplicaciones rápidas y económicas.** El diseño de servicios basado en estándares facilita la creación de un repositorio de servicios

<sup>14</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)

reutilizables que se pueden combinar en servicios de mayor nivel y aplicaciones compuestas en respuesta a nuevas necesidades de la empresa.

- ✿ **Aplicaciones más seguras y manejables.** Las soluciones proporcionan una infraestructura común para desarrollar servicios seguros, predecibles y gestionables.

### 3.4. COMO SE RESUELVEN LOS RETOS DE SOA<sup>15</sup>

Embarcarse en un proyecto de SOA supone tener que resolver una serie de retos, tanto a nivel organizativo como técnico, y estos retos pueden convertirse en verdaderas barreras insuperables si se ha partido de la idea de que SOA es el remedio para toda clase de males..

Para que las iniciativas de adopción de SOA tengan un fin satisfactorio, hay que asegurarse de que se cumplen una serie de condiciones indispensables:

- ✿ **Definir claramente los objetivos de negocio.** El primer paso a la hora de adoptar SOA es identificar con claridad los problemas o retos empresariales más prioritarios. Cuando más precisa sea esa formulación, más fácilmente se podrá delimitar la dirección y el alcance de cualquier proyecto SOA. Disponer de una visión y un rumbo claro desde el principio hará mucho más fácil la ejecución de procesos cuya esencia es la integración de múltiples funciones.
- ✿ **Definir claramente el alcance del proyecto SOA.** El objetivo de cualquier proyecto SOA no debe consistir en renovar de forma indiscriminada y masiva toda la infraestructura de IT. Este tipo de megaproyectos fracasan a la hora de implementarlos porque cuando por fin se ha conseguido crear la solución, las condiciones del negocio suelen haber cambiado tanto que los problemas que ahora deben resolverse ya no tienen mucho que ver con aquellos que se pretendían resolver cuando se inició el proyecto. El objetivo real de cada iniciativa SOA debe ser responder a necesidades concretas de negocio y crear soluciones en pasos discretos, incrementales e iterativos.
- ✿ **Evitar introducir SOA sin motivos reales que lo justifiquen.** La adopción de SOA no debe considerarse una necesidad tecnológica, sino *organizativa*: debe responder a las necesidades de la organización. Si la introducción de SOA solamente responde al puro gusto por disponer de SOA y se empiezan a crear servicios sin un significado de negocio claro, sin la granularidad adecuada o con demasiadas interconexiones, el resultado será una

---

<sup>15</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)

implementación excesivamente compleja, inmanejable y tremendamente costosa.

✿ **Gestionar el proceso.** Los servicios y aplicaciones se corresponden con procesos y los outputs de información deseados a través de las diversas áreas funcionales de la organización. Puesto que representan procesos compartidos, es necesario que se les asigne un propietario para que puedan inventariarse y gestionarse a fin de garantizar que cumplen en todo momento con las directivas corporativas y responden adecuadamente a las necesidades que los justifican.

Antes de que un desarrollador escriba la primera línea de código es imprescindible identificar cuáles son los principales elementos motrices de la empresa de cara al proyecto SOA y las dependencias existentes entre el propio negocio y las tecnologías que lo soportan. Ignorar el contexto empresarial puede dar origen a un proyecto donde la infraestructura SOA se implante sin motivo o donde las inversiones realizadas no tengan un correlato adecuado con las necesidades y prioridades de la propia empresa.

Se aplican generalmente dos tipos de estrategia para implementar SOA: la denominada “descendente” (“top-down” en inglés) y la “ascendente” (o “botton-up”). Ambas tienen sus propios puntos débiles que pueden poner en riesgo el éxito del proyecto. Muchas organizaciones que han intentado poner en marcha una infraestructura SOA aplicando el enfoque top-down han descubierto después que cuando la infraestructura por fin se ha puesto en servicio, está desconectada de las necesidades reales del negocio. Y a la inversa, un enfoque ascendente puede también fracasar porque puede originar una implementación caótica de servicios creados sin tener en cuenta los objetivos de la organización.

Existe una metodología híbrida, denominada de “término medio” (“middle-out”) que es una síntesis equilibrada de estas dos anteriores. Los condicionantes principales de la empresa y la visión estratégica se emplean en primer lugar para establecer con claridad el rumbo y las prioridades del proyecto. Basándose en ellos, se inicia un proceso iterativo de múltiples pasos orientados a crear pequeños fragmentos de funcionalidades de alto nivel, y en cada iteración se entrega a la organización una nueva aplicación dinámica que se utiliza para generar retorno de la inversión

### 3.5. ESTRATEGIA DE PASOS PROGRESIVOS<sup>16</sup>

Una vez que los principales condicionantes del negocio están claramente definidos, puede comenzar el proceso de implementación. Partiendo de una visión y unas prioridades claramente definidas, cada proyecto de implementación es un paso progresivo con creación (“exposición”) de nuevos servicios, agregación (“composición”) de dichos servicios dentro de procesos más amplios, y puesta de estos agregados a disposición de los usuarios (“consumo”) dentro de la empresa.

#### **Exposición**

La fase de exposición de esta metodología SOA se centra en generar los servicios necesarios a partir de las aplicaciones y datos disponibles. La creación de servicios puede ser de grano fino (un servicio individual que se corresponde con un proceso de negocio individual, como puede ser por ejemplo “insertar código de producto”), o de grano grueso (múltiples servicios que van juntos para realizar una serie de funciones de negocio relacionadas entre sí, como “procesar un pedido”).

La fase de exposición viene también muy condicionada por la forma en que se implementan los servicios. La funcionalidad de los recursos de IT subyacentes puede hacerse disponible de forma directa nativa si esas aplicaciones ya son, por sí mismas, compatibles con los servicios Web o pueden hacerse disponibles como servicios Web utilizando algún adaptador.

#### **Composición**

Cuando los servicios ya están creados se pueden combinar en servicios de mayor nivel de complejidad, aplicaciones o procesos de negocio multifuncionales. Puesto que los servicios son entidades independientes entre sí y también con respecto a la infraestructura de IT en la cual se basan, pueden combinarse y reutilizarse con la máxima flexibilidad. Y según van evolucionando los procesos de negocio, las reglas y prácticas internas pueden ajustarse sin las restricciones impuestas por las limitaciones que afectan a las aplicaciones de base.

---

<sup>16</sup> <http://blogs.tecsisa.com/articulos-tecnicos/por-que-soa/>

## Consumo

Después de crear una nueva aplicación o proceso de negocio, la funcionalidad resultante se pone a disposición (consumo) por parte de usuarios finales o de otros sistemas de IT. Al crear aplicaciones compuestas que consumen estos servicios y procesos, la organización dispone ahora de aplicaciones dinámicas que permiten mejorar la productividad y la visión interna del rendimiento de la empresa. Los usuarios pueden consumir los servicios compuestos utilizando distintos medios, como pueden ser portales Web, clientes avanzados, aplicaciones de Office y dispositivos móviles.



Figura 5. Metodología "Middle-out" de Microsoft para la implementación de SOA

### 3.6. DISEÑO Y DESARROLLO DE SOA<sup>17</sup>

La metodología de modelado y diseño para aplicaciones SOA se conoce como análisis y diseño orientado a servicios. La arquitectura orientada a servicios es tanto un marco de trabajo para el desarrollo de software como un marco de trabajo de implementación. Para que un proyecto SOA tenga éxito los desarrolladores de software deben orientarse ellos mismos a esta mentalidad de crear servicios comunes que son orquestados por clientes o middleware para implementar los procesos de negocio. El desarrollo de sistemas usando SOA requiere un compromiso con este modelo en términos de planificación, herramientas e infraestructura.

Cuando la mayoría de la gente habla de una arquitectura orientada a servicios están hablando de un juego de servicios residentes en Internet o en una intranet, usando servicios web. Existen diversos estándares relacionados a los servicios web. Incluyen los siguientes:

- 🌿 XML
- 🌿 HTTP

<sup>17</sup> <http://blogs.tecsisa.com/articulos-tecnicos/por-que-soa/>

- ✿ SOAP
- ✿ WSDL
- ✿ UDDI

Hay que considerar, sin embargo, que un sistema SOA no necesariamente necesita utilizar estos estándares para ser "orientado a servicios" pero es altamente recomendable su uso.

En un ambiente SOA, los nodos de la red hacen disponibles sus recursos a otros participantes en la red como servicios independientes a los que tienen acceso de un modo estandarizado. La mayoría de las definiciones de SOA identifican la utilización de Servicios Web (empleando SOAP y WSDL) en su implementación, no obstante se puede implementar SOA utilizando cualquier tecnología basada en servicios.

## E. METODOLOGÍA

El presente proyecto de investigación no es de tipo experimental debido a que no se requiere de experimentaciones y prácticas de laboratorio. Más bien se lo podría considerar como práctico – científico debido a que se enmarca en el proceso de la investigación de campo para al final obtener un producto de software que será implantado en las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco.

Entre las técnicas y métodos aplicables tenemos:

### TÉCNICAS

Con la finalidad de recolectar información útil al proyecto se apoyó en dos técnicas que se detallan a continuación:

- ✿ **Entrevista.** Empleada durante la etapa de análisis, fue aplicada a docentes, personal administrativo y alumnos de las diversas instituciones educativas que son parte del proyecto con la finalidad de recolectar los requerimientos de la aplicación de manera que estos se acoplen a sus necesidades y expectativas.
- ✿ **Observación.** Al igual que la entrevista, fue utilizada durante el análisis con la finalidad de dar respuesta a varios cuestionamientos tales como: ¿Qué se está haciendo?, ¿Cómo se está haciendo?, ¿Quién lo hace?, ¿Cuándo se lleva a cabo?, ¿Cuánto tiempo toma?, ¿Dónde se hace?, ¿Porqué se hace?; considerados como la base fundamental para un correcto desarrollo de un producto de software.

### MÉTODOS

Entre los métodos a empleados en el presente proyecto están:

- ✿ **Método Científico.** Utilizado tanto para tener una relación teórico-práctica y como una guía al proceso de investigación, debido a que mediante su uso se planteó el problema y objetivos, también permitirá la organización, procesamiento, análisis, e interpretación de la información obtenida de las fuentes directas: las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco a las cuales aplica éste proyecto.
- ✿ **Método Inductivo-Deductivo.** Aplicados en la recolección de datos, análisis de la información e interpretación de los hechos y descubrimiento de nuevos procedimientos.



## METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

**Método Ciclo de Vida de un Sistema.** Abarca las diferentes etapas por las que pasa un sistema, éste método se convierte en una guía al establecer los principales elementos que intervendrán en el desarrollo del SIGED. Entre las etapas de éste método tenemos: *análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento.*

**ICONIX.** Esta metodología fue de vital importancia para el diseño del SIGED, se decide utilizar esta metodología debido a que permite un desarrollo ágil, buena documentación, a más de permitir flexibilidad durante el proceso al ser iterativo e incremental. Esta metodología hace uso de UML, para modelar la interacción del sistema.

La metodología ICONIX se compone de varias fases principales, las cuales permiten que el desarrollo sea rápido y adecuado, considerando el tiempo y los requerimientos obtenidos, las cuales se detallan a continuación:

- ✿ **Análisis de Requerimientos.** Permitted identificar los objetos del dominio con sus respectivas relaciones de agregación y generalización, se elaboró el prototipo inicial, se identificaron los casos de uso que intervienen, se los organizó por grupos de acuerdo al actor para finalmente definir los requerimientos funcionales según el caso de uso y los objetos del dominio.
- ✿ **Análisis y Diseño preliminar.** En esta fase se realizó la descripción de los casos de uso que incluyen los flujos normales y alternos; se realizó el análisis de robustez para finalizar con los diagramas de clases.
- ✿ **Diseño.** Se procedió a asignar el comportamiento para cada caso de uso definiendo los mensajes y métodos, elaborar los diagramas de secuencia, actualizar cada una de las clases con los métodos y atributos y verificar el cumplimiento de los requerimientos encontrados en el análisis.
- ✿ **Codificación.** Se procedió a transformar todo el modelo en código con el uso del lenguaje de programación Java, el servidor de aplicaciones Jboss, Jboss-Seam, los frameworks Jboss-Hibernate, RestEasy, por mencionar algunos, para el desarrollo y gestión de la base de datos se hizo uso de la herramienta seam-gen sobre MySQL y las vistas fueron generadas mediante seam-ui, para su posterior personalización y rediseño.

- ✦ **Pruebas.** Elaborar los diagramas de despliegue, paquetes y realizar las pruebas del sistema y aceptación basadas en los casos de uso.

## F. RESULTADOS

A horizontal banner with a green and white background. On the left side, there is a small illustration of a plant with green leaves and a yellow flower. The word "ANÁLISIS" is written in a large, bold, black, sans-serif font in the center of the banner.

# ANÁLISIS

## 1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

### El SIGED permitirá:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
<b>TODOS LOS USUARIOS</b>		
RF001	Ingresar al sistema con una cuenta de usuario y contraseña válida	Evidente
RF002	Tener cuentas para: súper-administrador, administrador, docente, alumno	Evidente
<b>SÚPER-ADMINISTRADOR</b>		
RF003	Agregar nuevas instituciones y asignar el administrador para cada institución	Evidente
RF004	Modificar su nombre de usuario, contraseña	Evidente
<b>ADMINISTRADOR</b>		
RF005	Modificar su nombre de usuario, contraseña y su información personal	Evidente
RF006	Administrar periodos lectivos (crear, actualizar, eliminar, activar)	Evidente
RF007	Administrar los años de educación básica	Evidente
RF008	Administrar paralelos, asignar el dirigente de aula	Evidente
RF009	Crear las cuentas de docentes y alumnos	Evidente
RF010	Administrar asignaturas	Evidente
RF011	Asignar las asignaturas y paralelos a los docentes	Evidente
RF012	Administrar las especialidades (para colegios)	Evidente
RF013	Legalizar la matrícula de los alumnos	Evidente
RF014	Cambiar a un alumno de paralelo	Evidente
RF015	Anular matrícula	Evidente
RF016	Generar reportes de alumnos matriculados por paralelo y año de educación	Evidente
RF017	Generar las certificaciones de matrícula, asistencia, aprovechamiento.	Evidente
RF018	Fijar los días no laborables (feriados, etc.)	Evidente
RF019	Receptar y aceptar cambio de institución del alumno	Evidente
<b>DOCENTE</b>		
RF020	Actualizar su información personal	Evidente
RF021	Modificar su nombre de usuario y contraseña	Evidente
RF022	Crear los parámetros de calificación para aprovechamiento	Evidente

<b>RF023</b>	Ingresar/actualizar las notas de los alumnos	Evidente
<b>RF024</b>	O dirigente de aula para escuelas ingresar/actualizar la asistencia de los alumnos	Evidente
<b>RF025</b>	Generar un reporte de las notas ingresadas	Evidente
<b>RF026</b>	Dirigente de aula, registrar la conducta del alumno	Evidente
<b>RF027</b>	Dirigente de aula/administrador, generar un reporte del aprovechamiento, conducta y asistencia del alumno (trimestrales y generales)	Evidente
<b>RF028</b>	Dirigente de aula/administrador, generar un reporte de alumnos que se quedan al supletorio (para colegio)	Evidente
<b>RF029</b>	Administrar las notas de los supletorios	Evidente
<b>RF030</b>	Al docente visualizar las asignaturas que se le ha asignado	Evidente

**ALUMNO**

<b>RF031</b>	Modificar su nombre de usuario y contraseña	Evidente
<b>RF032</b>	Administrar su información.	Evidente
<b>RF033</b>	Solicitar matricula para el respectivo año de educación, en la institución de su preferencia que pertenezca al SIGED y que oferte el año de educación al que vaya el alumno.	Evidente
<b>RF034</b>	Revisar la asistencia y notas en su cuenta	Evidente
<b>RF035</b>	Solicitar cambio de institución.	Evidente
<b>RF036</b>	Administrador crear/editar jornadas	Evidente
<b>RF037</b>	Administrador crea/editar trimestres, meses y días	Evidente

Tabla 1. Requerimientos Funcionales

**1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
RNF001	Soportado por los Sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Linux de 32 bits - Ubuntu, Debian, Fedora,</li> <li>✎ Windows (Multiplataforma)</li> </ul>
RNF002	Lenguaje de Programación Java (JDK 1.6 o superior): <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Java Standart Edition 1.6 o superior</li> <li>✎ Java Enterprise Edition 1.5 (JEE 5)</li> <li>✎ JBoss Seam 2.2 GA</li> </ul>
RNF003	Persistencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>✎ JBoss Hibernate 3.3.2 GA</li> <li>✎ MySQL 5.0 o superior</li> <li>✎ Mysql-connector-java-5.1.13-bin</li> </ul>
RNF004	Front-End basado en JBoss Rich Faces 3.3.2 SR1 Servidor de Aplicaciones JBoss Server 5.1.x GA

RNF005	<p>Requerimientos de hardware para usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Procesador Intel Pentium 4 de 1.4 GHz o superior(Willmate, Northwood, Prescott, Dual Core, Core 2 Duo) / Amd(Seprom, Atlon, Amdx2)</li> <li>✦ Memoria RAM 512 MB o superior</li> <li>✦ Disco Duro mínimo 40 GB</li> </ul>
RNF006	<p>Browser que soportan la aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Internet Explorer V7 o superior</li> <li>✦ Mozilla V3.0 o superior</li> <li>✦ Opera V10.X o superior</li> </ul>
RNF007	Mantenimiento semestral del sistema y del hardware
RNF008	Fácil y sencillo de utilizar por el usuario

Tabla 2. Requerimientos No Funcionales

A horizontal banner with a green and white background. On the left side, there is a small graphic of a plant with yellow and green leaves. The word "DISEÑO" is written in a large, bold, black, sans-serif font in the center of the banner.

# DISEÑO

### 2.1. MODELO DEL DOMINIO

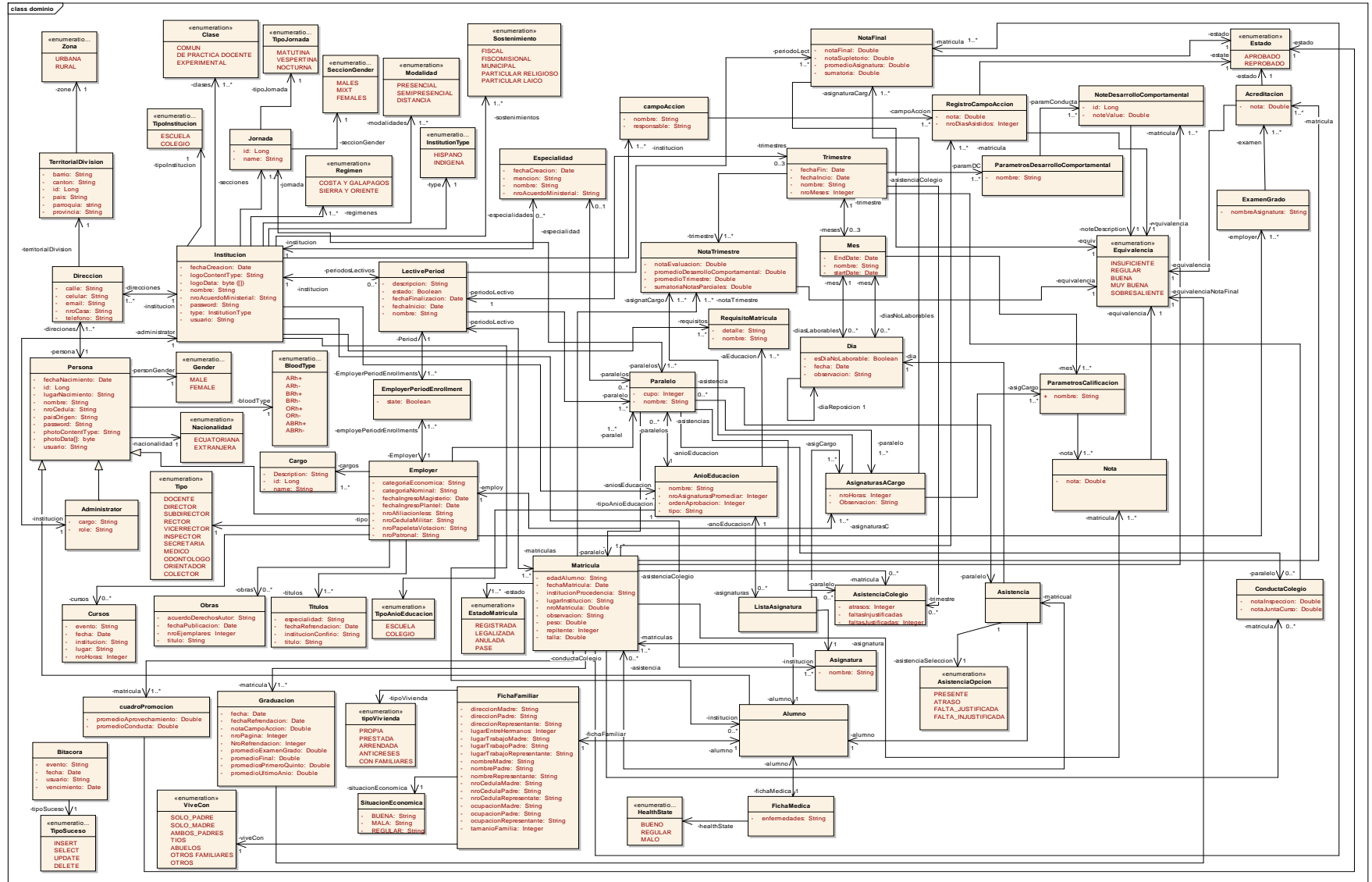


Figura 6. Modelo del Dominio

“Todos desean saber, pero pocos pagan el trabajo que vale”



## 2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO

El SIGED permitirá:			
ACTOR	METAS	CASOS DE USO	PAQUETES
Súper-administrador Administrador Docente Alumno	Ingresar a la aplicación con una cuenta de usuario y contraseña válida	Login usuario	Seguridad
	Tener cuentas de usuario para: súper-administrador, administrador, docente, alumno	Administrar Cuentas usuario	Seguridad
	Modificar su nombre de usuario, contraseña y su información personal	Administrar Cuentas usuario	Administrar
Súper-administrador	Agregar nuevas instituciones y asignar el administrador para cada institución	Administrar Cuentas usuario	Administrar
	Administrar los años de educación básica	Administrar años de educación	Administrar
Administrador	Administrar la información de la institución educativa	Administrar institución	Administrar
	Administrar periodos lectivos (crear, actualizar, eliminar, activar)	Administrar Periodos lectivos	Administrar
	Administrar los trimestres, con sus respectivos meses y días (crear/editar/eliminar)	Administrar Periodos lectivos	Administrar
	Administrar paralelos, asignar el dirigente de aula	Administrar paralelos	Administrar
		Administrar docente	
	Crear las cuentas de docentes y alumnos	Administrar cuentas usuario	Seguridad
	Administrar asignaturas	Administrar asignaturas	Administrar
	Asignar las asignaturas y paralelos a los docentes	Administrar docente	Administrar
	Administrar las especialidades (para colegios)	Administrar especialidades	Administrar
	Administrar las Jornadas	Administrar Jornada	Administrar
	Administrar Matrículas	Matricular	Matrícula
	Legalizar la matricula de los alumnos	Matricular	Matrícula
Anular matricula o dar Pase	Matricular	Matrícula	

	Generar reportes de alumnos matriculados por paralelo y año de educación	Matricular	Matrícula
	Generar las certificaciones de matrícula, asistencia, aprovechamiento.	Generar certificados	Informes
	Fijar los días no laborables (feriados, etc.)/para escuelas	Administrar Periodo Lectivo	Administrar
	Receptar y aceptar cambio de institución del alumno	Cambiar de institución	Matricula
Docente	Crear los parámetros de calificación para aprovechamiento	Administrar calificaciones	Administrar
	Ingresar/actualizar las notas de los alumnos	Administrar calificaciones	Administrar
	Al docente/dirigente de aula para escuelas, ingresar/actualizar la asistencia de los alumnos	Administrar asistencia	Administrar
	Generar un reporte de las notas ingresadas	Administrar calificaciones	Informes
	Registrar la conducta del alumno	Administrar calificaciones	Administrar
	Al dirigente de aula/administrador, generar reportes de aprovechamiento, conducta y asistencia del alumno/a	Administrar calificaciones	Administrar
		Administrar asistencia	
	Al dirigente de aula/administrador, generar un reporte de alumnos que se quedan al supletorio (para colegio)	Administrar calificaciones	Administrar
Administrar las notas de los supletorios	Administrar calificaciones	Administrar	
Alumno	Solicitar matricula para el respectivo año de educación, en la institución de su preferencia que pertenezca al SIGED y que oferte el año de educación al que vaya el alumno.	Matricular	Matricula
	Revisar la asistencia y notas en su cuenta	Administrar calificaciones	Informes
	Desde su cuenta, solicitar cambio de institución	Cambiar de institución	Matricula

Tabla 3. Identificación de los Casos de Uso

### 2.3. CASOS DE USO POR PAQUETES

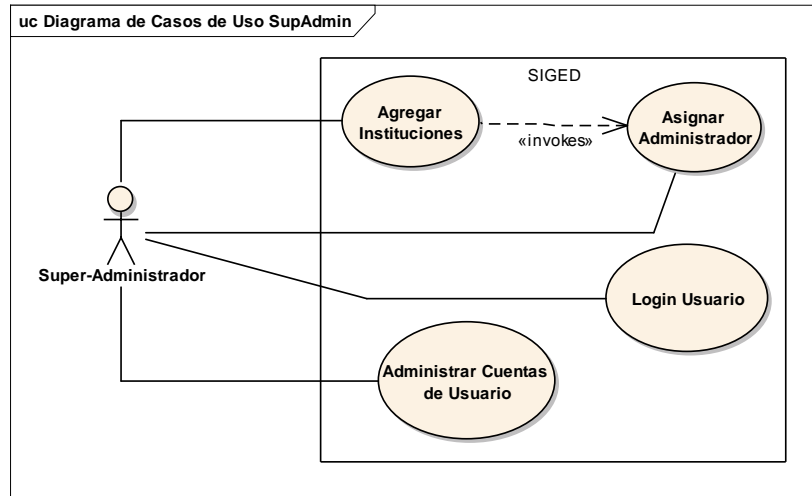


Figura 7. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – SuperAdministrador

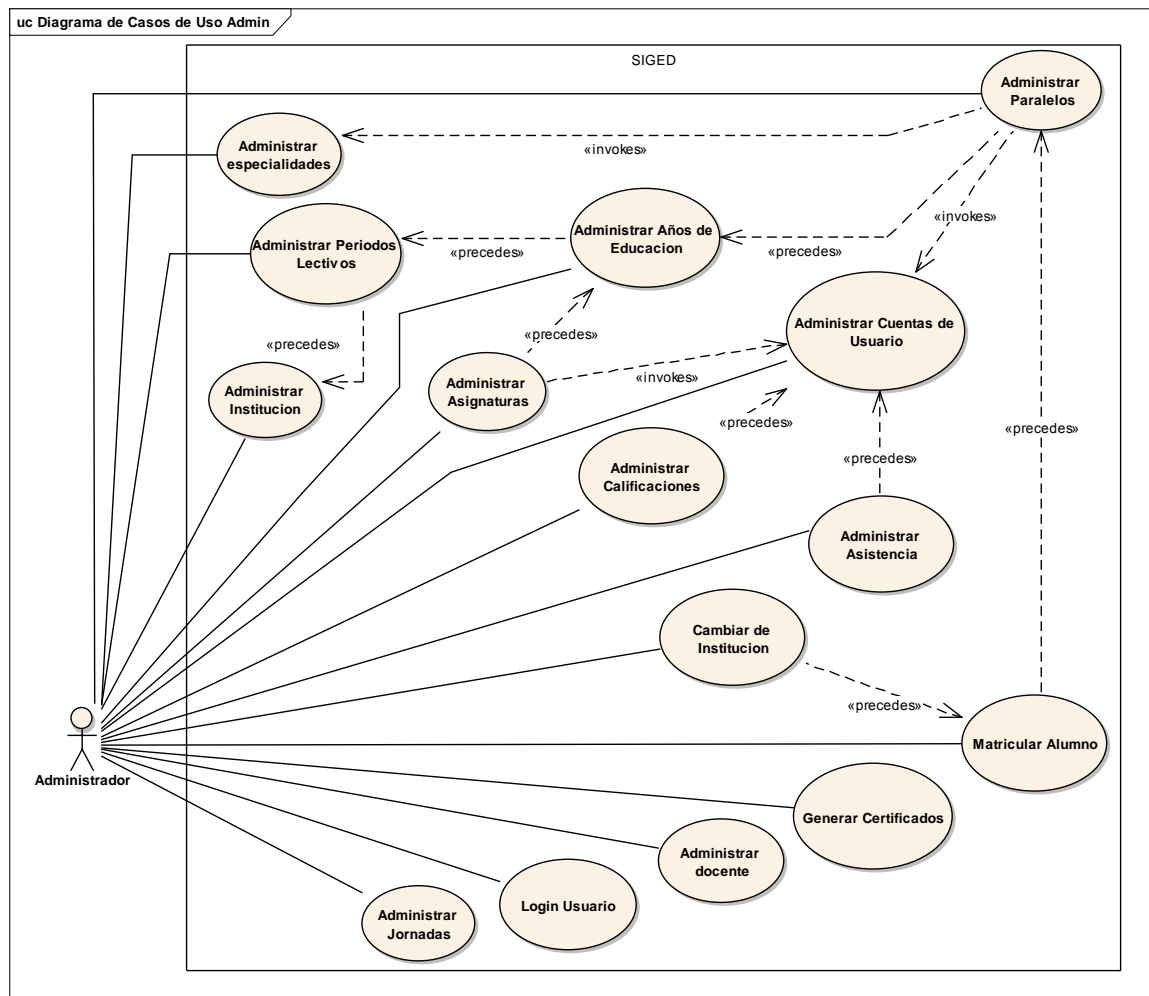


Figura 8. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes - Administrador

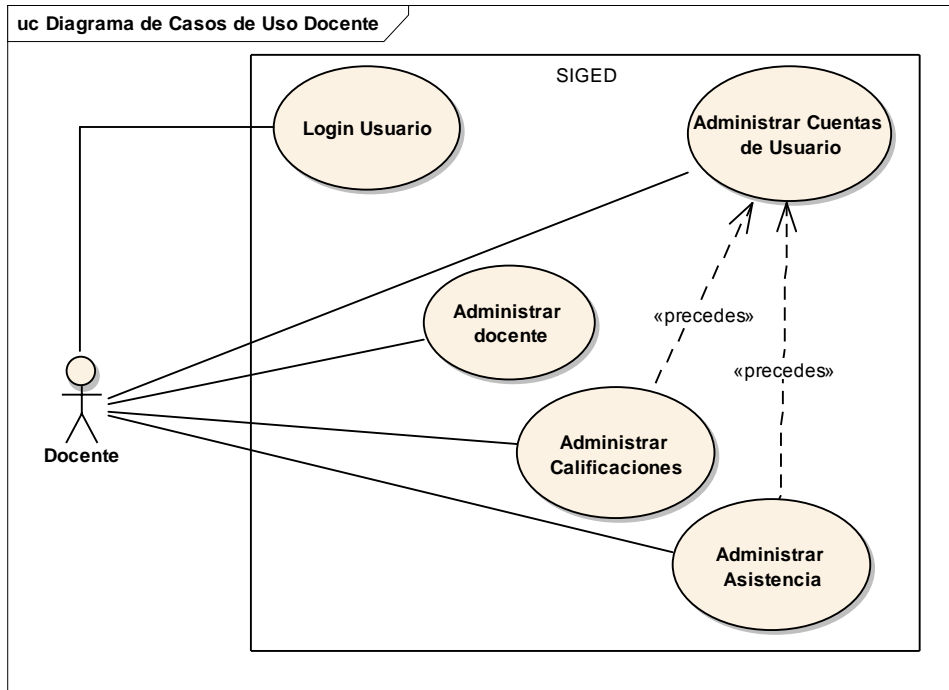


Figura 9. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes – Docente

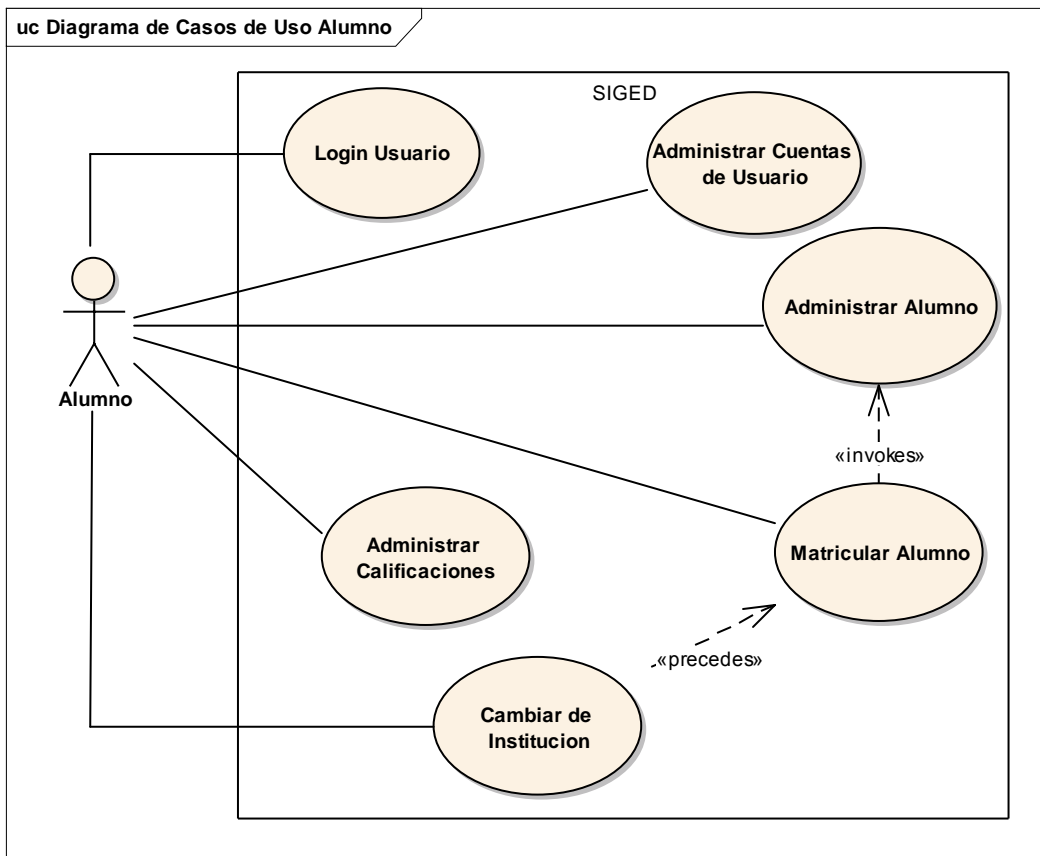


Figura 10. Diagrama de Caso de Uso por Paquetes - Alumno

## 2.4. DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO

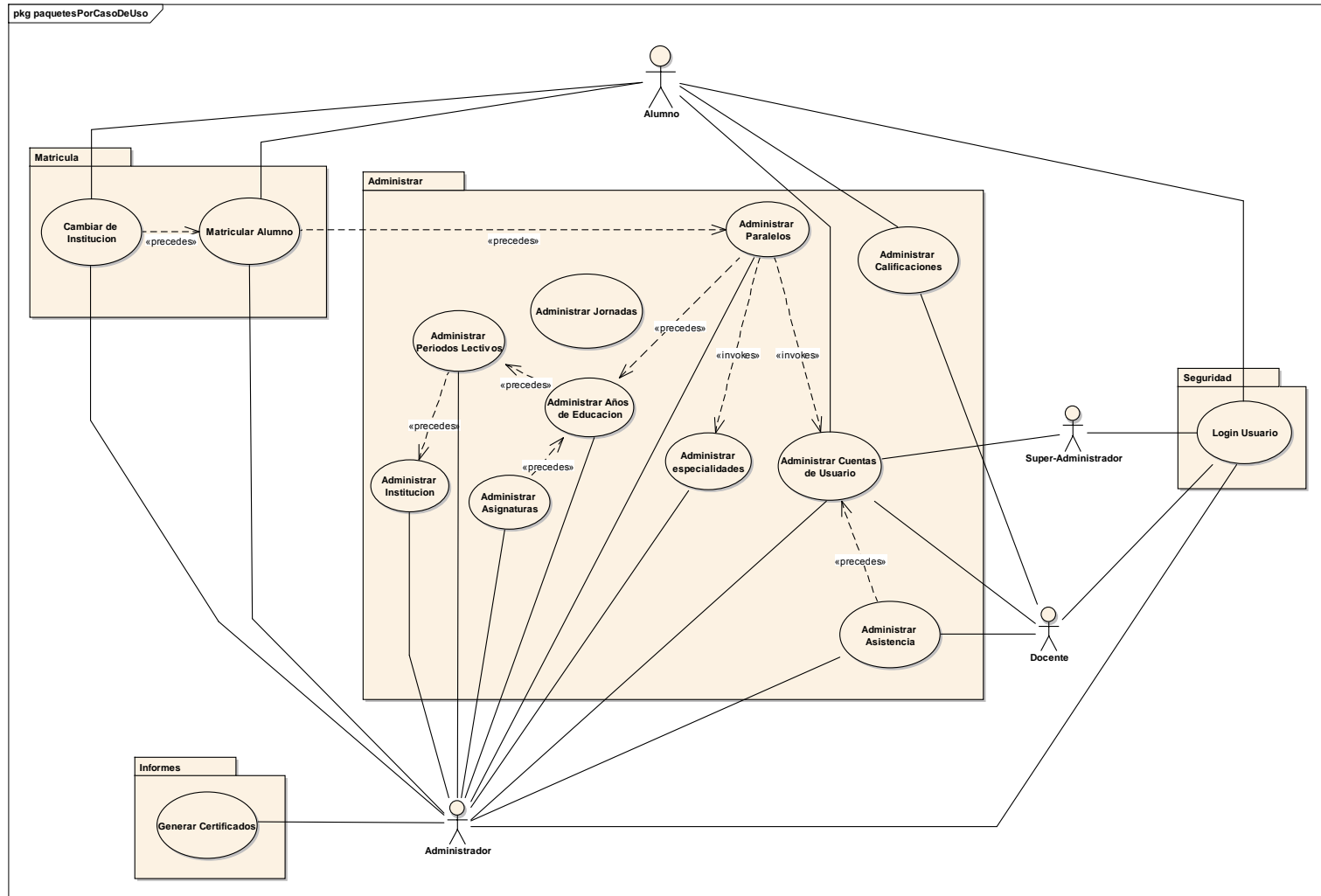


Figura 11. Diagrama de Caso de Uso

## 2.5. CASOS DE USO

### 2.5.1. CASO DE USO: LOGIN USUARIO

- ✎ PROTOTIPOS DE PANTALLA
- ✎ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- ✎ DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.1.1. PROTOTIPOS DE PANTALLA

<b>Nombre Pantalla</b>	Login.seam	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Login Usuario	<b>Viene</b>	
			
<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.		<b>Fecha:</b>	
<b>Revisado por:</b>		<b>Fecha:</b>	

Tabla 4. Prototipos de Pantalla Login Usuario

#### 2.5.1.2. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Login Usuario	<b>Código</b>	CU001
<b>Req. Funcional</b>	RF001		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir que los usuarios ingresen al SIGED con un nombre de usuario y contraseña válida.		
<b>Descripción</b>	Los usuarios podrán autenticarse mediante un nombre de usuario y contraseña válida para un ingreso seguro a la aplicación.		
<b>Actor(s)</b>	Súper-administrador, administrador, docente, alumno		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Haber registrado previamente la información del súper-administrador</li> <li>✎ Haber creado las cuentas para administrador, docente o alumno</li> </ul>		
<b>Post-</b>	Ingreso de los usuarios al SIGED		

<b>condiciones</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la página del SIGED</li> <li>2. El sistema muestra la pagina de login.seam</li> <li>3. Se ingresa el nombre de usuario, password</li> <li>4. El usuario da clic sobre el botón “Iniciar Sesión”</li> <li>5. El sistema verifica que el nombre de usuario exista y que la contraseña sea correcta</li> <li>6. El sistema direcciona al usuario a la cuenta respectiva según sea éste súper-administrador, administrador, docente o alumno</li> <li>7. El sistema carga la información del usuario, para docentes y administradores se carga además la información de la institución educativa a la que pertenecen</li> <li>8. El sistema muestra la página principal del SIGED</li> <li>9. El Caso de Uso Finaliza</li> </ol>	
<b>Flujo alterno de Eventos</b>	
<b>A. NOMBRE DE USUARIO O CONTRASEÑA INCORRECTOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>A.5. El sistema muestra el mensaje “Fallo en el acceso, usuario o clave no existen”</li> <li>A.6. El caso de uso continúa en el numeral 3 del flujo normal de eventos</li> </ol>	

Tabla 5. Descripción del caso de uso Login Usuario

### 2.5.1.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

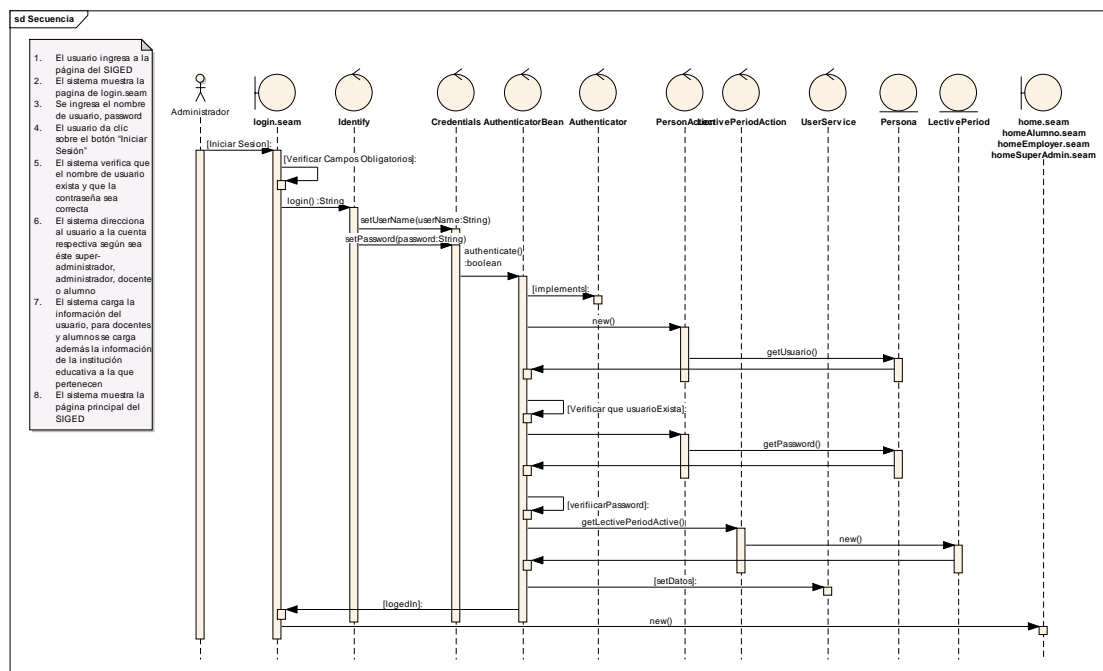


Figura 12. Diagrama Secuencia Login Usuario

## 2.5.2. CASO DE USO: ADMINISTRAR CUENTAS DE USUARIO

- ✿ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO (INSTITUCIONES)
- ✿ PROTOTIPOS DE PANTALLA (INSTITUCIONES)
- ✿ DIAGRAMAS DE SECUENCIA (INSTITUCIONES)
- ✿ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO (ADMINISTRADOR)
- ✿ PROTOTIPOS DE PANTALLA (ADMINISTRADOR)
- ✿ DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ADMINISTRADOR)
- ✿ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO (DOCENTE)
- ✿ PROTOTIPOS DE PANTALLA (DOCENTE)
- ✿ DIAGRAMAS DE SECUENCIA (DOCENTE)
- ✿ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO (ALUMNO)
- ✿ PROTOTIPOS DE PANTALLA (ALUMNO)
- ✿ DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ALUMNO)

### 2.5.2.1. DESCRIPCIÓN (INSTITUCIONES)

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar cuentas de usuario – Institución	<b>Código</b>	CU002
<b>Req. Funcional</b>	RF002, RF004, RF005, RF009, RF020, RF021, RF030, RF031		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear cuentas de usuario, actualizar la información de las cuentas, modificar el nombre de usuario y contraseña		
<b>Descripción</b>	Los usuarios de la aplicación tendrán su cuenta de usuario en la que podrán ingresar, visualizar, o actualizar su información, a más de poder actualizar el nombre de usuario y contraseña, a excepción de los alumnos/as que no podrán editar su información.		
<b>Actor(s)</b>	Súper-administrador, administrador, docente, alumno		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Haber iniciado sesión en el SIGED</li> <li>✿ La información del súper-administrador debe estar previamente registrada</li> <li>✿ El súper-administrador haya creado una institución y asigne el administrador respectivo.</li> <li>✿ El administrador cree las cuentas para docentes y alumnos</li> </ul>		
<b>Post-condiciones</b>	Los usuarios crean, visualizan y actualizan la información de sus cuentas, y de instituciones, a excepción de los alumnos/as que no pueden editar su información		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			



**AGREGAR INSTITUCIÓN**

1. El súper-administrador, selecciona la opción “Instituciones“
2. El sistema navega hacia la página InstitucionList.seam
3. El Súper-administrador da clic en “Crear Institución”
4. El sistema navega hacia la página InstituciónEdit.seam
5. El súper-administrador ingresa la información requerida
6. El súper-administrador selecciona el botón “Cargar Imagen”
7. El sistema muestra un cuadro de diálogo que le permite seleccionar la imagen que desea y esta se carga sobre la página actual
8. El súper-administrador pulsa el botón “Guardar”
9. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
10. El sistema verifica que el nombre de usuario no exista
11. El sistema almacena los datos
12. El sistema muestra la página AdministratorEdit.seam
13. Ingresa los datos del administrador
14. El sistema verifica campos obligatorios, nombre de usuario, verifica el password
15. Guarda los datos y sea asigna el administrador a la institución que acaba de crear.

**ASIGNAR ADMINISTRADOR**

16. Si se canceló la asignación de administrador de la manera descrita anteriormente, el súper-administrador selecciona la opción Administradores
17. El sistema carga AdministratorList.seam
18. El súper-administrador da clic sobre “Crear Administrador”
19. El sistema navega hacia AdministratorEdit.seam
20. El sistema carga el listado de instituciones registradas
21. El súper-administrador ingresa los datos del administrador
22. El súper-administrador da clic en “Guardar”
23. El sistema verifica los campos obligatorios, nombre de usuario, contraseña
24. El sistema guarda los datos ingresados.

**VER INSTITUCIÓN**

25. Desde InstitucionList.seam, el súper-administrador da clic en “Ver”
26. El sistema navega hacia Institucion.seam y carga los datos de la institución seleccionada
27. El súper-administrador da clic en “Editar”, el sistema navega hacia InstitucionEdit.seam
28. El súper-administrador da clic en “Aceptar”, el sistema navega hacia InstitucionList.seam

**EDITAR INSTITUCIÓN**

29. Desde InstitucionList.seam, el súper-administrador da clic en “Editar”

- 30. El sistema navega hacia InstitucionEdit.seam y carga los datos de la institución
- 31. El súper Administrador edita la información
- 32. El súper Administrador da clic en “Guardar Cambios”
- 33. El sistema verifica nombre de usuario, campos obligatorios, contraseña
- 34. El sistema actualiza la información
- EDITAR PASSWORD INSTITUCIÓN**
- 35. El administrador da clic sobre “Editar Password Institución”
- 36. El sistema navega hacia confirmarAcceso.seam
- 37. El administrador ingresa el usuario y password de la institución
- 38. El sistema valida los datos
- 39. El sistema navega hacia InstitucionEditPassword.seam
- 40. El administrador actualiza el password y da clic en “Guardar Cambios”
- 41. El sistema actualiza los datos.

**Flujo alternativo de Eventos**

**AGREGAR INSTITUCIÓN**

**A. CAMPOS OBLIGATORIOS (INSTITUCIÓN) VACIOS**

- E.9. El Sistema muestra el mensaje de acuerdo al tipo de dato que sea obligatorio
- E.10. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

**B. NOMBRE DE USUARIO (INSTITUCIÓN) NO VALIDO**

- F.10. El sistema muestra el mensaje “**Nombre de usuario ya existe**”
- F.11. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

**C. CAMPOS OBLIGATORIOS (ADMINISTRADOR) VACIOS**

- C.14. El Sistema muestra el mensaje de acuerdo al tipo de dato que sea obligatorio.
- C.15. El caso de uso continúa en el numeral 13 del flujo normal de eventos

**D. NOMBRE DE USUARIO (ADMINISTRADOR) NO VALIDO**

- F.14. El sistema muestra el mensaje “**Nombre de usuario ya existe**”
- F.15. El caso de uso continúa en el numeral 14 del flujo normal de eventos

**ASIGNAR ADMINISTRADOR**

**E. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.23. El Sistema muestra el mensaje de acuerdo al tipo de dato que sea obligatorio.
- C.24. El caso de uso continúa en el numeral 21 del flujo normal de eventos

**F. NOMBRE DE USUARIO NO VALIDO**

- F.23. El sistema muestra el mensaje “**Nombre de usuario ya existe**”
- F.24. El caso de uso continúa en el numeral 21 del flujo normal de eventos

**EDITAR INSTITUCIÓN**

**G. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.33. El Sistema muestra el mensaje de acuerdo al tipo de dato que sea obligatorio.
- C.34. El caso de uso continúa en el numeral 31 del flujo normal de eventos
- H. NOMBRE DE USUARIO NO VALIDO**
- F.33. El sistema muestra el mensaje “Nombre de usuario ya existe”
- F.34. El caso de uso continúa en el numeral 31 del flujo normal de eventos

Tabla 6. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Instituciones)

### 2.5.2.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA (INSTITUCIONES)

<b>Nombre Pantalla</b>	Cuentas de Usuario – Instituciones	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>		<b>Viene</b>	

#### AGREGAR INSTITUCIÓN

SUPER ADMINISTRADOR: Angel Vargas

Usuario: superadmin Cerrar Sesión

---

Búsqueda de Instituciones

Nombre

Instituciones encontradas (4)

Id	Nombre	Clase	Fecha creación	Modalidad	No acuerdo ministerial	Regimen	Sostenimiento	Tipo	Acciones
1	Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"	COMUN	11/11/11	PRESENCIAL	001828	SIERRA_Y_ORIENTE	FISCAL	HISPANO	<a href="#">Ver Editar</a>
2	Escuela Fiscal Mixta Napo	COMUN	11/11/11	PRESENCIAL	kzhie99	SIERRA_Y_ORIENTE	FISCAL	HISPANO	<a href="#">Ver Editar</a>
3	Rosita Paredes	COMUN	11/11/11	PRESENCIAL	yuy8	SIERRA_Y_ORIENTE	FISCAL	HISPANO	<a href="#">Ver Editar</a>
4	Escuela Fiscal Mixta "Marafion"	COMUN	1/01/12	PRESENCIAL	11111111	SIERRA_Y_ORIENTE	FISCAL	HISPANO	<a href="#">Ver Editar</a>

Conversación: id = 20, temporary - Desarrollado por: Miguel Angel Vargas Encarnación

---

SUPER ADMINISTRADOR: Angel Vargas Successfully created

**Agregar Institución**

Nombre\*

No acuerdo ministerial\*

Fecha de Creación

Clase\*

Modalidad\*

Regimen\*

Tipo\*

Sostenimiento\*

Logo

Lema

Usuario\*

Password\*

Confirme Password\*

Direcciones

There are no direcciones associated with this institution.

**Agregar Datos del Usuario**

Nombre\*

Número de Cédula

Género\*

Tipo de Sangre\*

Fecha de Nacimiento

Lugar de Nacimiento\*

Nacionalidad\*

País de Origen\*

Nombre de Usuario\*

Password\*

Confirme Password\*

Fotografía

\* Campos Obligatorios

**Agregar Datos del Administrador**

Cargo\*

Rol\*

\* Campos Obligatorios

#### ASIGNAR ADMINISTRADOR

SUPER ADMINISTRADOR: Angel Vargas

---

**Agregar Datos del Usuario**

Instituciones\*

Nombre\*

Número de Cédula

Género\*

Tipo de Sangre\*

Fecha de Nacimiento

Lugar de Nacimiento\*

Nacionalidad\*

País de Origen\*

Nombre de Usuario\*

Password\*

Confirme Password\*

Fotografía

\* Campos Obligatorios

**Agregar Datos del Administrador**

Cargo\*

Rol\*

\* Campos Obligatorios

### VER INSTITUCIÓN



### EDITAR INSTITUCIÓN



### EDITAR PASSWORD INSTITUCIÓN



<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 7. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Instituciones)

### 2.5.2.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA (INSTITUCIONES)

#### CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR

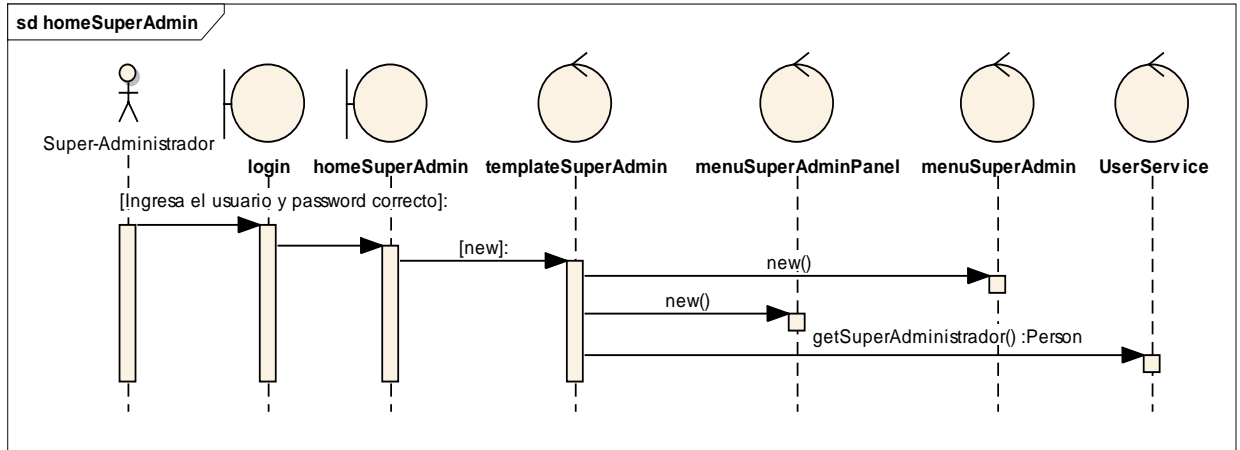


Figura 13. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Súper Administrador

#### AGREGAR INSTITUCIÓN

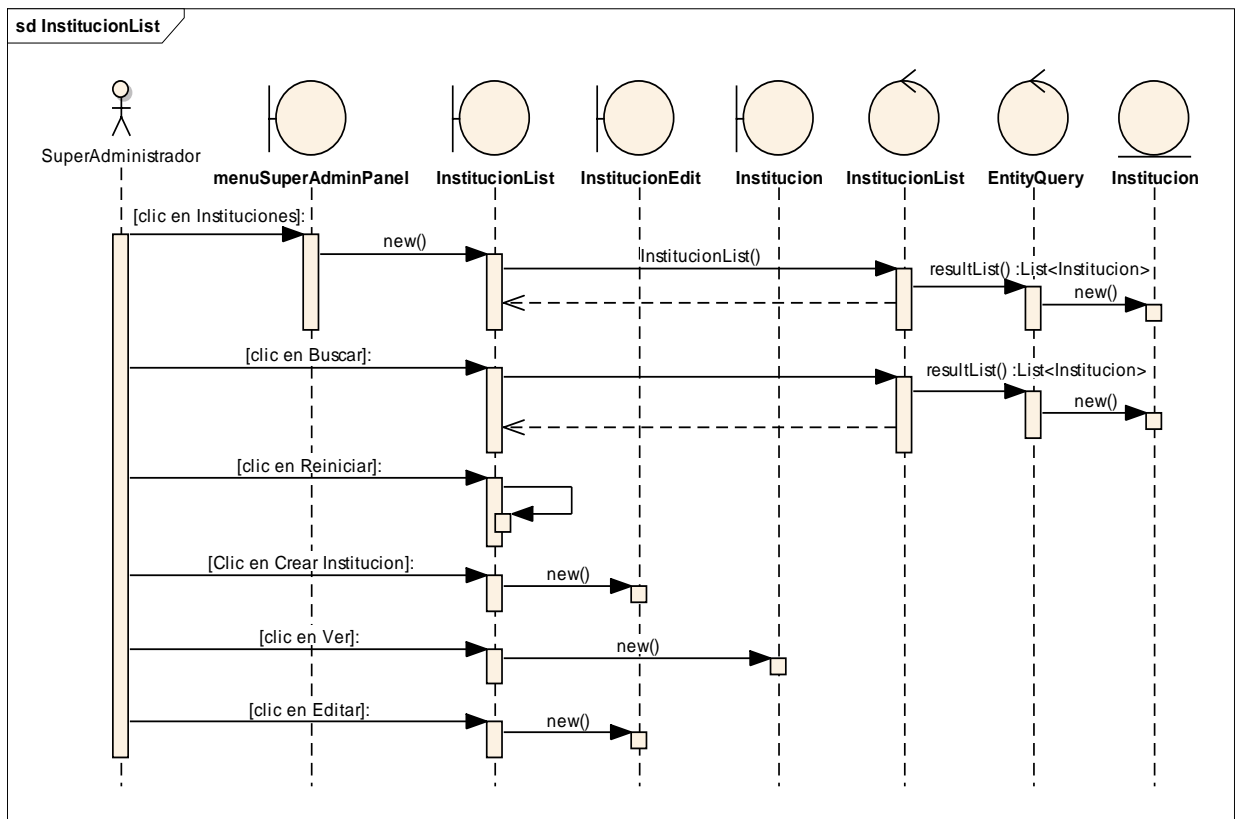


Figura 14. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Institución - InstitucionList

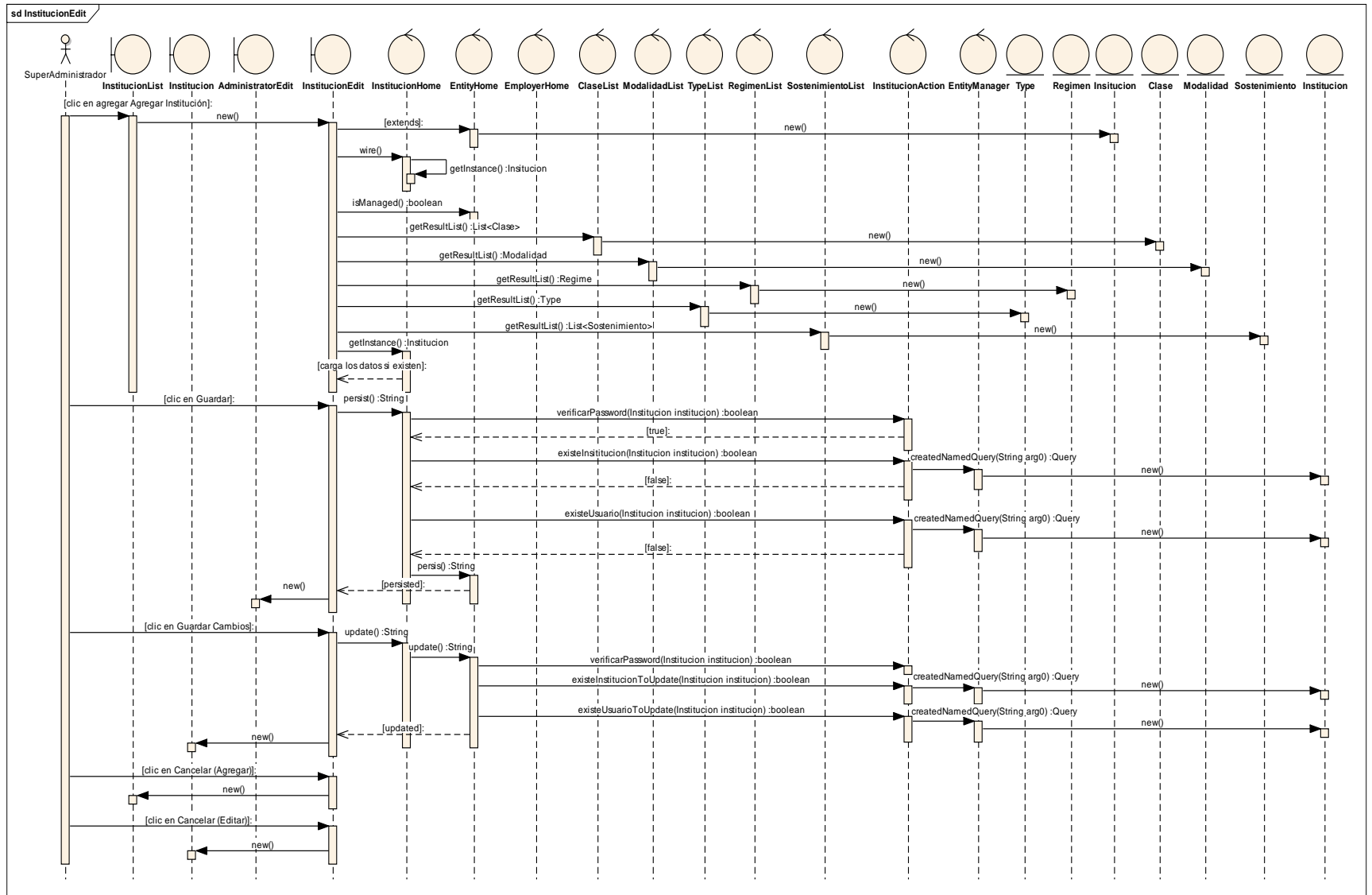


Figura 15. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Institución - InstitucionEdit

## ASIGNAR ADMINISTRADOR

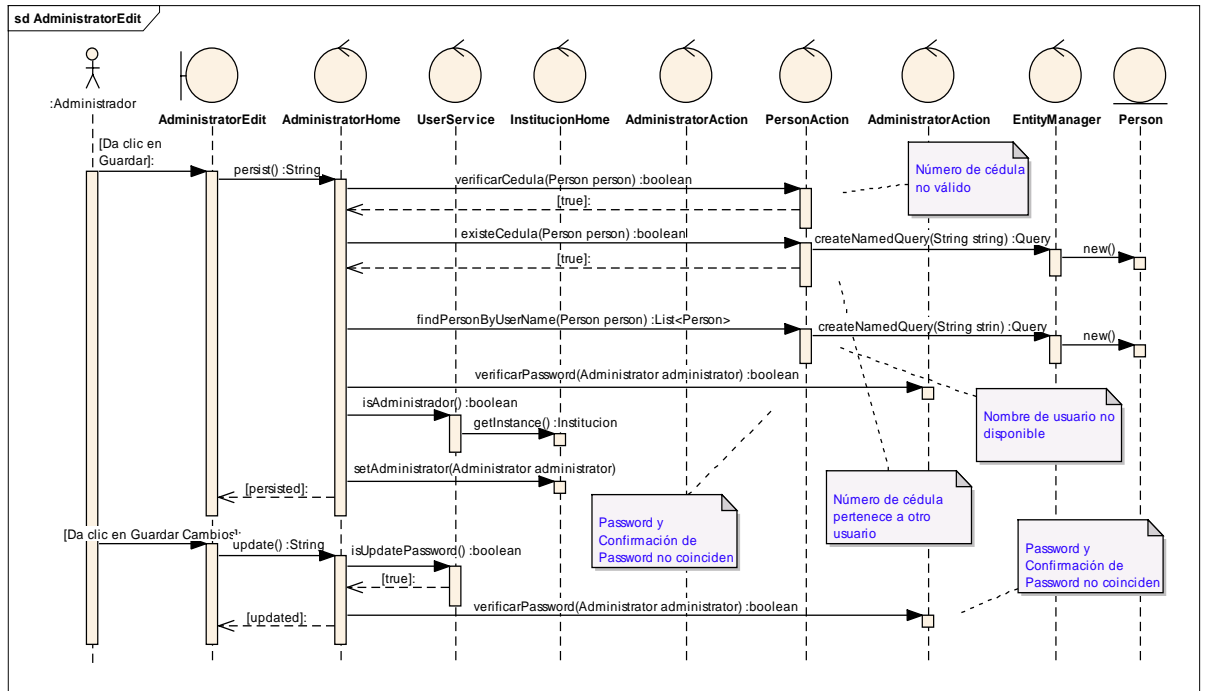


Figura 16. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Asignar Administrador

## VER INSTITUCIÓN

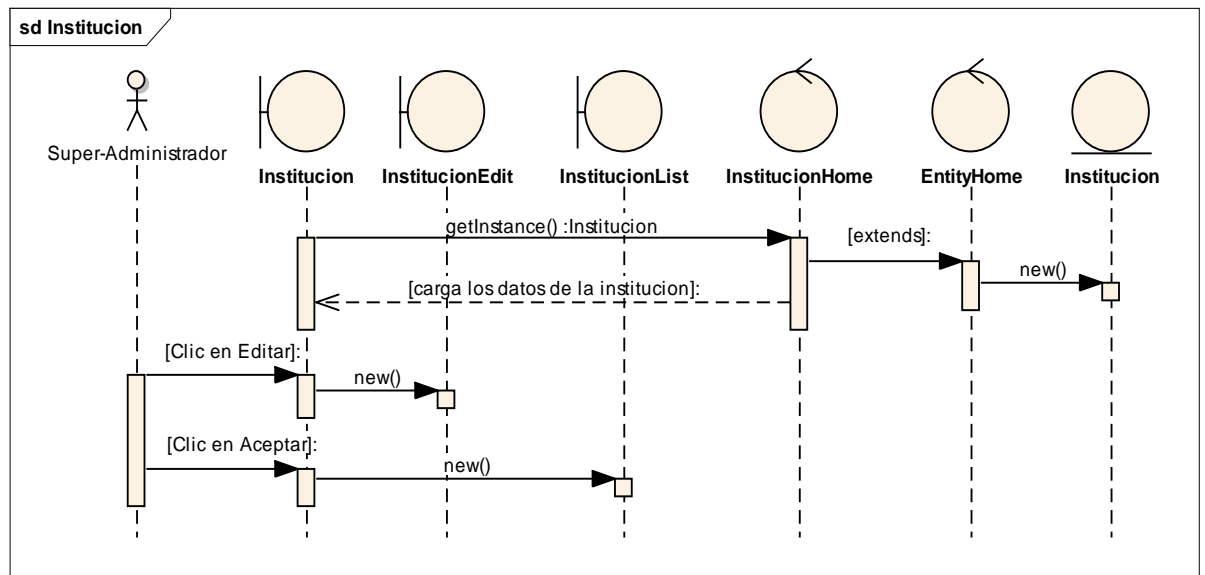


Figura 17. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Institución

## EDITAR INSTITUCIÓN

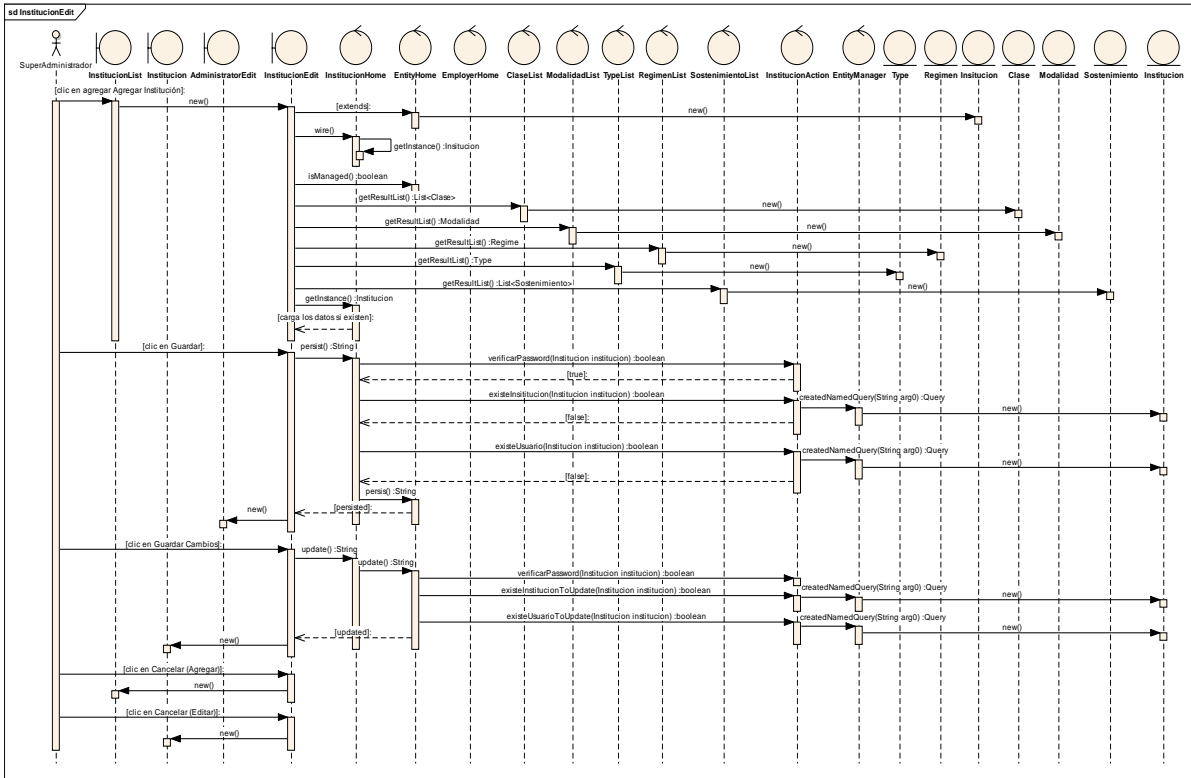


Figura 18. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Institución

## EDITAR PASSWORD INSTITUCIÓN

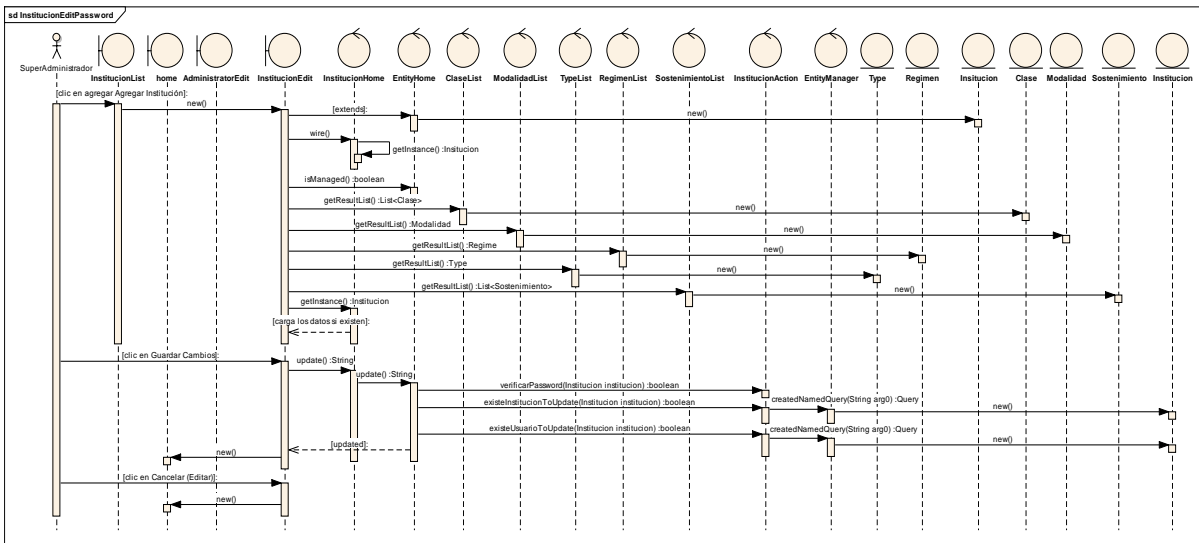


Figura 19. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Institución



### 2.5.2.4. DESCRIPCIÓN (ADMINISTRADOR)

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar cuentas de usuario – Administrador	<b>Código</b>	CU002A
<b>Req. Funcional</b>	RF002, RF004, RF005, RF009, RF020, RF021, RF030, RF031		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear cuentas de usuario, actualizar la información de las cuentas, modificar el nombre de usuario y contraseña		
<b>Descripción</b>	Los usuarios de la aplicación tendrán su cuenta de usuario en la que podrán ingresar, visualizar, o actualizar su información, a más de poder actualizar el nombre de usuario y contraseña, a excepción de los alumnos/as que no podrán editar su información.		
<b>Actor(s)</b>	Súper-administrador, administrador, docente, alumno		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Haber iniciado sesión en el SIGED</li> <li>✎ La información del súper-administrador debe estar previamente registrada</li> <li>✎ El súper-administrador haya creado una institución y asigne el administrador respectivo.</li> <li>✎ El administrador cree las cuentas para docentes y alumnos</li> </ul>		
<b>Post-condiciones</b>	Los usuarios crean, visualizan y actualizan la información de sus cuentas, y de instituciones, a excepción de los alumnos/as que no pueden editar su información		

#### Flujo Normal de Eventos

#### EDITAR INFORMACIÓN DEL ADMINISTRADOR

1. En su cuenta de Administrador (home.seam) el administrador selecciona la opción “Cuenta Administrador”, luego en “Perfil”
2. El sistema navega hacia AdministratorListPassword.seam
3. El administrador da clic en Editar
4. El sistema navega hacia la página AdministradorEditAdministrator.seam
5. El sistema carga la información previamente almacenada
6. El administrador actualiza la información y da clic en el botón “Guardar Cambios”
7. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
8. El sistema guarda los cambios

#### EDITAR PASSWORD DEL ADMINISTRADOR

9. En su cuenta de Administrador (home.seam) el administrador selecciona la opción “Cuenta Administrador”, luego en “Perfil”
10. El sistema navega hacia AdministratorListPassword.seam
11. El administrador da clic en Editar Password
12. El sistema navega hacia la página AdministratorEditPassword
13. El administrador ingresa la información en los campos y selecciona el botón

“Guardar”

- 14. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
- 15. El sistema almacena los datos

**VER ADMINISTRADOR**

- 16. El súper-administrador desde su cuenta, selecciona la opción “Administradores”
- 17. El sistema navega hacia AdministratorList.seam y carga una lista de los administradores registrados con sus respectivas instituciones
- 18. El súper-administrador hace clic en Ver
- 19. El sistema muestra Administrator.seam con el detalle de los datos del Administrador
- 20. El súper-administrador hace clic en “Editar”, el sistema navega hacia AdministratorEdit.seam
- 21. El súper-administrador hace clic en “Aceptar”, el sistema muestra AdministratorList.seam

**EDITAR ADMINISTRADOR (DESDE CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR)**

- 22. El súper-administrador desde su cuenta, selecciona la opción “Administradores”
- 23. El sistema navega hacia AdministratorList.seam y carga una lista de los administradores registrados con sus respectivas instituciones
- 24. El súper-administrador hace clic en “Editar”
- 25. El sistema navega hacia AdministratorEdit.seam
- 26. El súper-administrador edita los datos y hace clic en “Guardar Cambios”
- 27. El sistema valida los datos y verifica campos obligatorios vacios
- 28. El sistema actualiza los datos

**Flujo alternativo de Eventos**

**EDITAR INFORMACIÓN DEL ADMINISTRADOR**

**A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.7. El Sistema muestra el mensaje junto a cada cuadro de texto según el tipo de dato
- A.8. El caso de uso continúa en el numeral 6 del flujo normal de eventos

**EDITAR USUARIO/CONTRASEÑA DEL ADMINISTRADOR**

**B. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- B.14. El Sistema muestra el mensaje junto a cada cuadro de texto según el tipo de dato
- B.15. El caso de uso continúa en el numeral 15 del flujo normal de eventos

**C. PASSWORD Y CONFIRMACIÓN DE PASSWORD NO COINCIDEN**

- C.14. El sistema muestra el mensaje “**Password y Confirmación de Password no coinciden**”
- C.15. El caso de uso continúa en el numeral 15 del flujo normal de evento

**EDITAR ADMINISTRADOR (DESDE CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR)**

**D. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- D.27. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

D.28. El caso de uso continúa en el numeral 26 del flujo normal de eventos

Tabla 8. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Administrador)

2.5.2.5. PROTOTIPOS DE PANTALLA (ADMINISTRADOR)

Nombre Pantalla Caso de Uso	Cuentas de Usuario – Administrador	Código Viene	
<p><b>CUENTA ADMINISTRADOR</b></p>			
			
<p><b>EDITAR INFORMACIÓN DEL ADMINISTRADOR</b></p>			
			
<p><b>EDITAR PASSWORD DEL ADMINISTRADOR</b></p>			
			
<p><b>VER ADMINISTRADOR</b></p>			
			

### EDITAR ADMINISTRADOR (DESDE CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR)

	<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>	
	<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>	

Tabla 9. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Administrador)

### 2.5.2.6. DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ADMINISTRADOR)

#### CUENTA ADMINISTRADOR

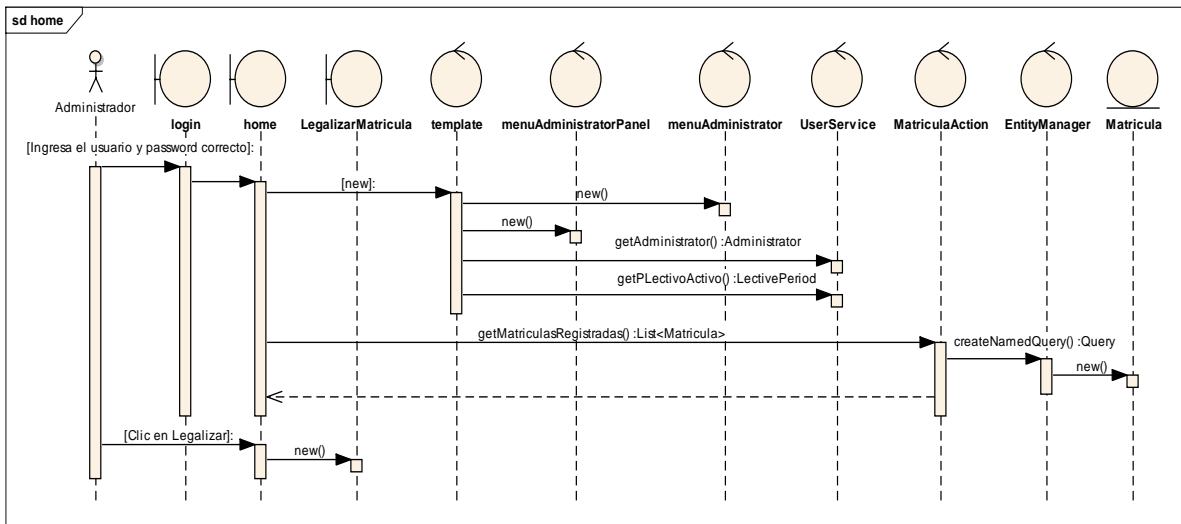


Figura 20. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Administrador

#### EDITAR INFORMACIÓN DEL ADMINISTRADOR

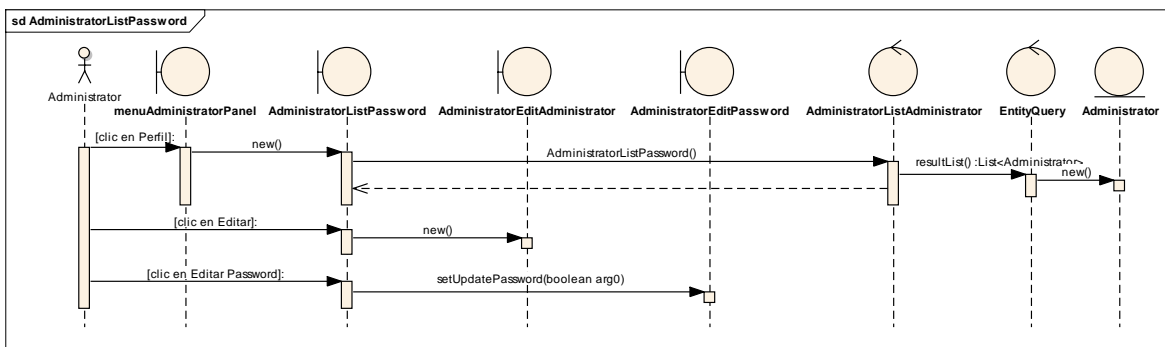


Figura 21. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Info. del Admin. – List

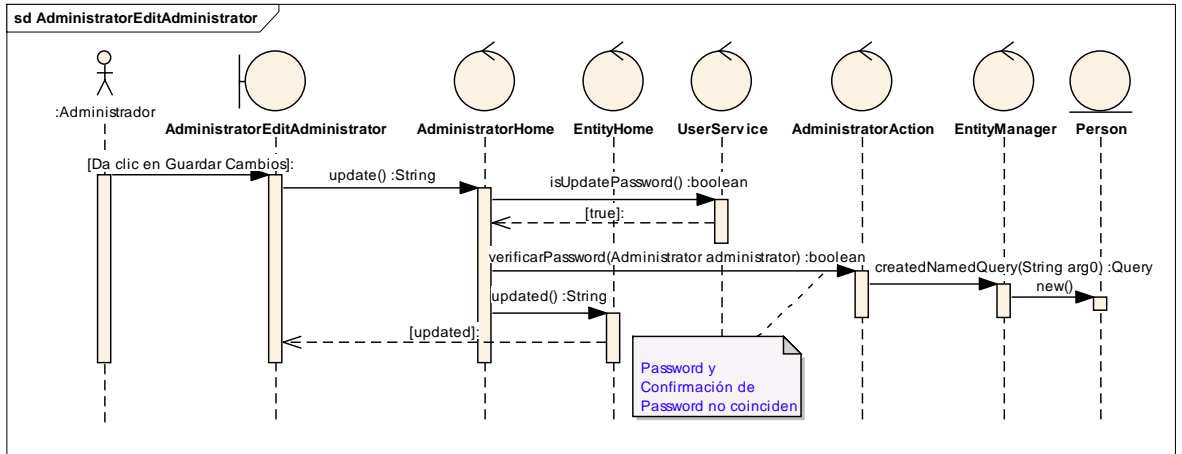


Figura 22. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Info. del Admin. – Edit

### EDITAR PASSWORD DEL ADMINISTRADOR

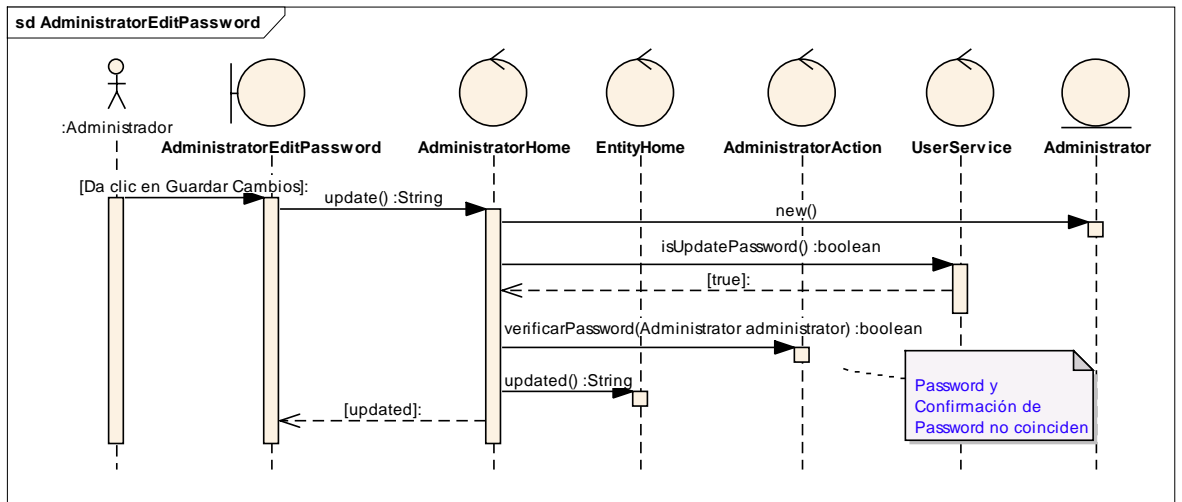


Figura 23. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password del Administrador

### VER ADMINISTRADOR

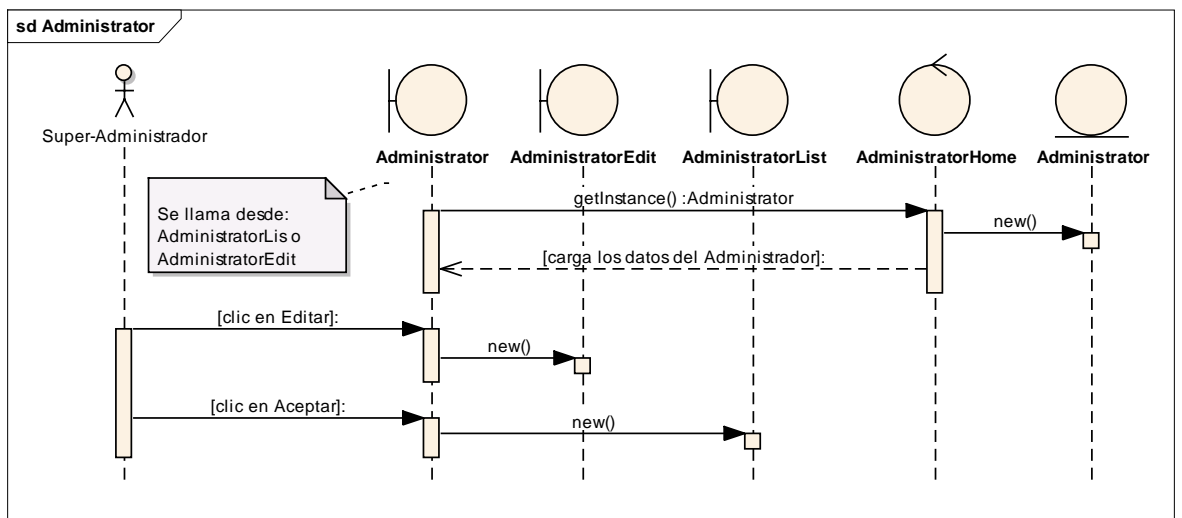


Figura 24. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Administrador

### EDITAR ADMINISTRADOR (DESDE CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR)

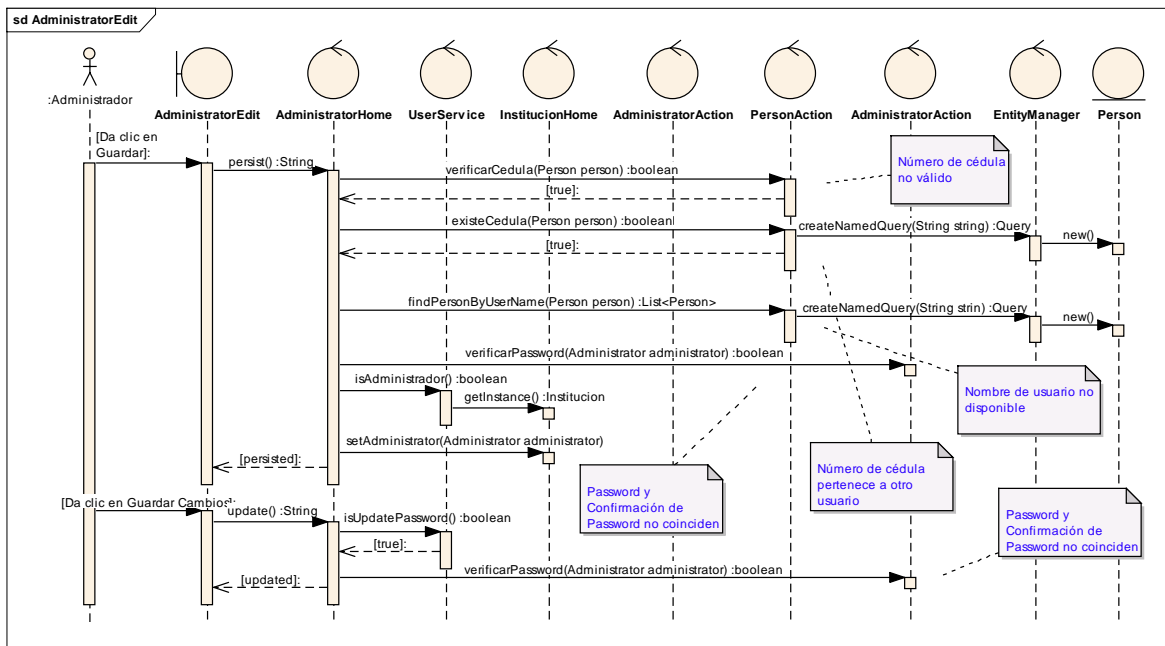


Figura 25. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Administrador

#### 2.5.2.7. DESCRIPCIÓN (DOCENTE)

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar cuentas de usuario – Docente	<b>Código</b>	CU002D
<b>Req. Funcional</b>	RF002, RF004, RF005, RF009, RF020, RF021, RF030, RF031		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear cuentas de usuario, actualizar la información de las cuentas, modificar el nombre de usuario y contraseña		
<b>Descripción</b>	Los usuarios de la aplicación tendrán su cuenta de usuario en la que podrán ingresar, visualizar, o actualizar su información, a más de poder actualizar el nombre de usuario y contraseña, a excepción de los alumnos/as que no podrán editar su información.		
<b>Actor(s)</b>	Súper-administrador, administrador, docente, alumno		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Haber iniciado sesión en el SIGED</li> <li>🌿 La información del súper-administrador debe estar previamente registrada</li> <li>🌿 El súper-administrador haya creado una institución y asigne el administrador respectivo.</li> <li>🌿 El administrador cree las cuentas para docentes y alumnos</li> </ul>		
<b>Post-condiciones</b>	Los usuarios crean, visualizan y actualizan la información de sus cuentas, y de instituciones, a excepción de los alumnos/as que no pueden editar su información		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			

**CREAR CUENTA DOCENTE**

1. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Docentes”
2. El sistema navega hacia la página EmployerList.seam
3. El administrador hace clic sobre “Agregar Personal”
4. El sistema muestra EmployerEdit.seam
5. El administrador ingresa la información requerida
6. El administrador da clic sobre el botón “Guardar”
7. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
8. El sistema valida el nombre de usuario, Nro. de cédula
9. El sistema almacena los datos

**EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)**

10. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Docentes”
11. El sistema navega hacia la página EmployerList.seam
12. El administrador hace clic sobre la opción “Ver” de un docente
13. El sistema navega hacia Employer.seam
14. El administrador da clic sobre el botón “Editar”
15. El sistema navega hacia EmployerEdit.seam
16. El sistema carga la información previamente almacenada
17. El administrador actualiza la información respectiva
18. El administrador da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
19. El sistema valida los datos
20. El sistema almacena los datos

**EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Docente)**

21. El docente en su cuenta (homeEmployer.seam), selecciona la opción “Perfil”
22. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam
23. El docente hace clic sobre la opción “Editar”
24. El sistema navega hacia EmployerEditEmployer.seam
25. El sistema carga la información previamente almacenada
26. El docente actualiza la información respectiva
27. El docente da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
28. El sistema valida los datos
29. El sistema almacena los datos

**VER DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)**

30. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Docentes”
31. El sistema navega hacia la página EmployerList.seam
32. El administrador hace clic sobre la opción “Ver” de un docente
33. El sistema navega hacia Employer.seam
34. El sistema carga la información previamente almacenada

**VER DOCENTE (Desde Cuenta Docente)**

35. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Perfil”
36. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam
37. El docente hace clic sobre la opción “Ver”

38. El sistema navega hacia EmployerEmployer.seam
39. El sistema carga la información previamente almacenada
40. El docente da clic en “Editar”, el sistema navega hacia EmployerEditEmployer.seam
41. El docente hace clic en “Aceptar”, el sistema lo lleva hacia EmployerListEmployer.seam

#### **EDITAR PASSWORD DOCENTE**

42. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Perfil”
43. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam
44. El docente hace clic sobre la opción “Editar Password”
45. El sistema muestra EmployEditPassword.seam
46. El docente edita su password
47. El docente da clic sobre “Guardar Cambios”
48. El sistema valida los datos
49. El sistema actualiza el password

#### **AGREGAR CARGO DOCENTE**

50. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Cuenta Docente – Perfil – Cargos – Agregar Cargos” o “Cuenta Docente – Agregar Datos – Agregar Cargo”
51. El sistema navega hacia la página CargoEdit.seam
52. El docente ingresa los datos solicitados
53. El docente da clic sobre el botón “Guardar”
54. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
55. El sistema guardar los datos

#### **EDITAR CARGO DOCENTE**

56. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Perfil”
57. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam
58. El docente selecciona “Cargos”
59. El docente selecciona la opción “Editar”
60. El sistema navega hacia CargoEdit.seam
61. El sistema carga los datos previamente guardados
62. El docente edita los datos
63. El docente da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
64. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
65. El sistema actualiza los datos

#### **AGREGAR CURSO DOCENTE**

66. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Cuenta Docente – Perfil – Cursos Realizados – Agregar Curso” o “Cuenta Docente – Agregar Datos – Agregar Curso”
67. El sistema navega hacia la página CursoEdit.seam
68. El docente ingresa los datos solicitados
69. El docente da clic sobre el botón “Guardar”



70. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

71. El sistema guardar los datos

#### **EDITAR CURSO DOCENTE**

72. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Perfil"

73. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam

74. El docente selecciona "Cursos Realizados"

75. El docente selecciona la opción "Editar"

76. El sistema navega hacia CursoEdit.seam

77. El sistema carga los datos previamente guardados

78. El docente edita los datos

79. El docente da clic sobre el botón "Guardar Cambios"

80. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

81. El sistema actualiza los datos

#### **AGREGAR OBRA DOCENTE**

82. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Cuenta Docente – Perfil – Obras – Agregar Obra" o "Cuenta Docente – Agregar Datos – Agregar Obra"

83. El sistema navega hacia la página ObraEdit.seam

84. El docente ingresa los datos solicitados

85. El docente da clic sobre el botón "Guardar"

86. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

87. El sistema guardar los datos

#### **EDITAR OBRA DOCENTE**

88. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Perfil"

89. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam

90. El docente selecciona "Obras"

91. El docente selecciona la opción "Editar"

92. El sistema navega hacia ObraEdit.seam

93. El sistema carga los datos previamente guardados

94. El docente edita los datos

95. El docente da clic sobre el botón "Guardar Cambios"

96. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

97. El sistema actualiza los datos

#### **AGREGAR TITULO DOCENTE**

98. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Cuenta Docente – Perfil – Títulos – Agregar Título" o "Cuenta Docente – Agregar Datos – Agregar Título"

99. El sistema navega hacia la página TituloEdit.seam

100. El docente ingresa los datos solicitados

101. El docente da clic sobre el botón "Guardar"

102. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

103. El sistema guardar los datos

#### **EDITAR TITULO DOCENTE**

104. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Perfil"

105. El sistema navega hacia la página EmployerListEmployer.seam
106. El docente selecciona “Títulos”
107. El docente selecciona la opción “Editar”
108. El sistema navega hacia TituloEdit.seam
109. El sistema carga los datos previamente guardados
110. El docente edita los datos
111. El docente da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
112. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
113. El sistema actualiza los datos

### **SUB-CUENTA INSPECTOR**

114. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Cuenta de Inspector” (que se activa únicamente cuando el docente es inspector).
115. El sistema navega hacia la página homeInspector.seam
116. El sistema carga todos los paralelos (tipo colegio), en los que cada paralelo tiene las opciones “Alumnos”, “Conducta” y “Asistencia”
117. La opción Alumnos carga un panel con el listado de alumnos/as que pertenecen a ese paralelo.
118. La opción Conducta, carga un panel en el que permite ingresar las notas de conducta de los estudiantes
119. La opción Asistencia, carga un panel que permite el registro de la asistencia trimestral de los estudiantes

### **Flujo alterno de Eventos**

#### **CREAR CUENTA DOCENTE**

##### **A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.7. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.
- A.8. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

##### **B. VALIDAR USUARIO – NRO. DE CÉDULA**

- B.8. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.
- B.9. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

#### **EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)**

##### **C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.19. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.
- C.20. El caso de uso continúa en el numeral 17 del flujo normal de eventos

#### **EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Docente)**

##### **D. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- D.28. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.
- D.29. El caso de uso continúa en el numeral 26 del flujo normal de eventos

#### **EDITAR PASSWORD DOCENTE**

**E. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

E.48. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

E.49. El caso de uso continúa en el numeral 46 del flujo normal de eventos

**AGREGAR CARGO DOCENTE****F. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

F.54. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

F.55. El caso de uso continúa en el numeral 52 del flujo normal de eventos

**EDITAR CARGO DOCENTE****G. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

G.64. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

G.65. El caso de uso continúa en el numeral 22 del flujo normal de eventos

**AGREGAR CURSO DOCENTE****H. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

H.70. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

H.71. El caso de uso continúa en el numeral 68 del flujo normal de eventos

**EDITAR CURSO DOCENTE****I. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

I.80. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

I.81. El caso de uso continúa en el numeral 78 del flujo normal de eventos

**AGREGAR OBRA DOCENTE****J. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

J.86. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

J.87. El caso de uso continúa en el numeral 84 del flujo normal de eventos

**EDITAR OBRA DOCENTE****K. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

K.96. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

K.97. El caso de uso continúa en el numeral 94 del flujo normal de eventos

**AGREGAR TITULO DOCENTE****L. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

L.27. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

L.28. El caso de uso continúa en el numeral 26 del flujo normal de eventos

**EDITAR TITULO DOCENTE****M. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

M.112. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la

validación hecha.

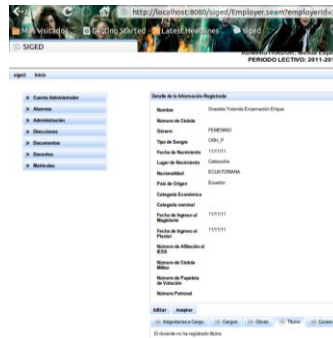
M.113. El caso de uso continúa en el numeral 110 del flujo normal de eventos

Tabla 10. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Docente)

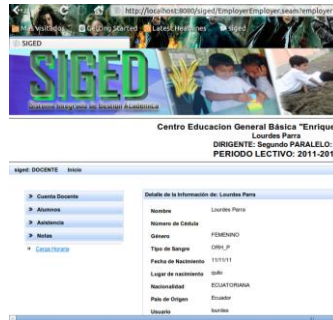
### 2.5.2.8. PROTOTIPOS DE PANTALLA

Nombre Pantalla	Cuentas de usuario – Docente	Código																					
Caso de Uso	Administrar Cuentas de Usuario	Viene																					
<p><b>CUENTA DOCENTE</b></p>  <table border="1" data-bbox="614 779 1045 869"> <thead> <tr> <th>M. Año de Educación</th> <th>Paralelo</th> <th>Experiencia</th> <th>Asignatura</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Segundo</td> <td>A</td> <td>Entorno Natural y Social</td> <td>Asignatura Nueva Experiencia Certificado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Segundo</td> <td>A</td> <td>Matemática</td> <td>Asignatura Nueva Experiencia Certificado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Segundo</td> <td>A</td> <td>Lenguaje y Literatura</td> <td>Asignatura Nueva Experiencia Certificado</td> </tr> </tbody> </table>				M. Año de Educación	Paralelo	Experiencia	Asignatura	Acciones	4	Segundo	A	Entorno Natural y Social	Asignatura Nueva Experiencia Certificado	5	Segundo	A	Matemática	Asignatura Nueva Experiencia Certificado	6	Segundo	A	Lenguaje y Literatura	Asignatura Nueva Experiencia Certificado
M. Año de Educación	Paralelo	Experiencia	Asignatura	Acciones																			
4	Segundo	A	Entorno Natural y Social	Asignatura Nueva Experiencia Certificado																			
5	Segundo	A	Matemática	Asignatura Nueva Experiencia Certificado																			
6	Segundo	A	Lenguaje y Literatura	Asignatura Nueva Experiencia Certificado																			
<p><b>CREAR CUENTA DOCENTE</b></p> 																							
<p><b>EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)</b></p> 																							
<p><b>EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Docente)</b></p> 																							

### VER DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)



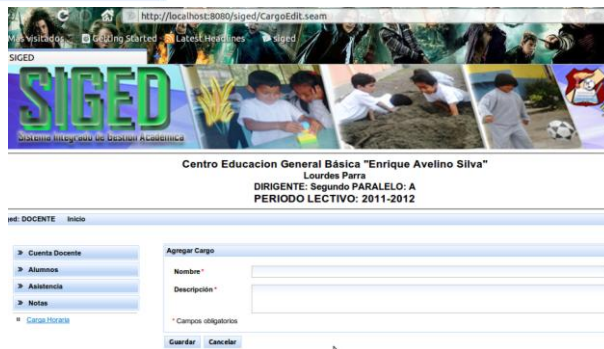
### VER DOCENTE (Desde Cuenta Docente)



### EDITAR PASSWORD DOCENTE



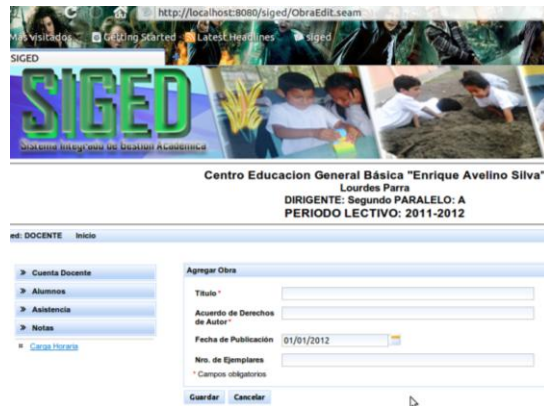
### AGREGAR/EDITAR CARGO DOCENTE



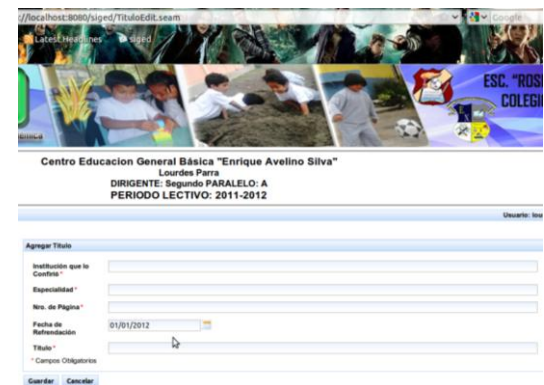
### AGREGAR/EDITAR CURSO DOCENTE




### AGREGAR/EDITAR OBRA DOCENTE




### AGREGAR/EDITAR TITULO DOCENTE



### SUB-CUENTA INSPECTOR





**Realizado por:** Miguel Ángel Vargas E.

**Fecha:**

**Revisado por:**

**Fecha:**

Tabla 11. Prototipos de Pantalla caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Docente)

### 2.5.2.9. DIAGRAMAS DE SECUENCIA (DOCENTE)

#### CUENTA DOCENTE

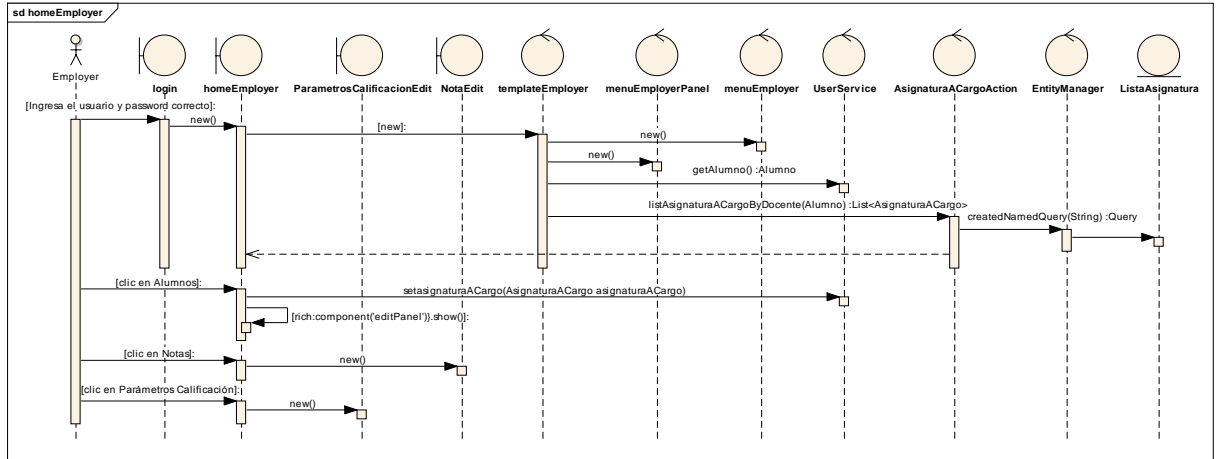


Figura 26. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Docente

#### CREAR/EDITAR CUENTA DOCENTE

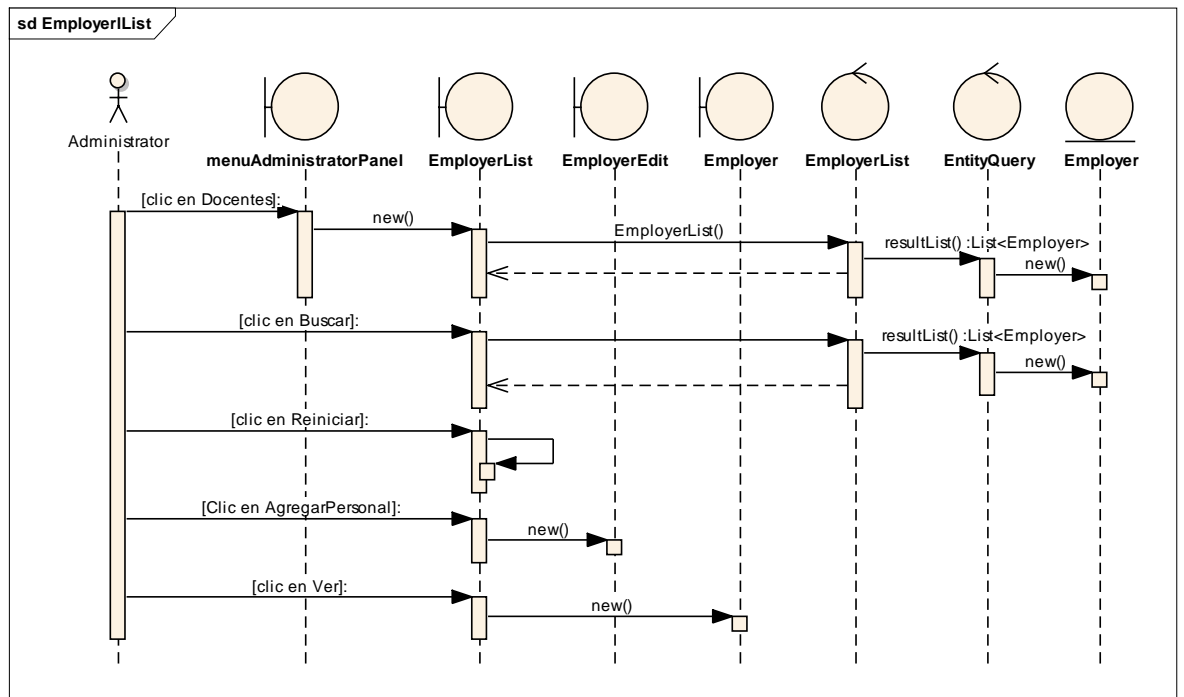


Figura 27. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Docente – List

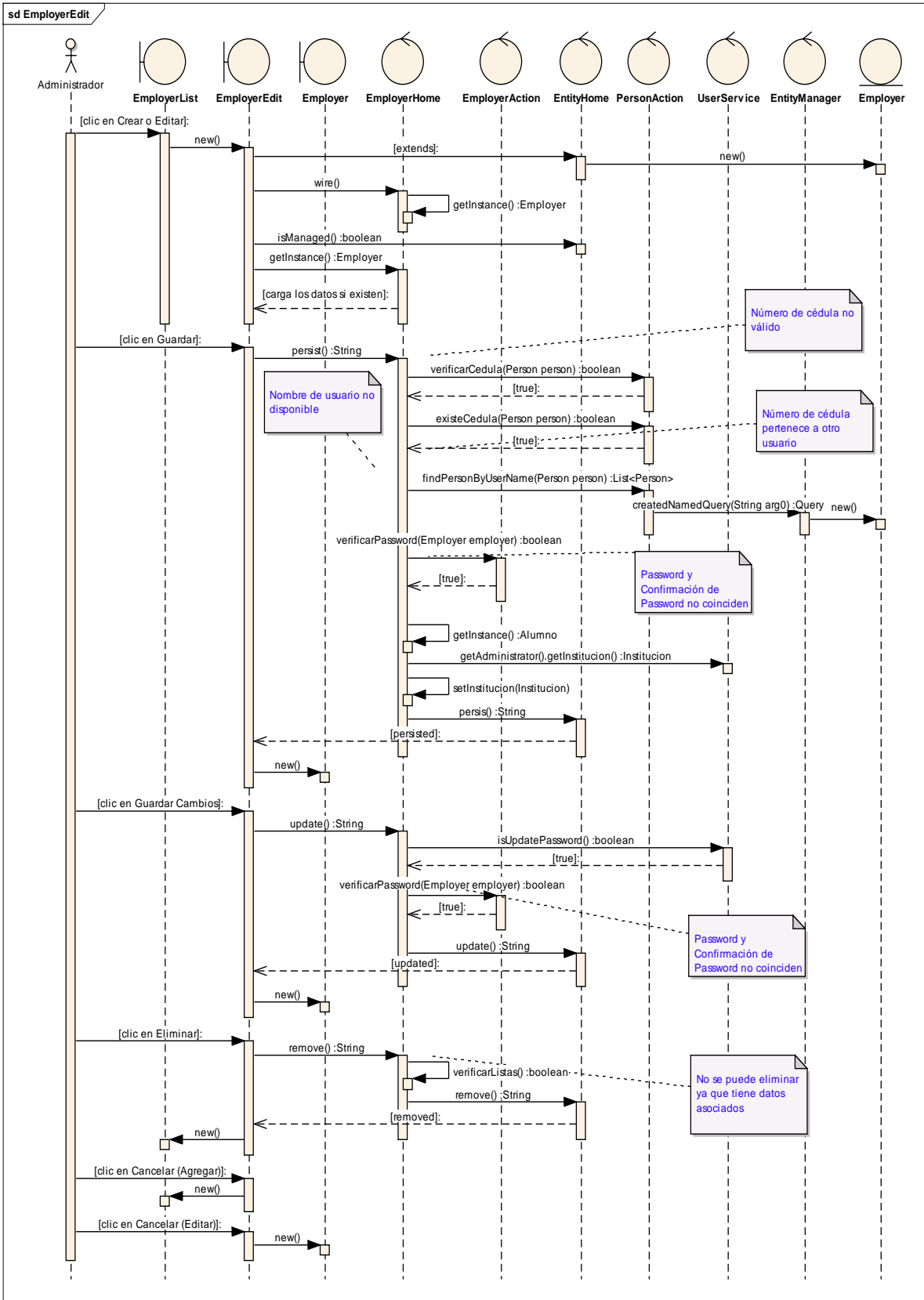


Figura 28. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Docente – Edit



## EDITAR INFORMACIÓN DEL DOCENTE (Desde Cuenta Docente)

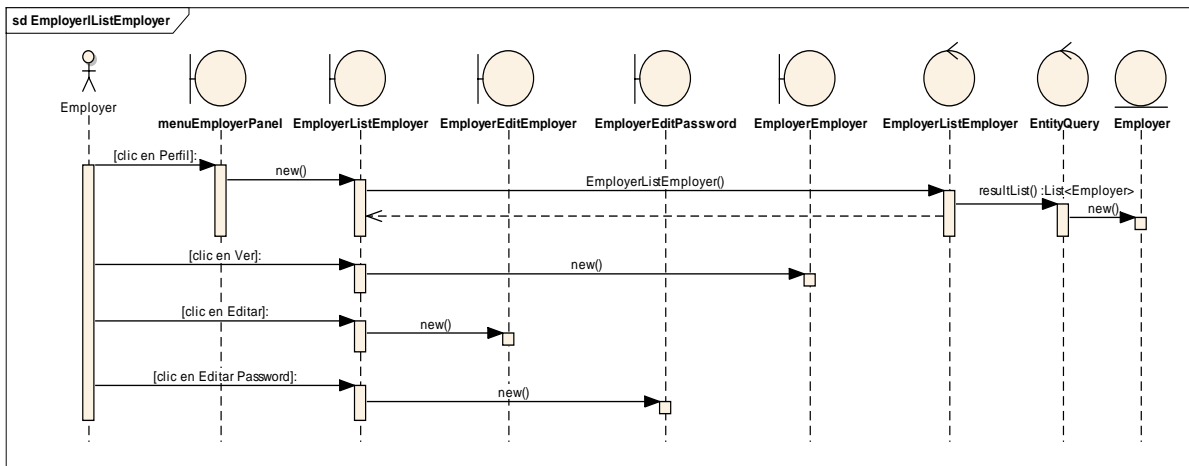


Figura 29. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Información del Docente – List

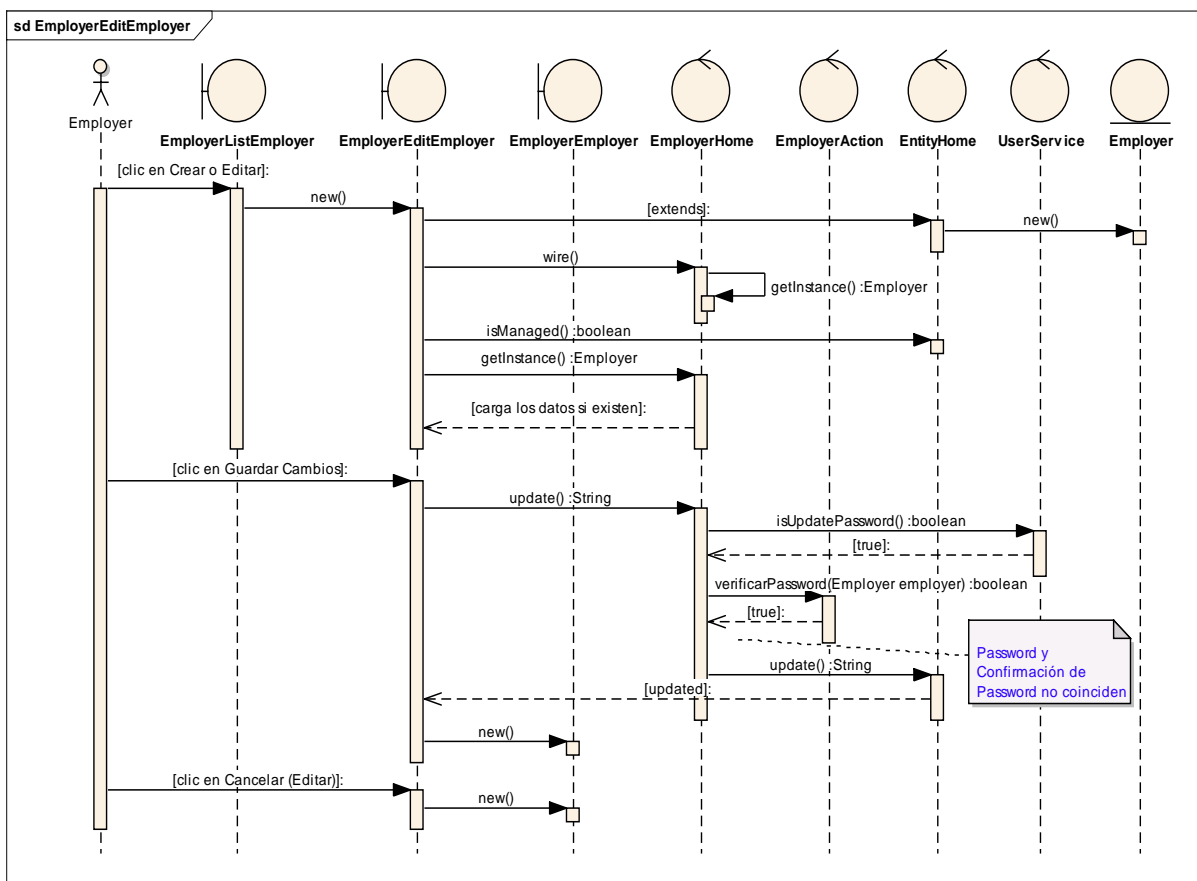


Figura 30. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Información del Docente – Edit

### VER DOCENTE (Desde Cuenta Administrador)

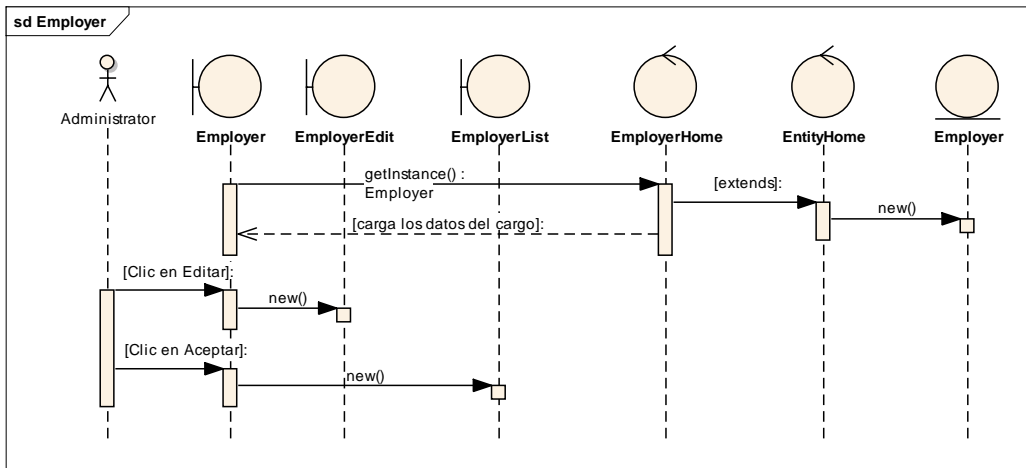


Figura 31. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Docente desde Cta. Administrador

### VER DOCENTE (Desde Cuenta Docente)

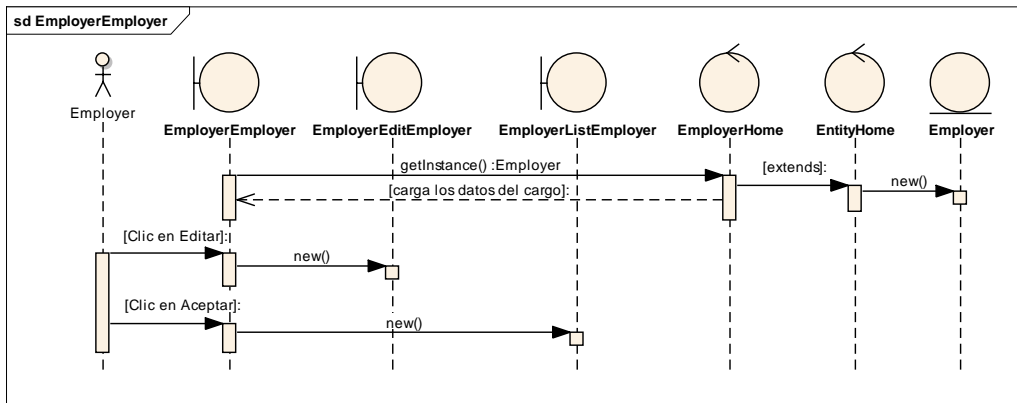


Figura 32. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Docente desde Cta. Docente

### EDITAR PASSWORD DOCENTE

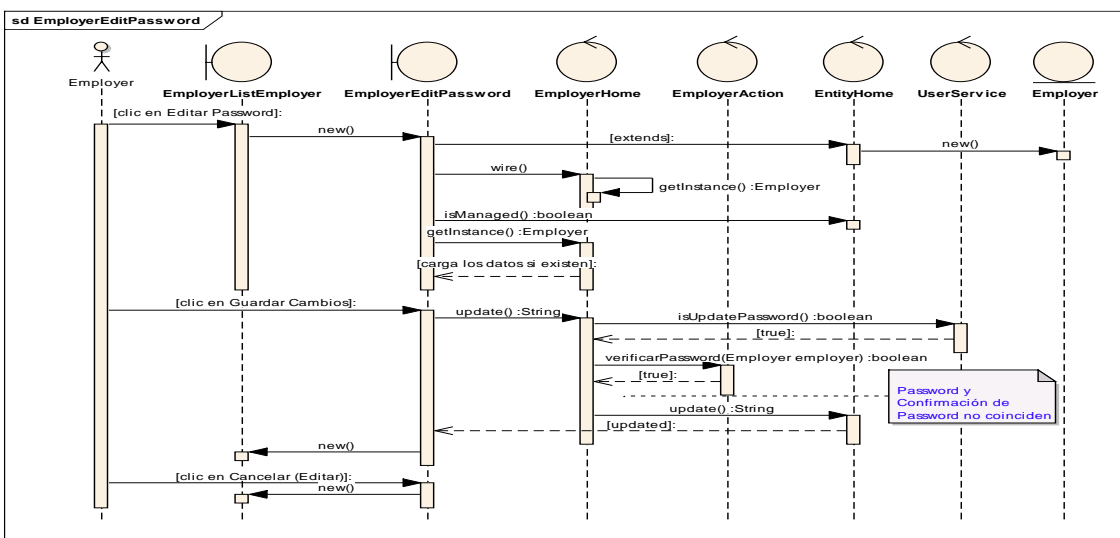


Figura 33. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Docente

## AGREGAR/EDITAR CARGO DOCENTE

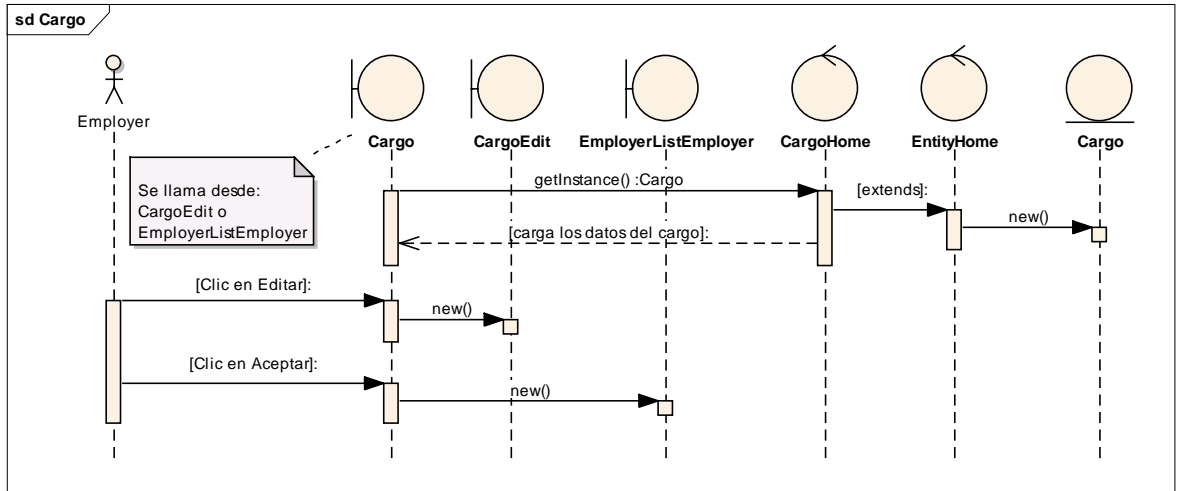


Figura 34. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cargo Docente – Ver

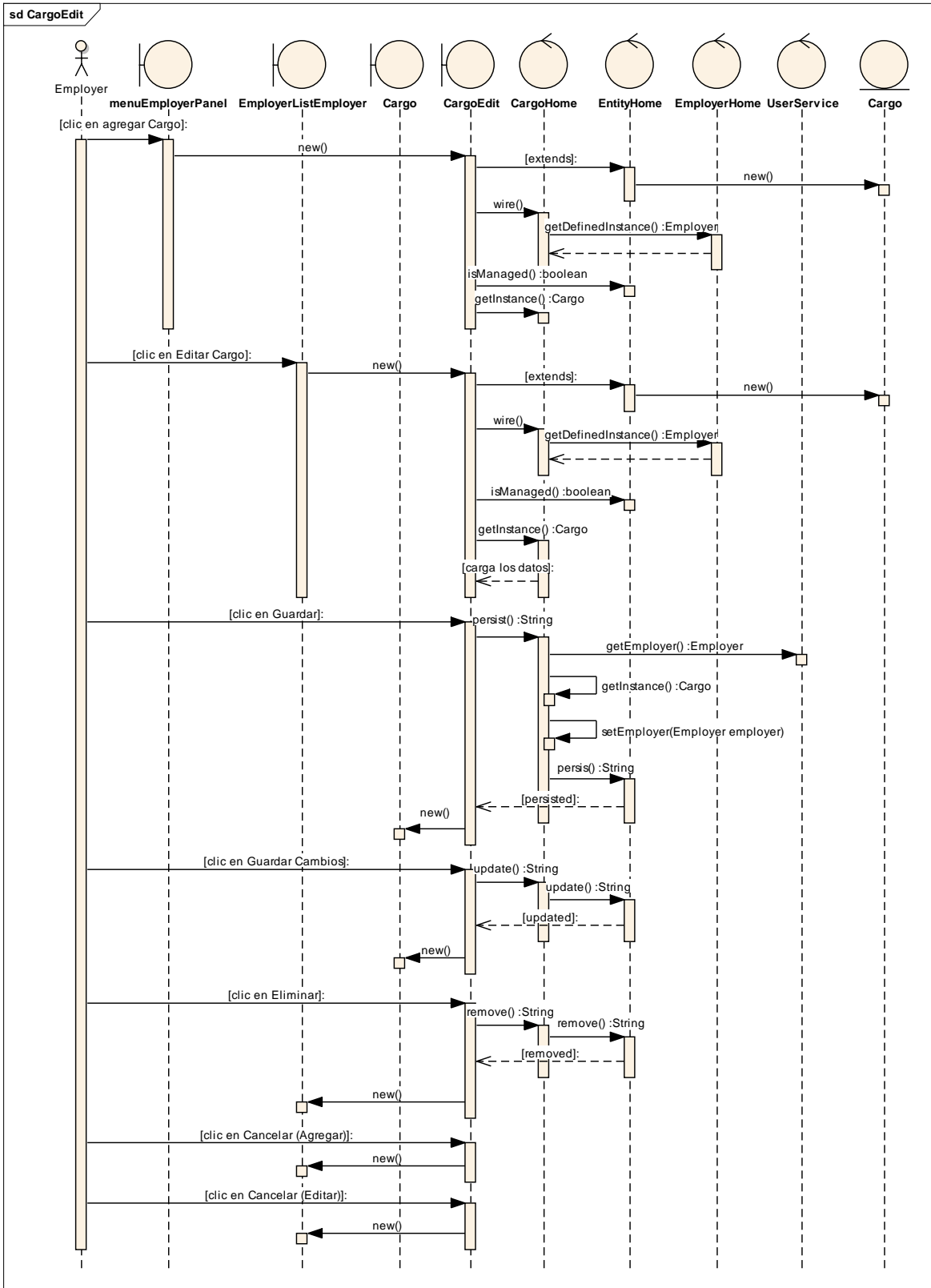


Figura 35. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cargo Docente – Edit

## AGREGAR/EDITAR CURSO DOCENTE

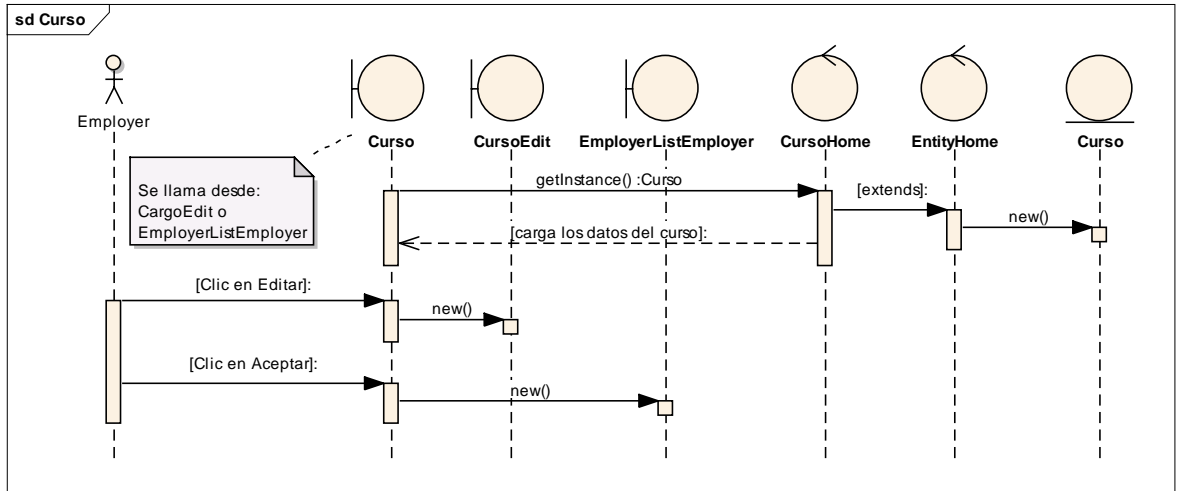


Figura 36. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Curso Docente – Ver

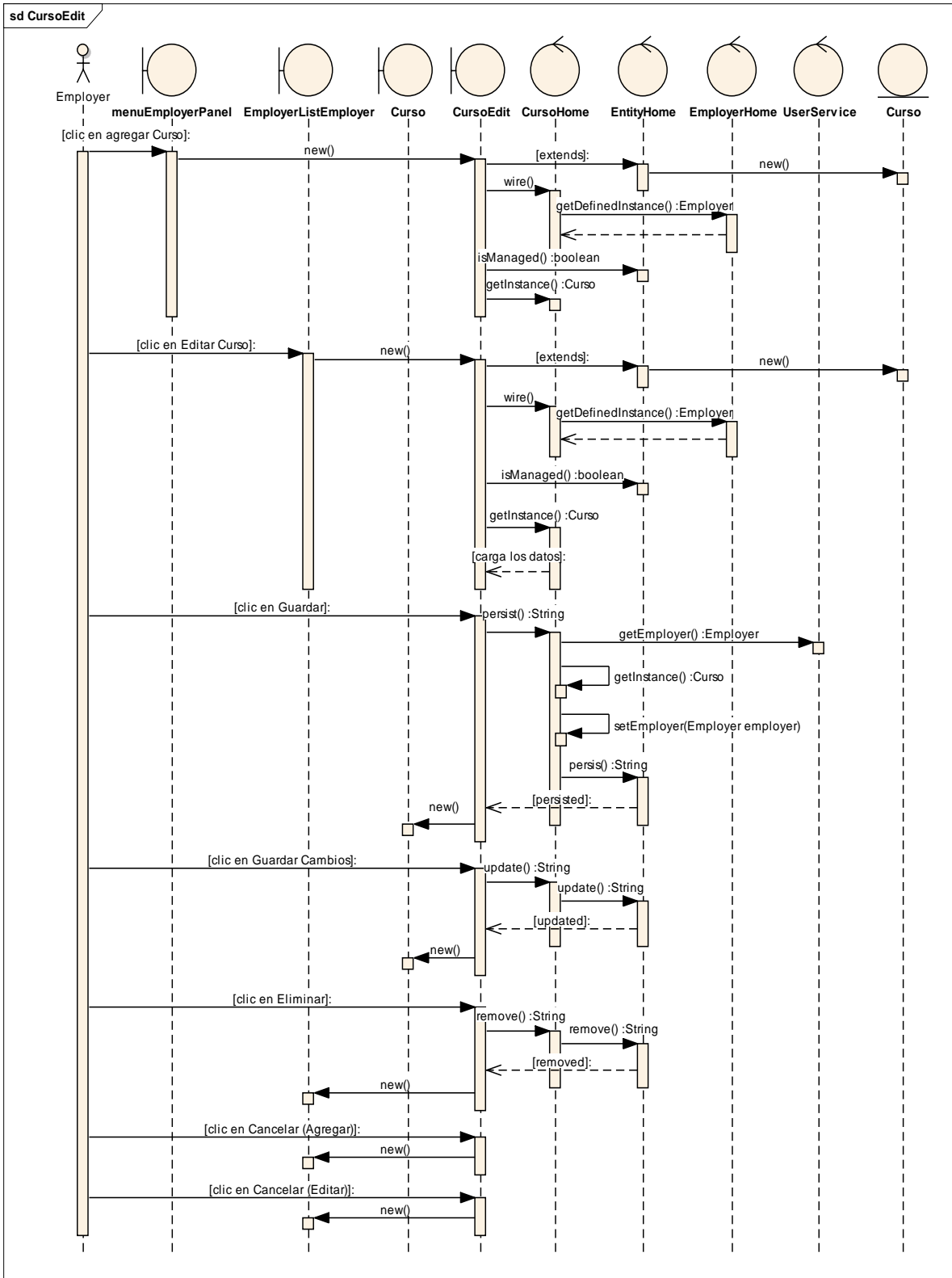


Figura 37. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Curso Docente – Edit

## AGREGAR OBRA DOCENTE

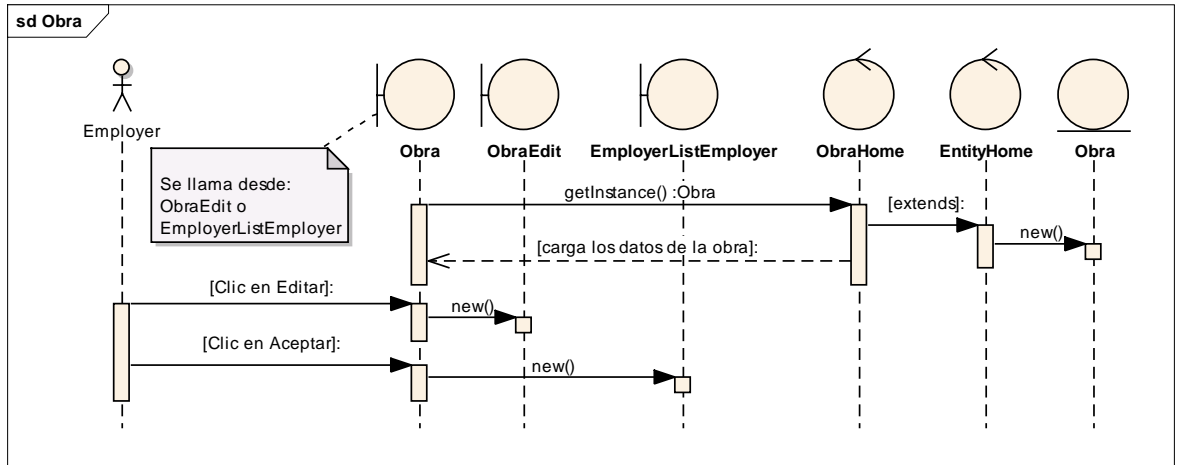


Figura 38. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Obra Docente – Ver

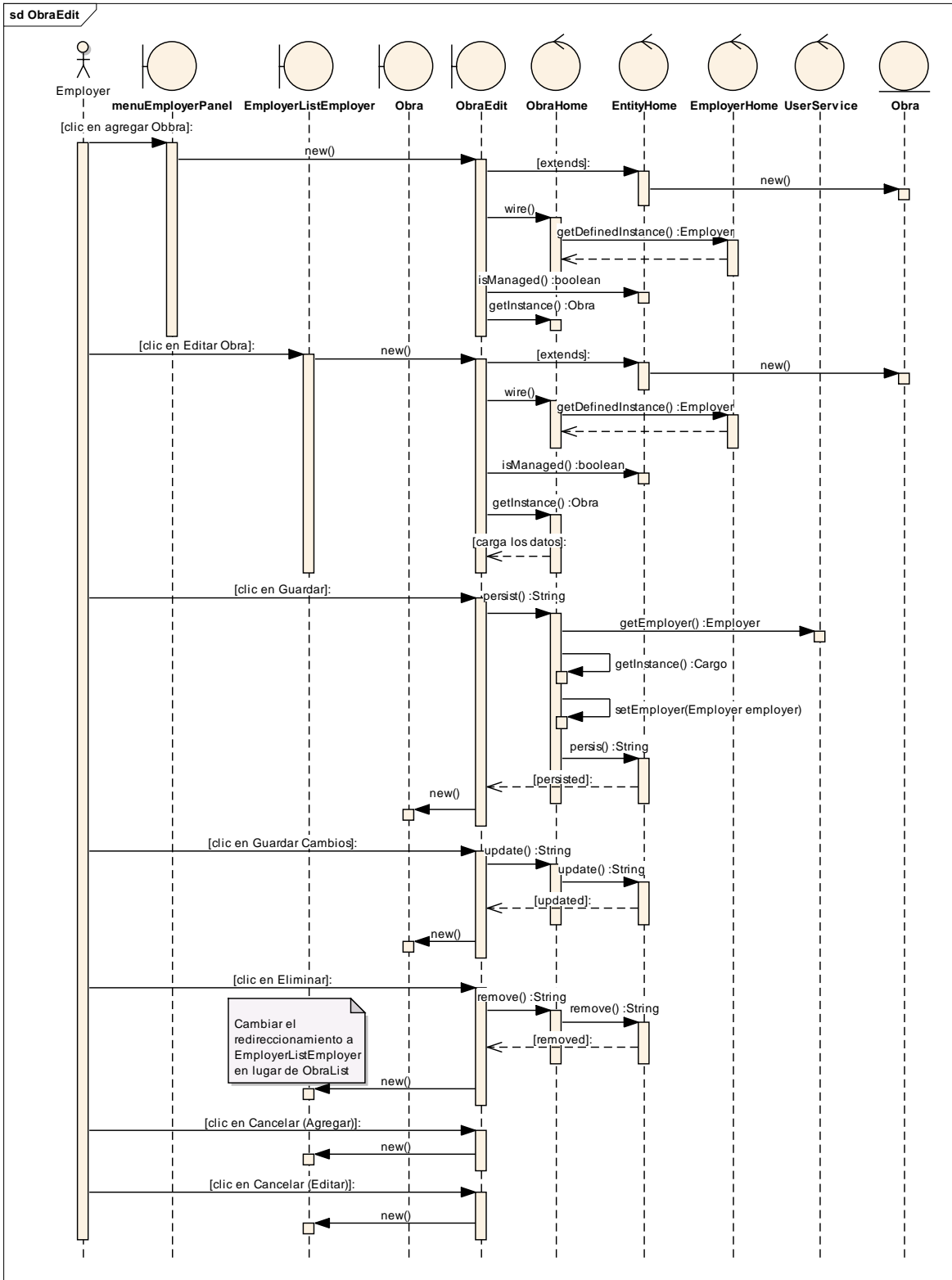


Figura 39. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Obra Docente – Edit



## AGREGAR TITULO DOCENTE

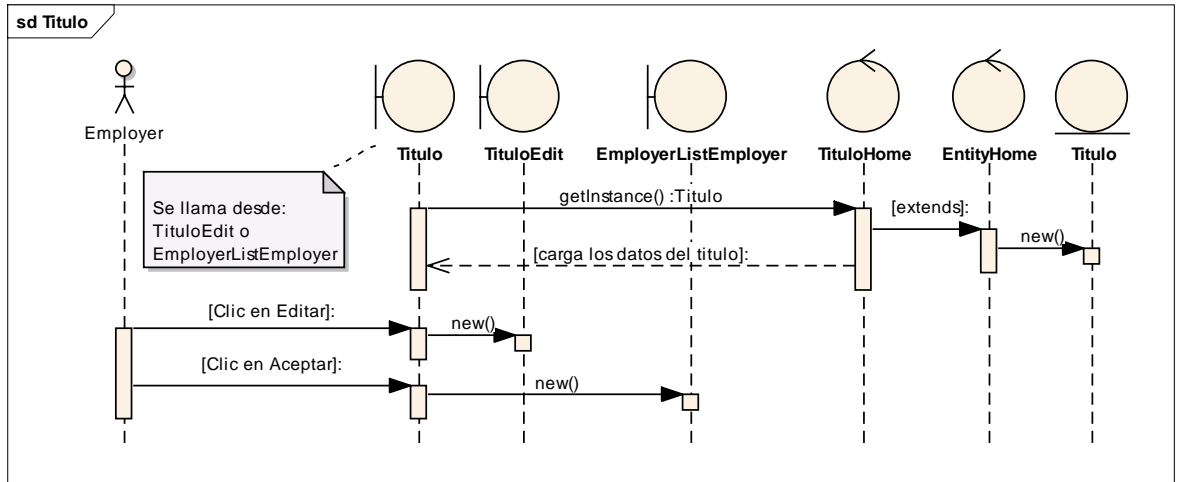


Figura 40. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Titulo Docente – Ver

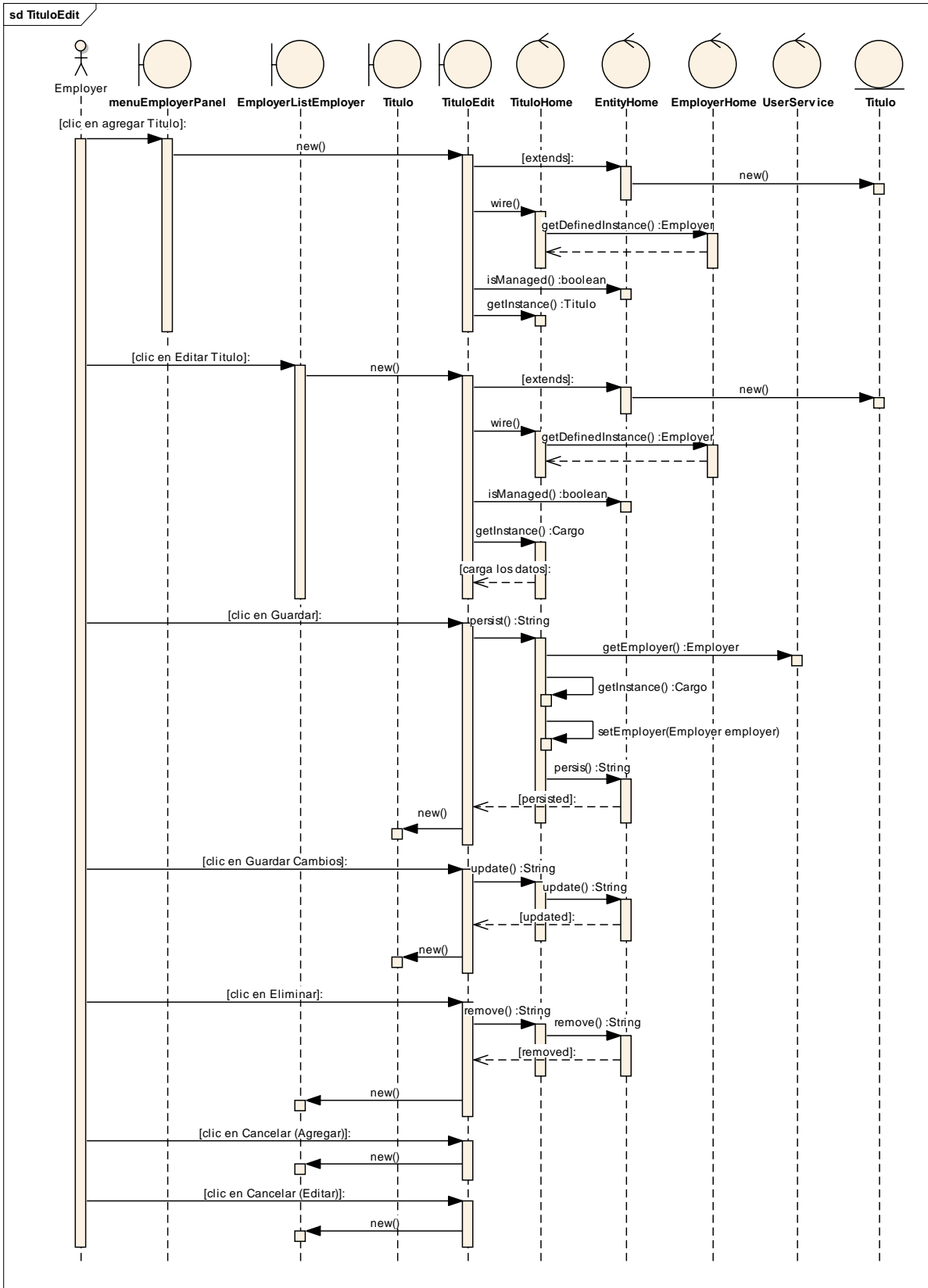


Figura 41. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Agregar Titulo Docente – Edit

## SUB-CUENTA INSPECTOR

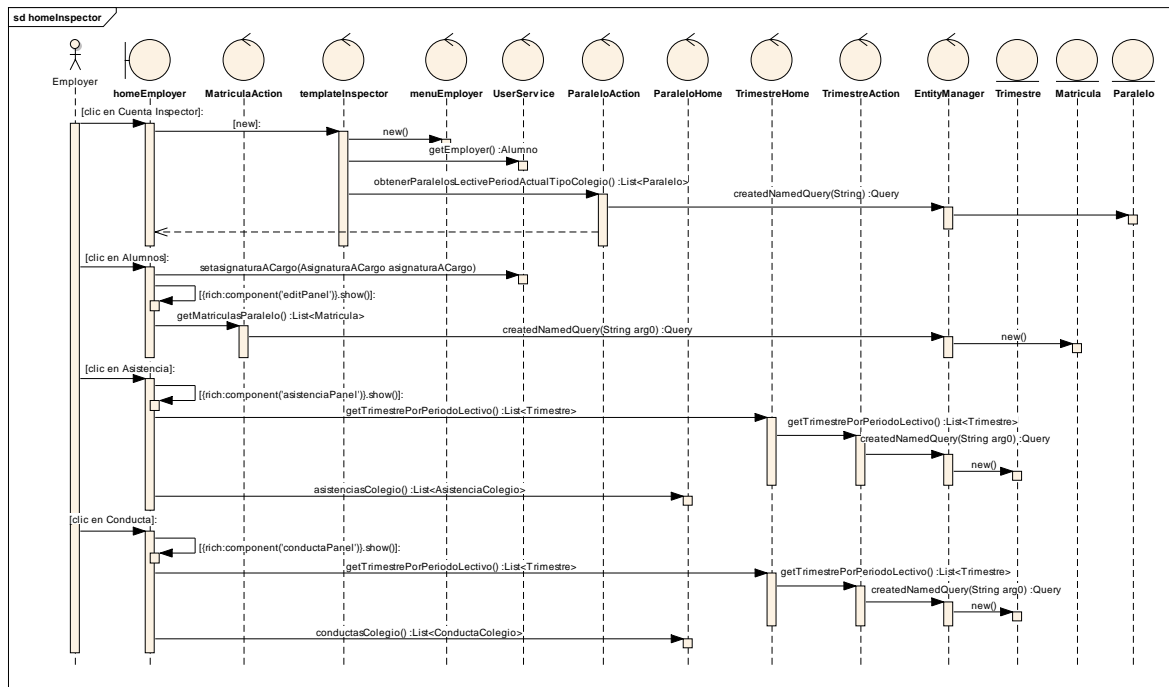


Figura 42. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Subcuenta Inspector

### 2.5.2.10. DESCRIPCIÓN (ALUMNO)

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar cuentas de usuario – Alumno	<b>Código</b>	CU002AL
<b>Req. Funcional</b>	RF002, RF004, RF005, RF009, RF020, RF021, RF030, RF031		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear cuentas de usuario, actualizar la información de las cuentas, modificar el nombre de usuario y contraseña		
<b>Descripción</b>	Los usuarios de la aplicación tendrán su cuenta de usuario en la que podrán ingresar, visualizar, o actualizar su información, a más de poder actualizar el nombre de usuario y contraseña, a excepción de los alumnos/as que no podrán editar su información.		
<b>Actor(s)</b>	Súper-administrador, administrador, docente, alumno		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Haber iniciado sesión en el SIGED</li> <li>✎ La información del súper-administrador debe estar previamente registrada</li> <li>✎ El súper-administrador haya creado una institución y asigne el administrador respectivo.</li> <li>✎ El administrador cree las cuentas para docentes y alumnos</li> </ul>		
<b>Post-condiciones</b>	Los usuarios crean, visualizan y actualizan la información de sus cuentas, y de instituciones, a excepción de los alumnos/as que no pueden editar su información		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			

**CREAR CUENTA ALUMNO**

1. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Alumnos”
2. El sistema navega hacia la página AlumnoList.seam
3. El administrador hace clic sobre “Crear Alumno”
4. El sistema muestra AlumnoEdit.seam
5. El administrador ingresa la información requerida
6. El administrador da clic sobre el botón “Guardar”
7. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
8. El sistema valida el nombre de usuario, Nro. de cédula
9. El sistema almacena los datos
10. El sistema navega hacia FichaMedicaEdit.seam
11. El administrador registra los datos solicitados
12. El administrador hace clic en “Guardar”
13. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
14. El sistema almacena los datos de la ficha médica
15. El sistema navega hacia FichaFamiliarEdit.seam
16. El administrador registra la información requerida
17. El administrador hace clic en “Guardar”
18. El sistema valida los campos obligatorios vacíos y los Nros. de cédula
19. El sistema almacena los datos de la ficha familiar del alumno
20. El sistema navega hacia DireccionEdit.seam
21. El administrador registra los datos de dirección del alumno/a
22. El administrador hace clic en Guardar
23. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
24. El sistema almacena los datos

**CREAR FICHA MÉDICA**

25. En caso de cancelar el registro de Ficha Médica en Crear Cuenta Alumno
26. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Médica”
27. El sistema muestra FichaMedicaList.seam
28. El administrador hace clic en “Crear Ficha Médica”
29. El sistema navega hacia FichaMedicaEdit.seam
30. El administrador registra los datos solicitados
31. El administrador asigna la ficha médica a un alumno
32. El administrador hace clic en “Guardar”
33. El sistema verifica campos obligatorios vacíos y que se haya asignado la ficha médica a un alumno/a
34. El sistema almacena los datos de la ficha médica

**EDITAR FICHA MÉDICA**

35. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Médica”
36. El sistema muestra FichaMedicaList.seam
37. El administrador hace clic en “Editar” de la ficha médica
38. El sistema navega hacia FichaMedicaEdit.seam

39. El sistema carga los datos previamente guardados

40. El administrador actualiza los datos

41. El administrador hace clic en “Guardar Cambios”

42. El sistema verifica campos obligatorios vacíos

43. El sistema actualiza los datos de la ficha médica

#### **CREAR FICHA FAMILIAR**

44. En caso de cancelar el registro de la Ficha Familiar en Crear Cuenta Alumno

45. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Familiar”

46. El sistema muestra FichaFamiliarList.seam

47. El administrador hace clic en “Crear Ficha Familiar”

48. El sistema navega hacia FichaFamiliarEdit.seam

49. El administrador registra los datos solicitados

50. El administrador asigna la ficha familiar a un alumno/a

51. El administrador hace clic en “Guardar”

52. El sistema verifica campos obligatorios vacíos y que se haya asignado la ficha familiar a un alumno/a

53. El sistema almacena los datos de la ficha familiar

#### **EDITAR FICHA FAMILIAR**

54. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Familiar”

55. El sistema muestra FichaFamiliarList.seam

56. El administrador hace clic en “Editar” de la ficha familiar

57. El sistema navega hacia FichaFamiliarEdit.seam

58. El sistema carga los datos previamente guardados

59. El administrador actualiza los datos

60. El administrador hace clic en “Guardar Cambios”

61. El sistema verifica campos obligatorios vacíos

62. El sistema actualiza los datos de la ficha familiar

#### **EDITAR ALUMNO**

63. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Alumnos”

64. El sistema navega hacia la página AlumnoList.seam

65. El administrador hace clic sobre “Editar” del alumno/a que ha seleccionado

66. El sistema muestra AlumnoEdit.seam

67. El administrador actualiza la información

68. El administrador da clic sobre el botón “Guardar Cambios”

69. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos

70. El sistema valida el nombre de usuario, Nro. de cédula

71. El sistema almacena los datos

#### **VER ALUMNO (Desde cuenta Administrador)**

72. El administrador en su cuenta, selecciona la opción “Alumnos”

73. El sistema navega hacia la página AlumnoList.seam

74. El administrador hace clic sobre “Ver” del alumno/a que ha seleccionado

75. El sistema muestra Alumno.seam y carga los datos del alumno/a

### **EDITAR PASSWORD ALUMNO**

76. El alumno en su cuenta, selecciona la opción “Información Personal – Datos Personales”
77. El sistema navega hacia la página AlumnoListaAlumno.seam
78. El alumno hace clic sobre la opción “Editar Password”
79. El sistema muestra AlumnoEditPassword.seam
80. El alumno edita su password
81. El alumno da clic sobre “Guardar Cambios”
82. El sistema valida los datos
83. El sistema actualiza el password

### **VER ALUMNO (Desde cuenta Alumno)**

84. El alumno en su cuenta, selecciona la opción “Información Personal – Datos Personales”
85. El sistema navega hacia la página AlumnoListaAlumno.seam
86. El alumno hace clic sobre la opción “Detalle”
87. El sistema muestra AlumnoAlumno.seam
88. El sistema carga los datos registrados del alumno/a

### **VER FICHA MÉDICA**

89. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Médica”
90. El sistema muestra FichaMedicaList.seam
91. El administrador hace clic en “Ver” de la ficha médica
92. El sistema navega hacia FichaMedica.seam
93. El sistema carga los datos de la ficha médica

### **VER FICHA FAMILIAR**

94. El administrador selecciona “Alumnos – Ficha Familiar”
95. El sistema muestra FichaFamiliarList.seam
96. El administrador hace clic en “Ver” de la ficha familiar
97. El sistema navega hacia FichaFamiliar.seam
98. El sistema carga los datos de la ficha familiar

### **Flujo alterno de Eventos**

#### **CREAR CUENTA ALUMNO**

##### **A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.7. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.
- A.8. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

##### **B. VALIDAR USUARIO – NRO. DE CÉDULA**

- B.8. El Sistema muestra el mensaje de usuario ya existe o Nro. de cédula no válido.
- B.9. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

##### **C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS (FICHA MÉDICA)**

- C.13. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

C.14. El caso de uso continúa en el numeral 11 del flujo normal de eventos

**D. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS (FICHA FAMILIAR)**

D.18. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

D.19. El caso de uso continúa en el numeral 16 del flujo normal de eventos

**E. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS (DIRECCIÓN)**

E.23. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

E.24. El caso de uso continúa en el numeral 21 del flujo normal de eventos

**CREAR FICHA MÉDICA**

**F. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

F.33. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

F.34. El caso de uso continúa en el numeral 30 del flujo normal de eventos

**G. NO SE HA EFECTUADO LA ASIGNACIÓN**

G.33. El Sistema muestra el mensaje de que no se ha asignado la ficha a un alumno/a.

G.34. El caso de uso continúa en el numeral 31 del flujo normal de eventos

**EDITAR FICHA MÉDICA**

**H. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

H.42. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

H.43. El caso de uso continúa en el numeral 40 del flujo normal de eventos

**CREAR FICHA FAMILIAR**

**I. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

I.52. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

I.53. El caso de uso continúa en el numeral 49 del flujo normal de eventos

**J. NO SE HA EFECTUADO LA ASIGNACIÓN**

J.52. El Sistema muestra el mensaje de que no se ha asignado la ficha a un alumno/a.

J.53. El caso de uso continúa en el numeral 50 del flujo normal de eventos

**EDITAR FICHA FAMILIAR**

**K. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

K.61. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

K.62. El caso de uso continúa en el numeral 49 del flujo normal de eventos

**EDITAR ALUMNO**

**L. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

L.69. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de acuerdo a la validación hecha.

L.70. El caso de uso continúa en el numeral 67 del flujo normal de eventos

**EDITAR PASSWORD ALUMNO**  
**M. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

M.82. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato o de que el password y su confirmación no coinciden.

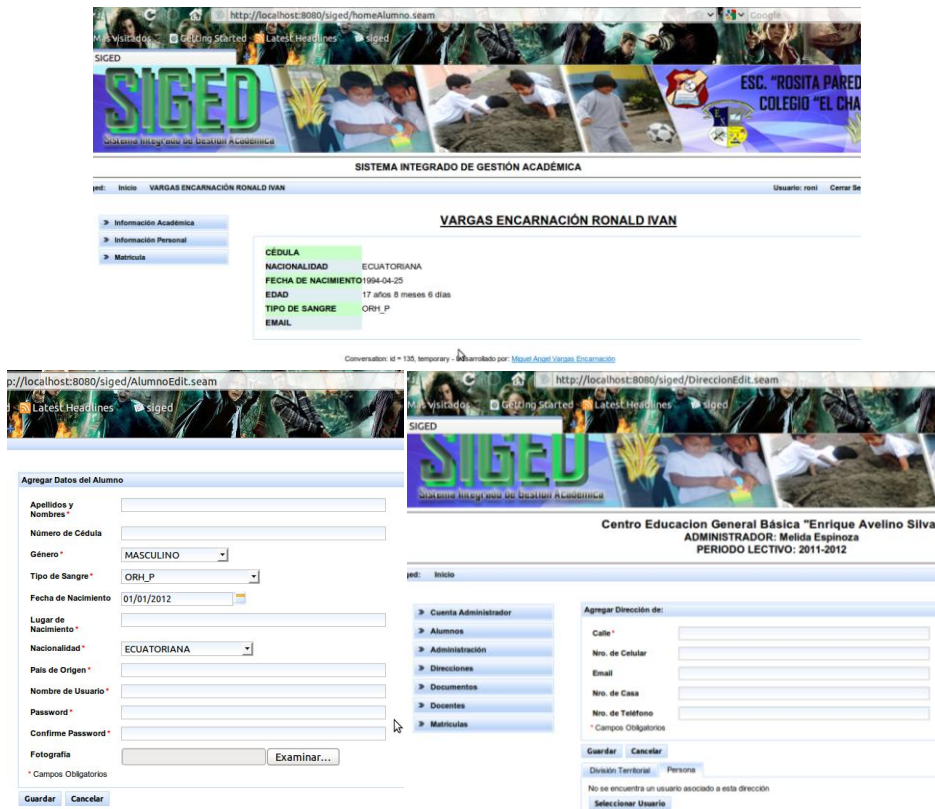
M.83. El caso de uso continúa en el numeral 80 del flujo normal de eventos

Tabla 12. Descripción del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Alumnos)

**2.5.2.11. PROTOTIPOS DE PANTALLAS (ALUMNO)**

<b>Nombre Pantalla</b>	Cuentas de Usuario – Alumno	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>		<b>Viene</b>	

**CREAR CUENTA ALUMNO**



The image shows two screenshots of the SIGED web application. The top screenshot displays the 'Agregar Datos del Alumno' form with fields for: Apellidos y Nombres, Número de Cédula, Género (MASCULINO), Tipo de Sangre (ORH\_P), Fecha de Nacimiento (01/01/2012), Lugar de Nacimiento, Nacionalidad (ECUATORIANA), País de Origen, Nombre de Usuario, Password, Confirme Password, and Fotografía. A 'Guardar' button is visible at the bottom left. The bottom screenshot shows the 'Agregar Dirección de:' form with fields for: Calle, Nro. de Celular, Email, Nro. de Casa, and Nro. de Teléfono. It also includes a 'Guardar' button and a 'Seleccionar Usuario' button at the bottom.

**CREAR/EDITAR FICHA MÉDICA**



The image shows a screenshot of the 'Agregar Ficha medica para ID de alumno:' form. It includes a dropdown menu for 'Enfermedades' and a dropdown menu for 'Estado de Salud'. A 'Guardar' button is located at the bottom left. Below the form, there is a message: 'No se ha asociado la ficha médica a un alumno' and a 'Seleccionar alumno' button.



### CREAR/ EDITAR FICHA FAMILIAR

http://localhost:8080/siged/FichaFamiliarEdit.seam

Agregar Ficha familiar para : DATOS DEL REPRESENTANTE

Nombre del Representante:

Mrs. Ciudad del Representante:

Dirección del Representante:

Ocupación del Representante:

Lugar de Trabajo del Representante:

\* Campos Obligatorios

DATOS DE LA MADRE

Nombre de la Madre:

Mrs. Ciudad de la Madre:

Dirección de la Madre:

Ocupación de la Madre:

Lugar de Trabajo de la Madre:

\* Campos Obligatorios

DATOS DEL PADRE

Nombre del Padre:

Mrs. Ciudad del Padre:

Dirección del Padre:

Ocupación del Padre:

Lugar de Trabajo del Padre:

\* Campos Obligatorios

DATOS ADICIONALES

Indicador:

Excepción:

Selección de la situación económica:

Rango de la Familia:

Alumno vive con:

Tipo de Vivienda:

Cancelar | Crear

### EDITAR ALUMNO

http://localhost:8080/siged/AlumnoEdit.seam?alumnoId=15

Centro Educación General Básica "Enrique Avellino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Editar Datos del Alumno

Apellidos y Nombres:

Número de Cédula:

Género:

Tipo de Sangre:

Fecha de Nacimiento:

Lugar de Nacimiento:

Nacionalidad:

País de Origen:

Fotografía:

\* Campos Obligatorios

Guardar Cambios | Eliminar | Cancelar

### VER ALUMNO (Desde cuenta Administrador)

http://localhost:8080/siged/AlumnoList.seam?actionMethod=home.xhtml%3AuserService.setTrueAction()

Centro Educación General Básica "Enrique Avellino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Usuario: melida | Cerrar Sesión

Buscar Alumno

Nombre:

Buscar | Reiniciar | Crear Alumno

M	Nombre	Tipo de Sangre	Ficha medica	Nombre del Representante	Dirección del Representante	Acciones
10	Vargas Encarnación Ronald Ivan	ORH_P	ninguna	Graciela Encarnación	El Chaco	<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
11	Carfaveri Darío Manuel	ORH_P	ninguna	Manuel Carfaveri		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
14	Vargas Encarnación Jenny Yanesa	ORH_P	ninguna	Graciela		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
15	Villafructe Monteverde Julio David	ORH_P	ninguna	Susana Monteverde	Dorja	<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
16	Montenegro Suarez Maria Belen	ORH_P	Dolor de pata	Jaiene Montenegro		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
17	Pacheco Ludeña Silvana	ORH_P	ninguna	Maria	Giozanama	<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
18	Salinas Ochoa Andrea Natasha	ORH_P	ninguna	Maria Ochoa		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
19	Anchunda Moreira Julio Cesar	ORH_P	ninguna	Ramona Moreira		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
20	Dávila Trincay Diego Fernando	ORH_P	ninguna	Carmen Trincay		<a href="#">Matricular</a> <a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>

Detalle de la Información del Alumno

Nombre: Vargas Encarnación Ronald Ivan

Número de Cédula:

Género: MASCULINO

Tipo de Sangre: ORH\_P

Fecha de Nacimiento: 25/04/94

Lugar de Nacimiento: LQI

Nacionalidad: ECUATORIANA

País de origen: Ecuador

Password: 12345

Usuario: rrr

Editar | Aceptar | Matricular

Matricular | Ficha familiar | Ficha Médica | Dirección

Id: Edad del Alumno: Estado: Fecha de Matriculación: Institución de Procedencia

1 | 17 años 8 meses 16 días | LEGALIZADA | 30/11/11 | Centro de Educación Básica Enrique Avellino Silva

### VER ALUMNO (Desde cuenta Alumno)

http://localhost:8080/siged/AlumnoListaAlumno.seam

SIGED

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ACADÉMICA

Inicio | VARGAS ENCARNACIÓN RONALD IVAN | Usuario: roni | Cerrar Sesión

Información Académica

Información Personal

Matricula

INFORMACIÓN DEL ALUMNO

M	Nombre	Tipo de Sangre	Ficha medica	Nombre del Representante	Dirección del Representante	Opciones
10	Vargas Encarnación Ronald Ivan	ORH_P	ninguna	Graciela Encarnación	El Chaco	<a href="#">Detalle</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Password</a>

Conversación: id = 136, temporary - Desarrollado por [Bosque/Amor/Verano Escorpido](#)

Detalle de la Información del Alumno

Nombre: Vargas Encarnación Ronald Ivan

Número de Cédula:

Género: MASCULINO

Tipo de Sangre: ORH\_P

Fecha de Nacimiento: 25/04/94

Lugar de Nacimiento: LQI

Nacionalidad: ECUATORIANA

País de origen: Ecuador

Password: 12345

Usuario: roni

Registrar

Ficha familiar | Ficha Médica | Dirección

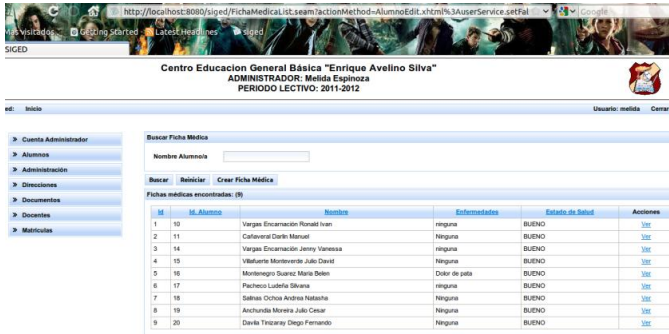
Id: Alumno Id: Nombre madre: Nombre padre: Nombre representante: Dirección madre: Dirección

1 | 10 | Graciela | Rosalba | Graciela Encarnación

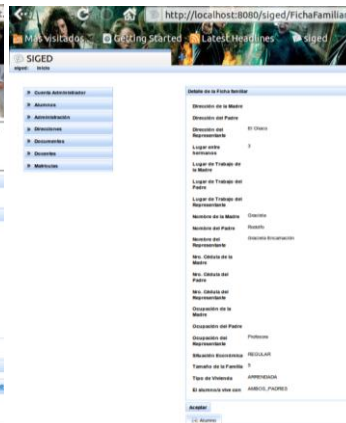
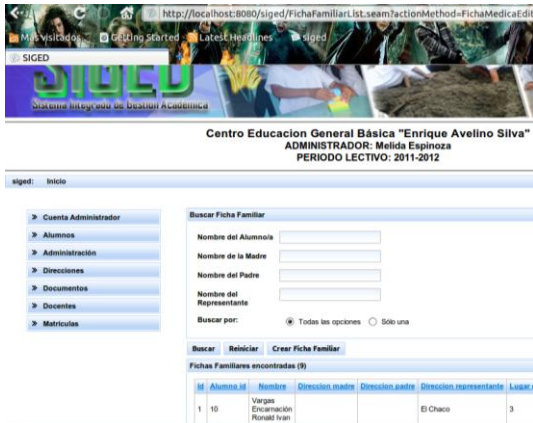
### EDITAR PASSWORD ALUMNO



### VER FICHA MÉDICA



### VER FICHA FAMILIAR



Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.      Fecha:   
 Revisado por:    Fecha:

Tabla 13. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Cuentas de Usuario (Alumno)

### 2.5.2.12. DIAGRAMAS DE SECUENCIA (ALUMNO)

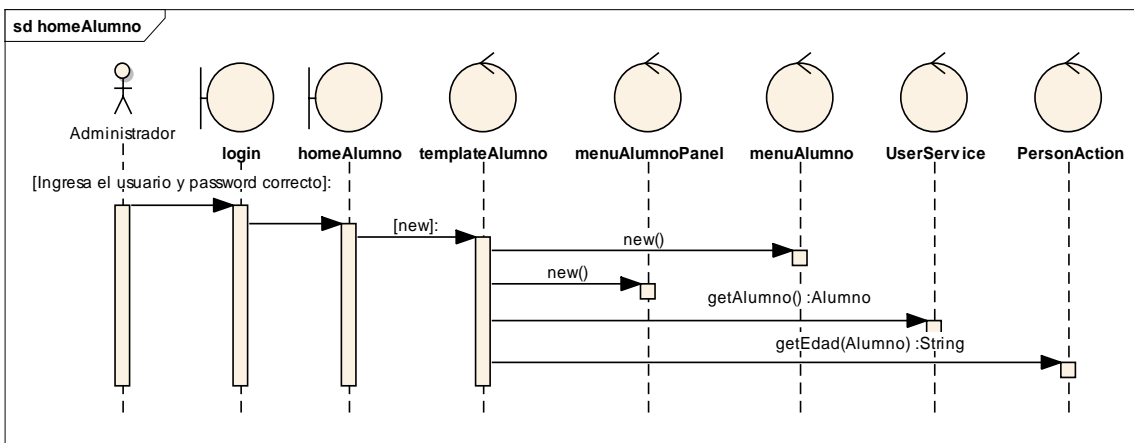


Figura 43. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Cuenta Alumno

### CREAR/EDITAR CUENTA ALUMNO

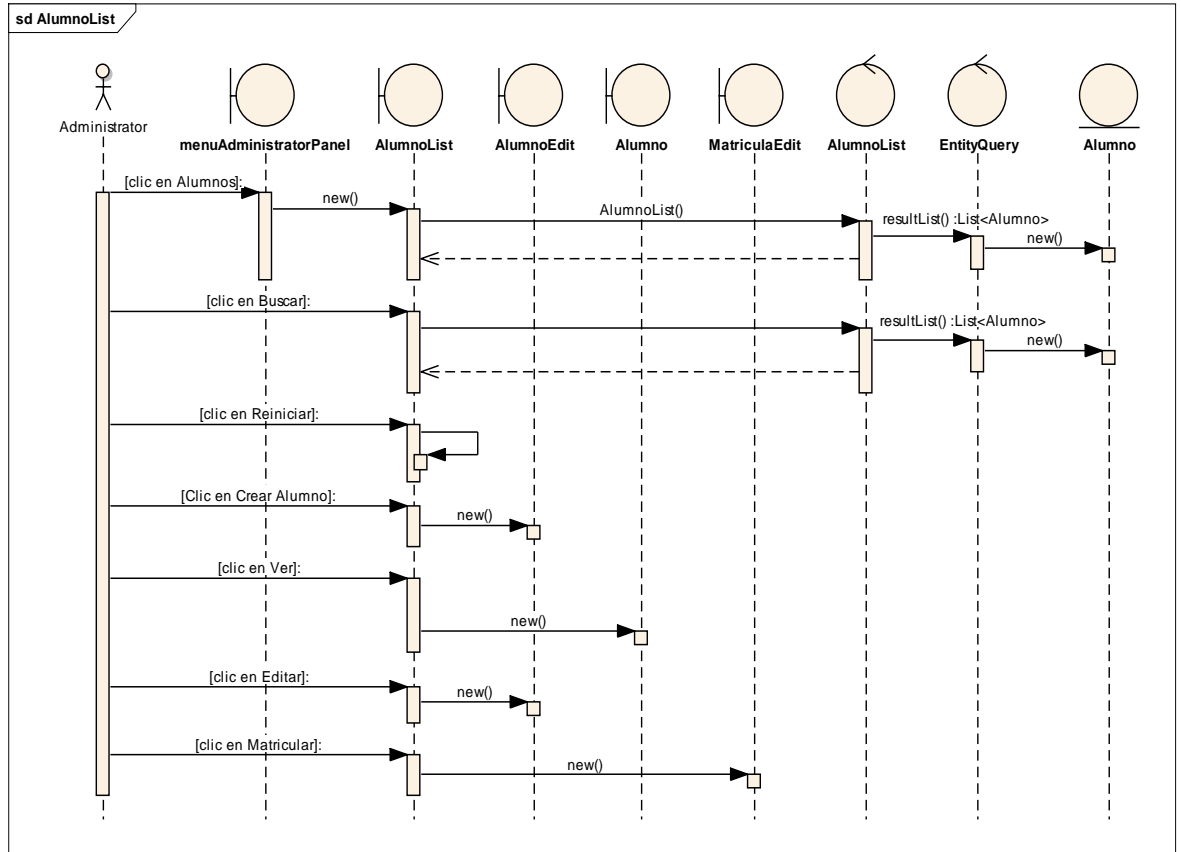


Figura 44. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Alumno – List

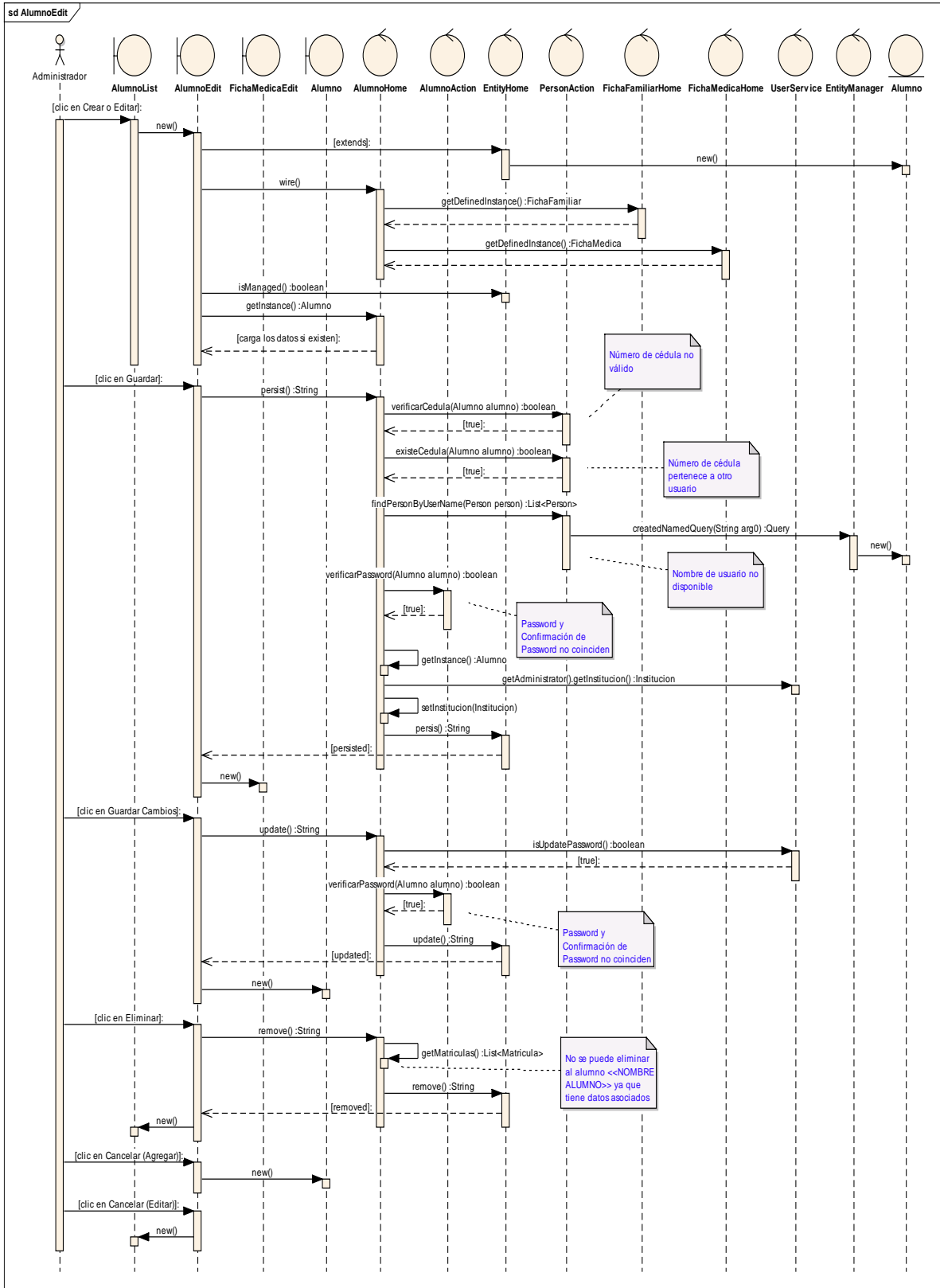


Figura 45. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Cuenta Alumno – Edit

## CREAR/EDITAR FICHA MÉDICA

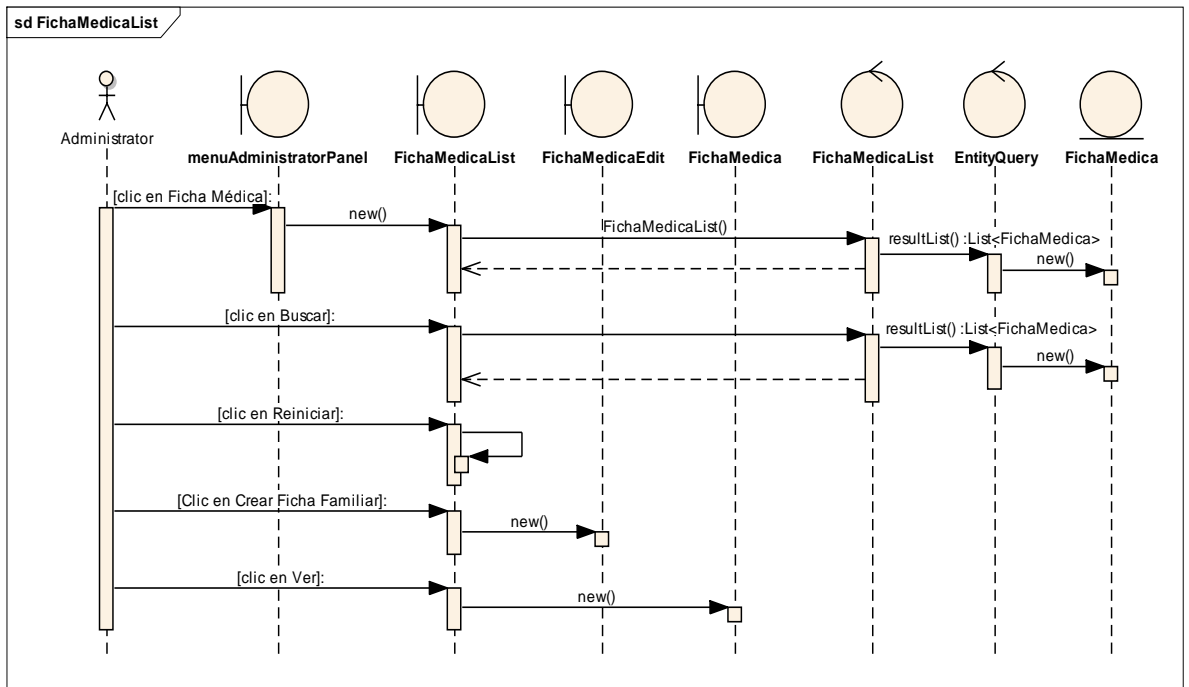


Figura 46. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Médica – List

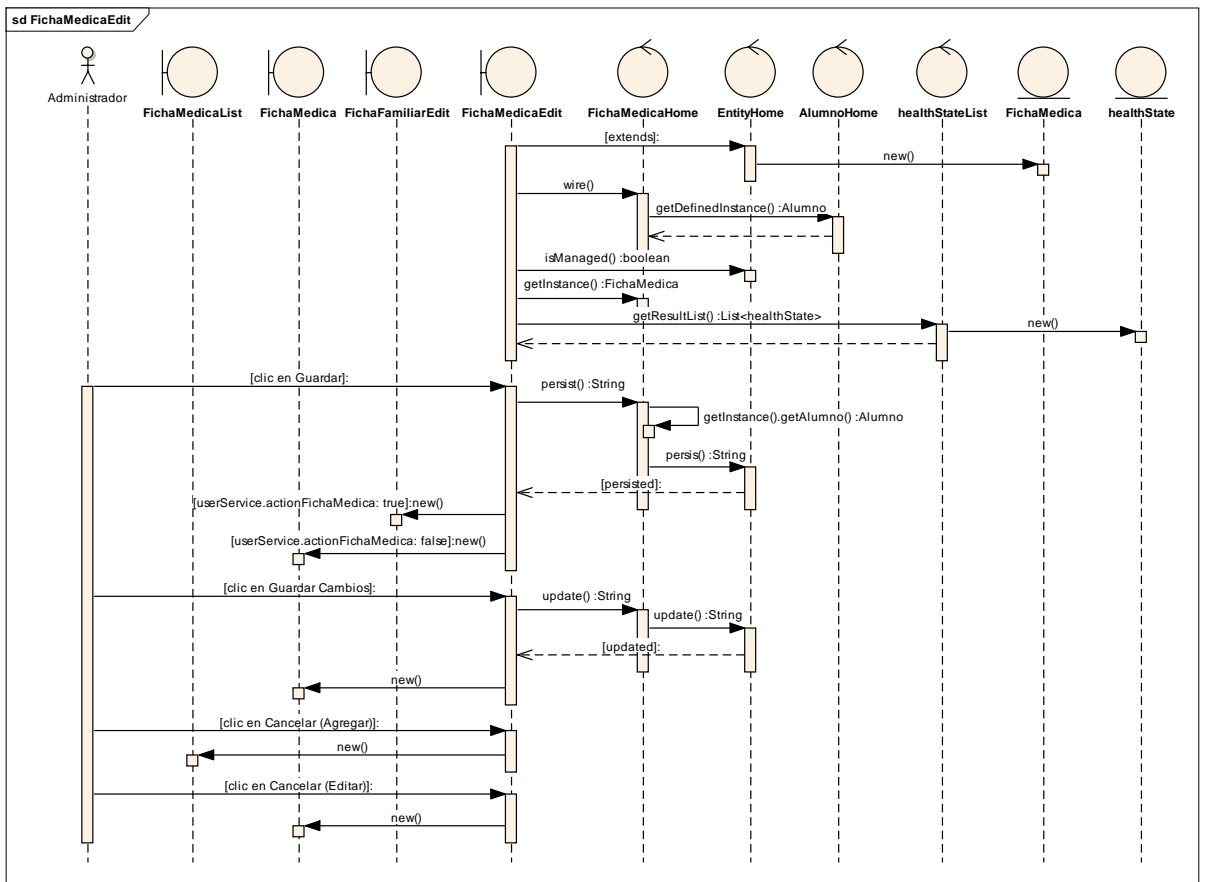


Figura 47. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Médica – Edit

### CREAR/EDITAR FICHA FAMILIAR

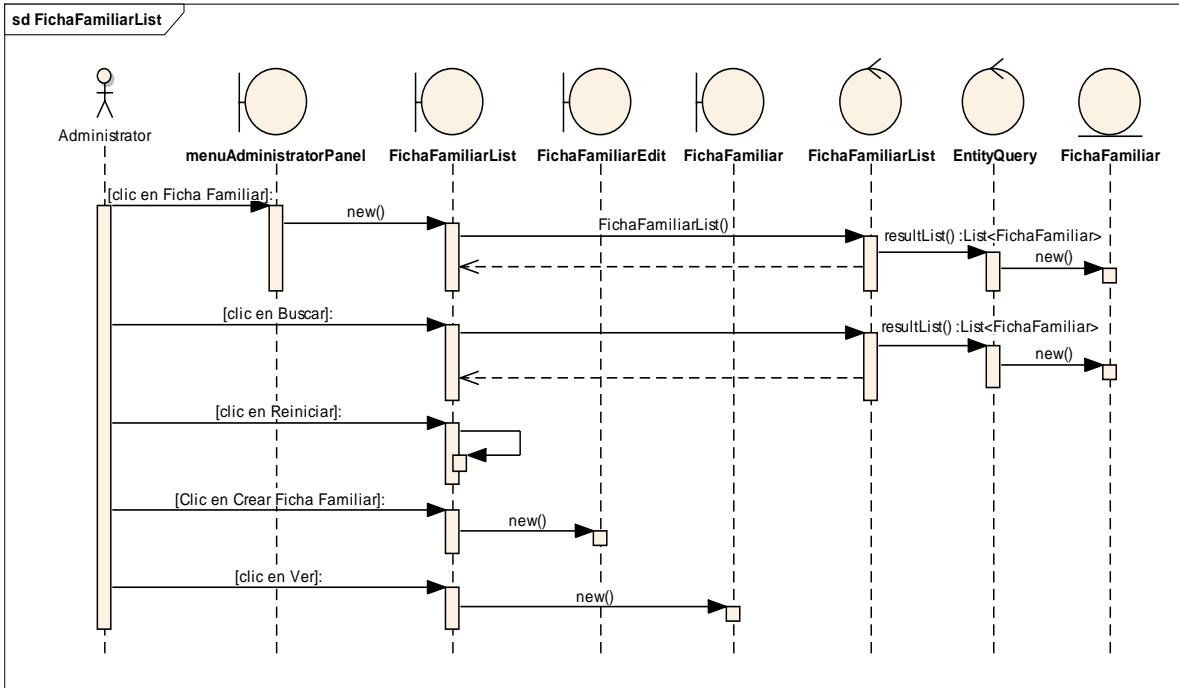


Figura 48. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Familiar – List

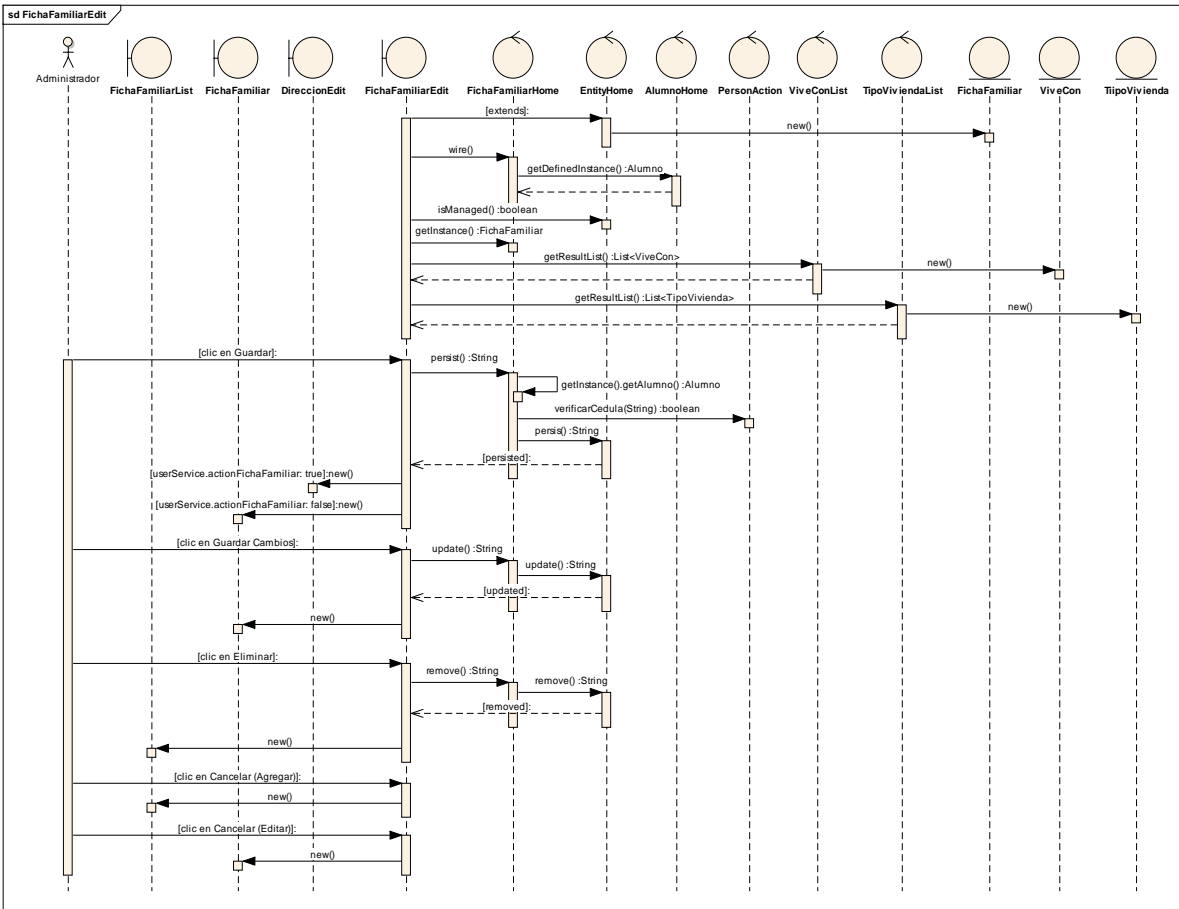


Figura 49. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Crear/Editar Ficha Familiar – List

### VER ALUMNO (Desde cuenta Administrador)

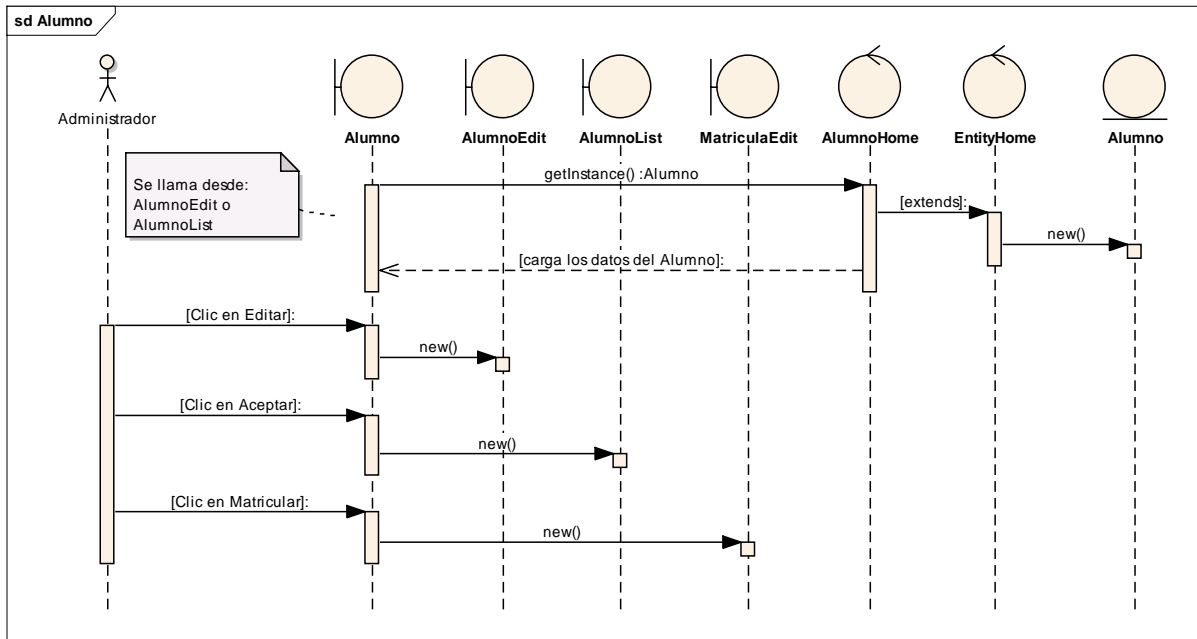


Figura 50. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Alumno

### EDITAR PASSWORD ALUMNO

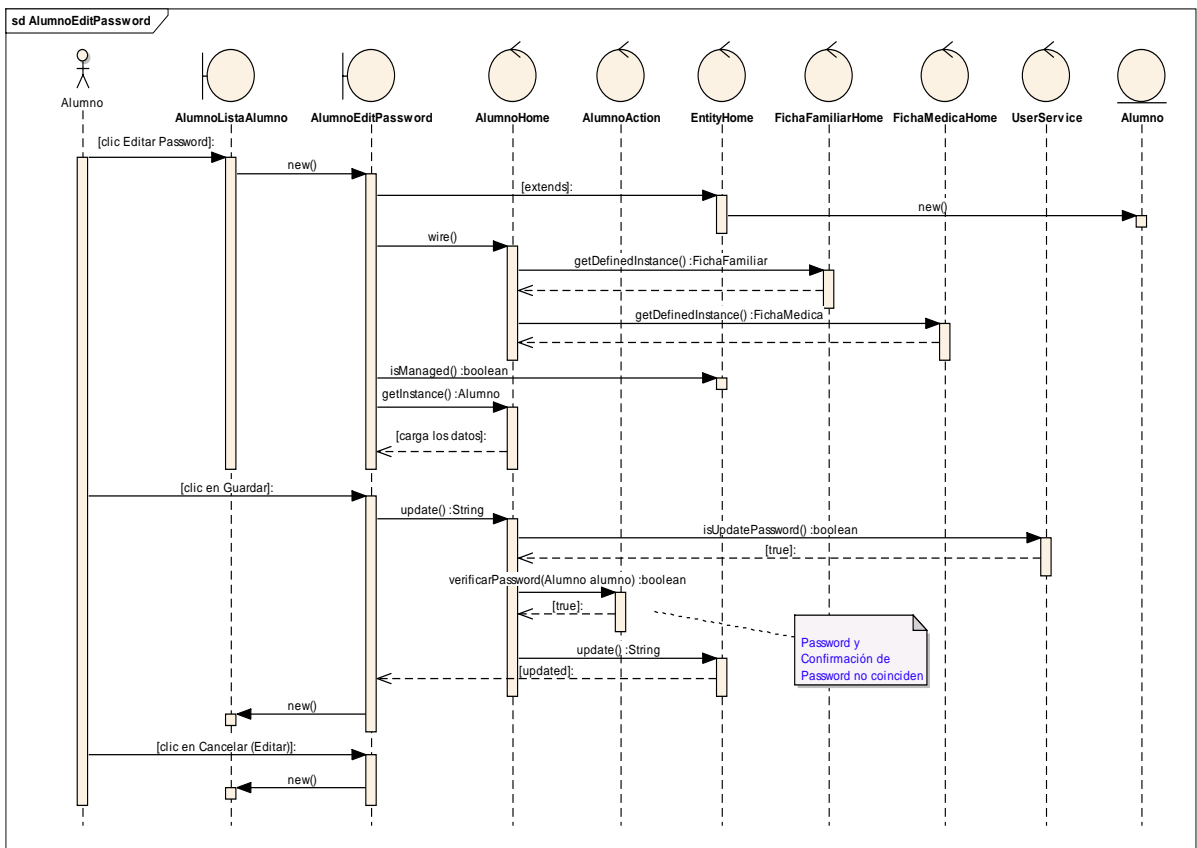


Figura 51. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Editar Password Alumno

### VER ALUMNO (Desde cuenta Alumno)

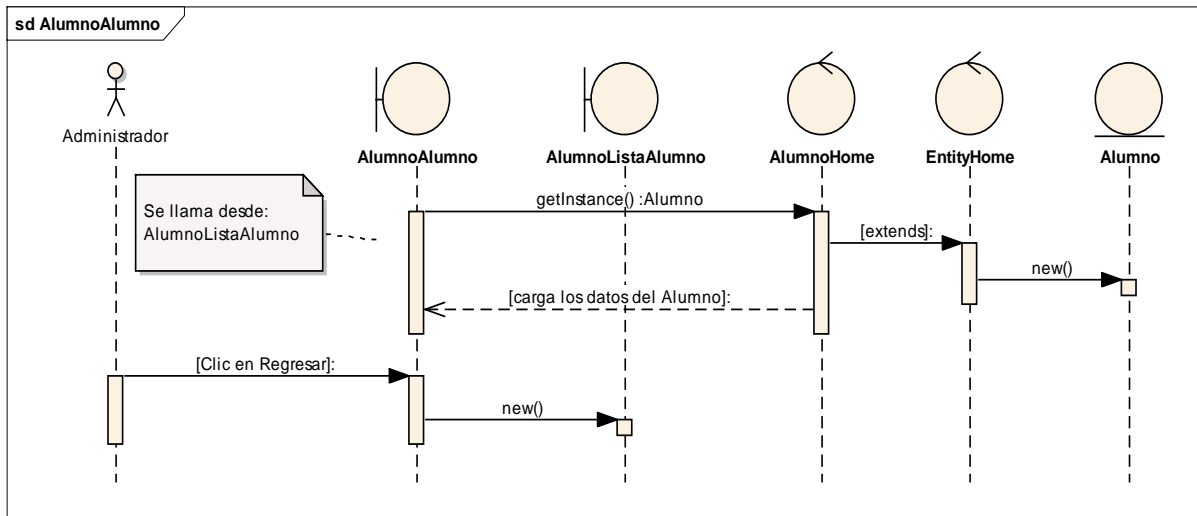


Figura 52. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Alumno

### VER FICHA MÉDICA

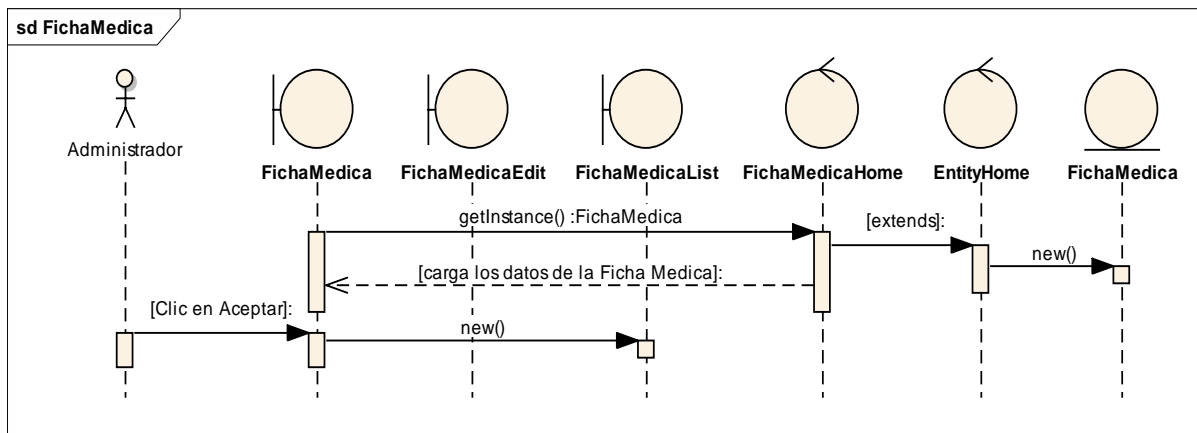


Figura 53. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Ficha Médica

### VER FICHA FAMILIAR

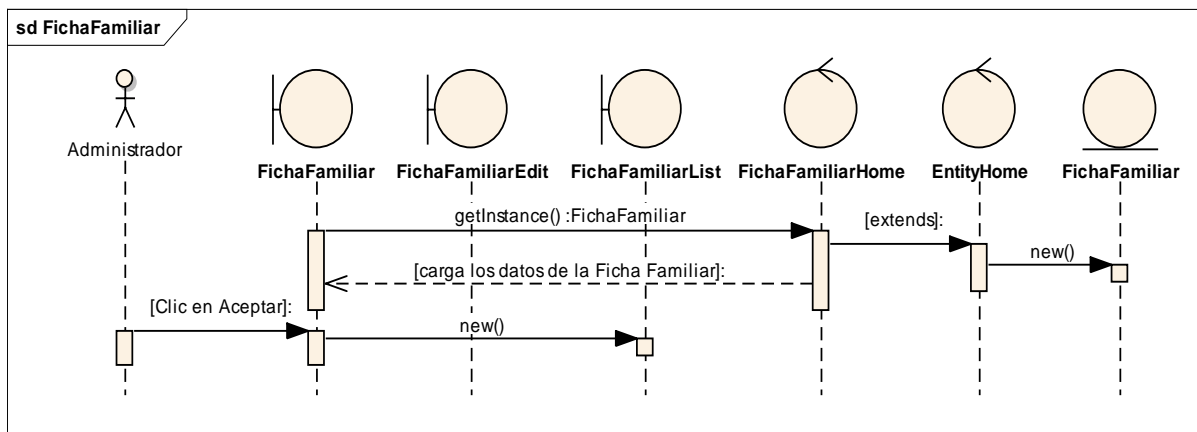


Figura 54. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Cuentas de Usuario – Ver Ficha Familiar



### 2.5.3. CASO DE USO: ADMINISTRAR PERÍODOS LECTIVOS

- ✎ DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- ✎ PROTOTIPOS DE PANTALLA
- ✎ DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.3.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Períodos Lectivos	<b>Código</b>	CU003
<b>Req. Funcional</b>	RF006, RF036		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear y editar períodos lectivos		
<b>Descripción</b>	El usuario crea el período lectivo, el cual se activa automáticamente para poder trabajar sobre el mismo y puede editarlo para modificar algún dato.		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Que el administrador haya iniciado sesión</li> <li>✎ Para editar el período lectivo, debe estar previamente creado</li> </ul>		
<b>Post-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✎ Período lectivo creado</li> <li>✎ Período lectivo actualizado</li> </ul>		

#### Flujo Normal de Eventos

##### **BUSCAR PERIODO LECTIVO**

1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Períodos Lectivos”
2. El sistema navega hacia la página LectivePeriodList.seam
3. El administrador escribe el nombre del periodo lectivo y presiona Enter o da clic sobre el botón “Buscar”
4. El sistema busca y carga el periodo lectivo

##### **CREAR PERÍODO LECTIVO**

5. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Períodos Lectivos”
6. El sistema navega hacia la página LectivePeriodList.seam
7. El administrador selecciona la opción “Crear Período Lectivo”
8. El sistema muestra la página LectivePeriodEdit.seam
9. El administrador registra los datos necesarios
10. El administrador da clic sobre el botón “Guardar”
11. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
12. El sistema revisa que los intervalos de fechas sean correctos
13. El sistema guarda la información

##### **EDITAR PERÍODO LECTIVO**

14. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Períodos Lectivos”

15. El sistema navega hacia la página LectivePeriodList.seam
  16. El administrador selecciona el Período Lectivo y en él, la opción “Editar”
  17. El sistema muestra la página LectivePeriodEdit.seam
  18. El administrador edita los campos
  19. El administrador hace clic sobre el botón “Guardar Cambios”
  20. Si el periodo lectivo es activo se permite la edición de los datos
  21. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
  22. El sistema revisa que los intervalos de fechas sean correctos
  23. El sistema actualiza los datos
- VER PERIODO LECTIVO**
24. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Períodos Lectivos”
  25. El sistema navega hacia la página LectivePeriodList.seam
  26. El administrador selecciona el periodo lectivo y sobre este da clic sobre “Ver”
  27. El sistema muestra la página LectivePeriod.seam
  28. El sistema carga sobre esta página los datos del período lectivo
- CREAR TRIMESTRE**
29. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Trimestre”
  30. El sistema navega hacia TrimestreList.seam
  31. El sistema carga los trimestres registrados
  32. El administrador da clic sobre “Crear Trimestre”
  33. El sistema navega hacia TrimestreEdit.seam
  34. El administrador ingresa los datos solicitados
  35. El administrador da clic en “Guardar”
  36. El sistema verifica campos obligatorios vacios
  37. El sistema guarda los datos
- EDITAR TRIMESTRE**
38. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Trimestre”
  39. El sistema navega hacia TrimestreList.seam
  40. El sistema carga los trimestres registrados
  41. El administrador hace clic en “Editar” sobre uno de los trimestres
  42. El sistema muestra TrimestreEdit.seam
  43. El sistema carga los datos previamente registrados
  44. El administrador edita los campos
  45. El administrador da clic en “Guardar”
  46. El sistema verifica campos obligatorios vacios
  47. El sistema guarda los datos
- ELIMINAR TRIMESTRE**
48. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Trimestre”

49. El sistema navega hacia TrimestreList.seam
50. El sistema carga los trimestres registrados
51. El administrador hace clic en “Editar” sobre uno de los trimestres
52. El sistema muestra TrimestreEdit.seam
53. El administrador da clic en “Eliminar”
54. El sistema pregunta si está seguro de eliminar los datos
55. El sistema verifica que no tenga datos asociados
56. El sistema elimina el trimestre

### **CREAR MES**

57. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Meses”
58. El sistema navega hacia MesList.seam
59. El sistema carga los meses registrados
60. El administrador da clic sobre “Crear Mes”
61. El sistema navega hacia MesEdit.seam
62. El administrador ingresa los datos solicitados
63. El administrador da clic en “Guardar”
64. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
65. El sistema guarda los datos

### **EDITAR MES**

66. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Meses”
67. El sistema navega hacia MesList.seam
68. El sistema carga los meses registrados
69. El administrador da clic sobre “Editar” de uno de los meses
70. El sistema navega hacia MesEdit.seam
71. El sistema carga los datos registrados previamente
72. El administrador edita los datos
73. El administrador da clic en “Guardar”
74. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
75. El sistema actualiza los datos

### **AGREGAR DÍA**

76. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Días”
77. El sistema navega hacia DiaList.seam
78. El sistema carga los días registrados
79. El administrador da clic sobre “Agregar Día”
80. El sistema navega hacia DiaEdit.seam
81. El administrador llena los datos solicitados
82. El administrador da clic en “Guardar”
83. El sistema guarda los datos

**EDITAR DÍA**

- 84. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Días”
- 85. El sistema navega hacia DiaList.seam
- 86. El sistema carga los días registrados
- 87. El administrador da clic sobre “Editar” de uno de los días
- 88. El sistema navega hacia DiaEdit.seam
- 89. El sistema carga los datos del día que fueron previamente registrados
- 90. El administrador edita los campos
- 91. El administrador da clic en “Guardar Cambios”
- 92. El sistema actualiza los datos

**ELIMINAR DÍA**

- 93. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Días”
- 94. El sistema navega hacia DiaList.seam
- 95. El sistema carga los días registrados
- 96. El administrador da clic sobre “Editar” de uno de los días
- 97. El sistema navega hacia DiaEdit.seam
- 98. El administrador selecciona el botón “Eliminar”
- 99. El sistema pregunta si confirma eliminar el día
- 100. El sistema verifica que no tenga datos asociados
- 101. El sistema elimina el día

**VER DÍA**

- 102. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres - Días”
- 103. El sistema navega hacia DiaList.seam
- 104. El sistema carga los días registrados
- 105. El administrador da clic sobre “Ver” de uno de los días
- 106. El sistema muestra Dia.seam
- 107. El sistema carga los datos del día

**DÍA DE REPOSICIÓN**

- 108. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración”, “Períodos Lectivos – Trimestres – Agregar Fin Semana de Reposición”
- 109. El sistema navega hacia DiaEditReposicion.seam
- 110. El administrador selecciona las diversas opciones y llena los campos
- 111. El administrador da clic en “Guardar”
- 112. El sistema guarda los datos

**Flujo alternativo de Eventos**

**CREAR PERÍODO LECTIVO**

**A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.11. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.12. El caso de uso continúa en el numeral 9 del flujo normal de eventos

**B. FECHA NO VÁLIDA**

- B.12. El Sistema muestra el mensaje de que las fechas no están permitidas
- B.13. El caso de uso continúa en el numeral 9 del flujo normal de eventos

**EDITAR PERIODO LECTIVO**

**C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.21. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- C.22. El caso de uso continúa en el numeral 18 del flujo normal de eventos

**D. FECHA NO VÁLIDA**

- D.22. El Sistema muestra el mensaje de que las fechas no están permitidas
- D.23. El caso de uso continúa en el numeral 18 del flujo normal de eventos

**CREAR TRIMESTRE**

**E. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- E.36. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- E.37. El caso de uso continúa en el numeral 34 del flujo normal de eventos

**EDITAR TRIMESTRE**

**F. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- F.46. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- F.47. El caso de uso continúa en el numeral 44 del flujo normal de eventos

**ELIMINAR TRIMESTRE**

**G. TRIMESTRE TIENE DATOS ASOCIADOS**

- G.55. El Sistema muestra el mensaje en el que manifiesta que no se puede eliminar el trimestre debido a que tiene datos asociados
- G.56. El caso de uso finaliza

**CREAR MES**

**H. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- H.64. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- H.65. El caso de uso continúa en el numeral 62 del flujo normal de eventos

**EDITAR MES**

**I. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- I.74. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- I.75. El caso de uso continúa en el numeral 72 del flujo normal de eventos

**ELIMINAR DÍA**

**J. EL DÍA TIENE DATOS ASOCIADOS**

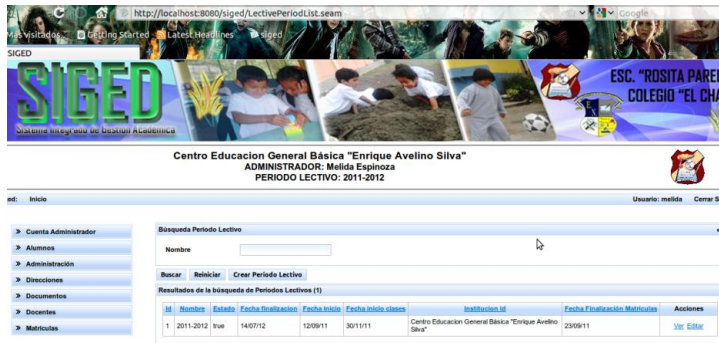
- J.100. El Sistema muestra el mensaje en el que manifiesta que no se puede eliminar el día debido a que tiene datos asociados
- J.101. El caso de uso finaliza

Tabla 14. Descripción del caso de uso Administrar Periodos Lectivos

**2.5.3.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA**

Nombre Pantalla	Períodos Lectivos	Código	
Caso de Uso	Administrar Períodos Lectivos	Viene	

### BUSCAR PERIODO LECTIVO



Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Usuario: melida

Buscar Periodo Lectivo

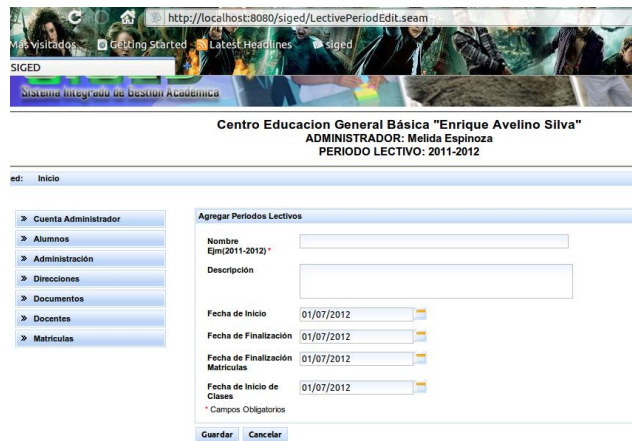
Nombre

Buscar Reiniciar Crear Periodo Lectivo

Resultados de la búsqueda de Periodos Lectivos (1)

ID	Nombre	Estado	Fecha Finalización	Fecha Inicio	Fecha Inicio Clases	Institucion ID	Fecha Finalización Matriculas	Acciones
1	2011-2012	Busc	14/07/12	12/09/11	30/11/11	Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"	23/09/11	Ver Editar

### CREAR PERÍODO LECTIVO



Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Agregar Periodos Lectivos

Nombre  
Ej: 2011-2012

Descripción

Fecha de Inicio 01/07/2012

Fecha de Finalización 01/07/2012

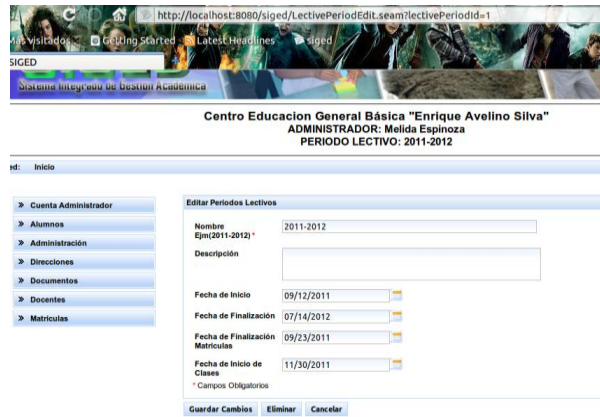
Fecha de Finalización Matriculas 01/07/2012

Fecha de Inicio de Clases 01/07/2012

\* Campos Obligatorios

Guardar Cancelar

### EDITAR PERÍODO LECTIVO



Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Editar Periodos Lectivos

Nombre  
Ej: 2011-2012

Descripción

Fecha de Inicio 09/12/2011

Fecha de Finalización 07/14/2012

Fecha de Finalización Matriculas 09/23/2011

Fecha de Inicio de Clases 11/30/2011

\* Campos Obligatorios

Guardar Cambios Eliminar Cancelar

### VER PERIODO LECTIVO



Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Detalle del Periodo Lectivo

Nombre 2011-2012

Descripción

Estado

Fecha de Inicio 12/09/11

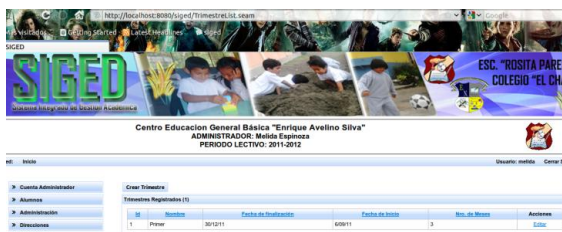
Fecha de Finalización 14/07/12

Fecha de Inicio de Clases 30/11/11

Fecha Finalización Periodo de Matriculas 23/09/11

Editar Aceptar

### CREAR TRIMESTRE



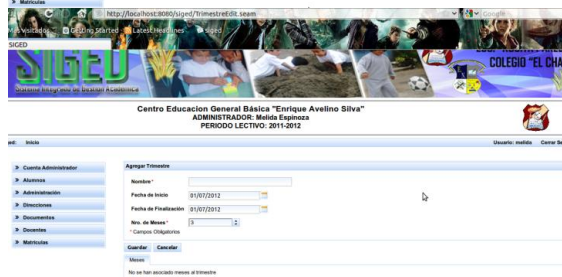
Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Crear Trimestre

ID	Nombre	Fecha de Finalización	Fecha de Inicio	Nro. de Meses	Acciones
1	Primer	30/12/11	03/01/12	3	Editar

### EDITAR/ELIMINAR TRIMESTRE



Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Agregar Trimestre

Nombre\*

Fecha de Inicio 01/07/2012

Fecha de Finalización 01/07/2012

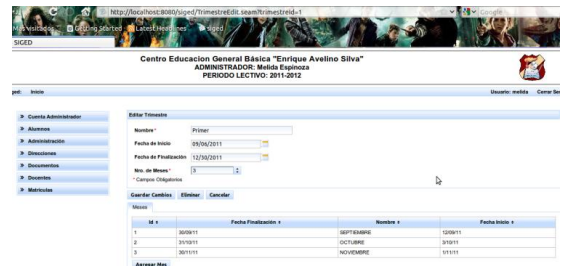
Nro. de Meses 3

\* Campo Obligatorio

Guardar Cancelar

Nota: No se han asociado meses al trimestre

### CREAR MES



Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Editar Trimestre

Nombre\* Primer

Fecha de Inicio 01/04/2011

Fecha de Finalización 12/03/2011

Nro. de Meses 3

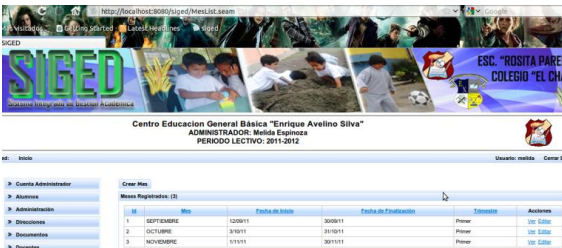
\* Campo Obligatorio

Guardar Cambios Eliminar Cancelar

ID	Fecha Finalización	Nombre	Fecha Inicio
1	30/06/11	SEPTIEMBRE	03/06/11
2	31/03/11	OCTUBRE	31/03/11
3	30/11/11	NOVIEMBRE	01/11/11

Agregar Mes

### EDITAR MES

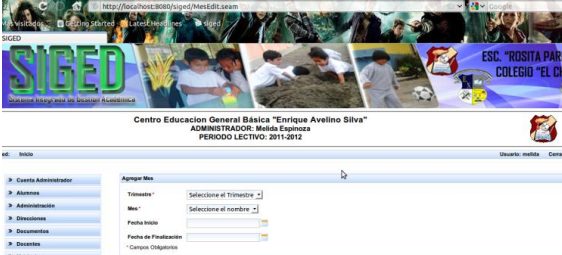


Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Crear Mes

ID	Mes	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Trimestre	Acciones
1	SEPTIEMBRE	03/06/11	30/09/11	Primer	300 Editar
2	OCTUBRE	31/03/11	31/03/11	Primer	300 Editar
3	NOVIEMBRE	01/11/11	30/11/11	Primer	300 Editar



Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Agregar Mes

Trimestre\* Seleccione el Trimestre

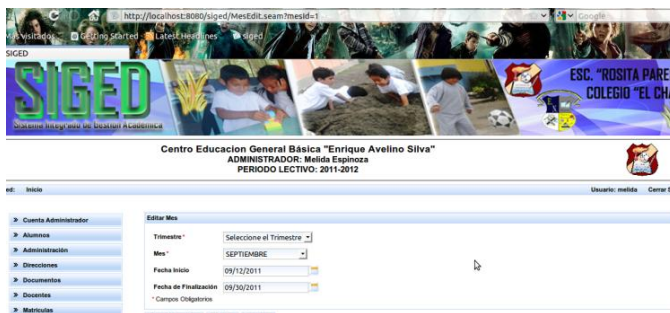
Mes\* Seleccione el nombre

Fecha Inicio

Fecha de Finalización

\* Campo Obligatorio

Guardar Cancelar



Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Inicio

Editar Mes

Trimestre\* Seleccione el Trimestre

Mes\* SEPTIEMBRE

Fecha Inicio 09/12/2011

Fecha de Finalización 09/02/2011

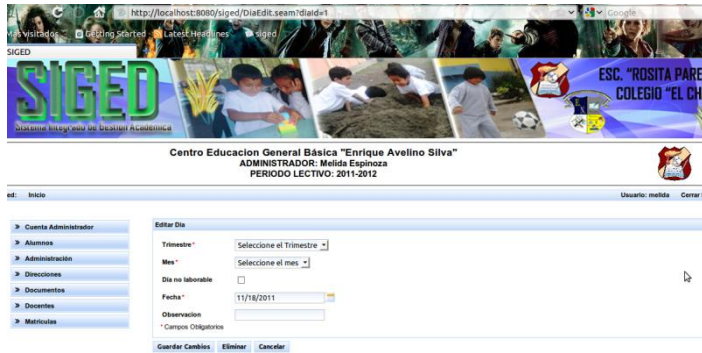
\* Campo Obligatorio

Guardar Cambios Eliminar Cancelar

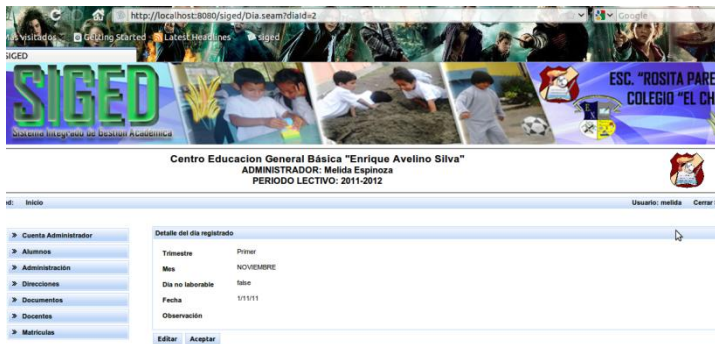
### AGREGAR DÍA



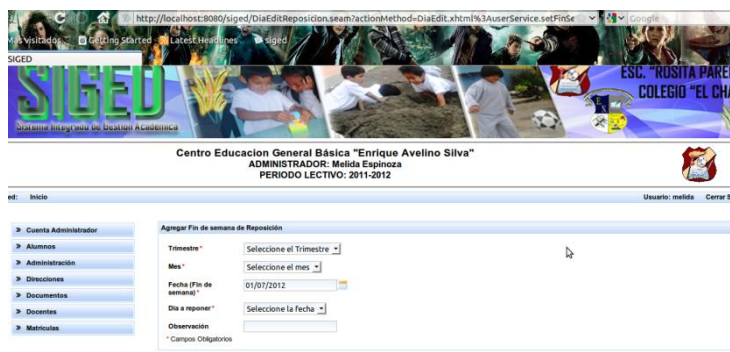
### EDITAR/ELIMINAR DÍA



### VER DÍA



### DÍA DE REPOSICIÓN



Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.

Fecha:

Revisado por:

Fecha:

Tabla 15. Prototipos de pantalla del caso de uso Administrar Períodos Lectivos

## 2.5.3.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

### BUSCAR PERIODO LECTIVO



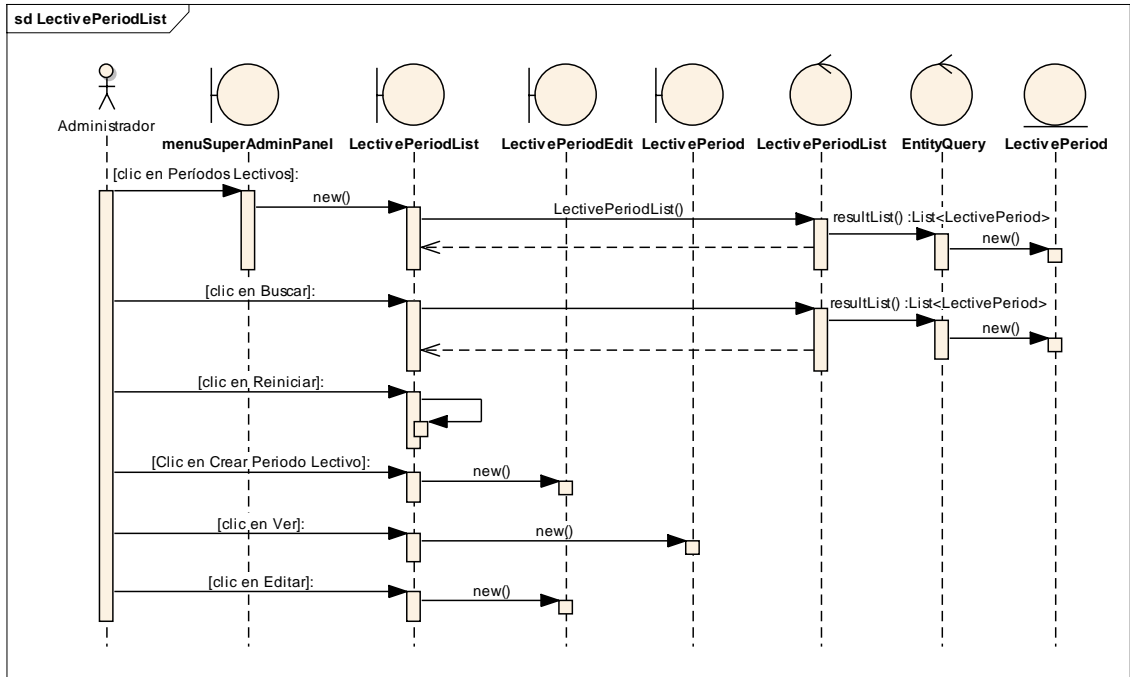


Figura 55. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Buscar Período Lectivo

## CREAR/EDITAR PERÍODO LECTIVO

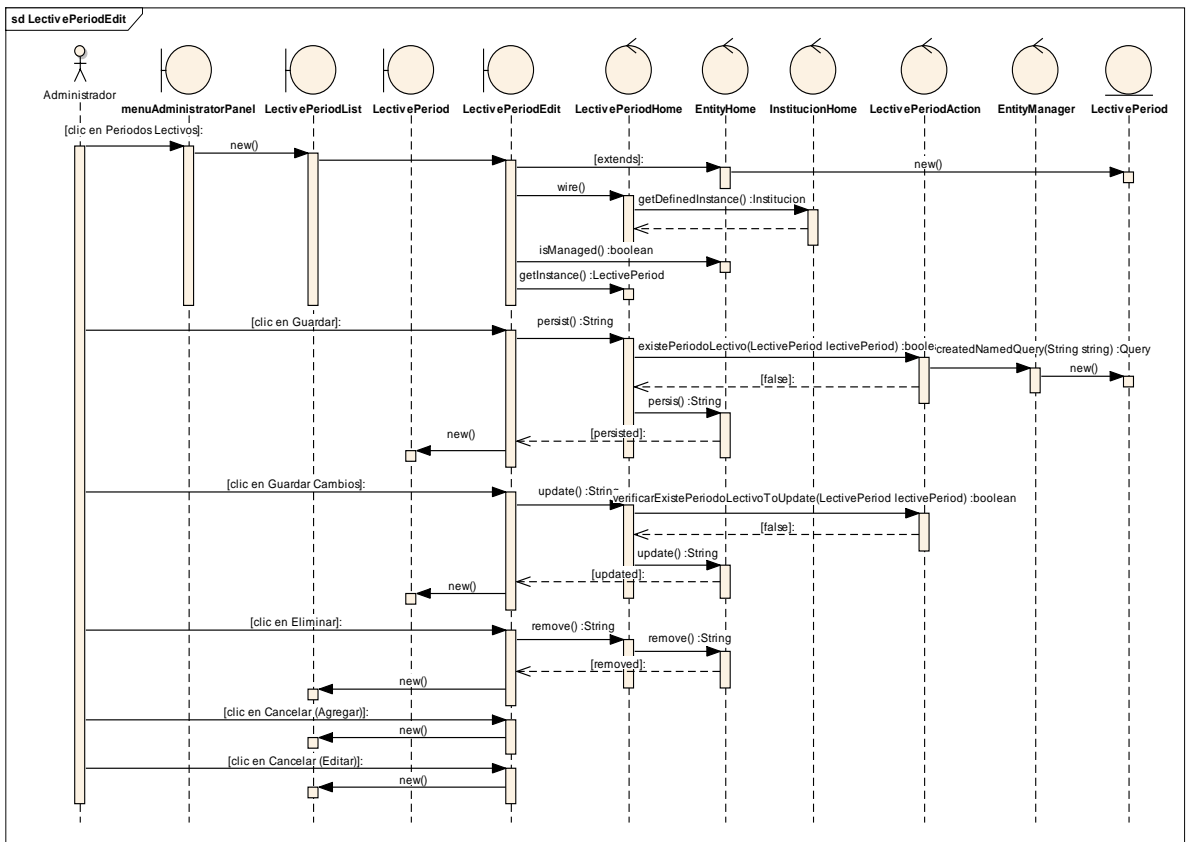


Figura 56. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Crear/Editar Período Lectivo

## VER PERIODO LECTIVO

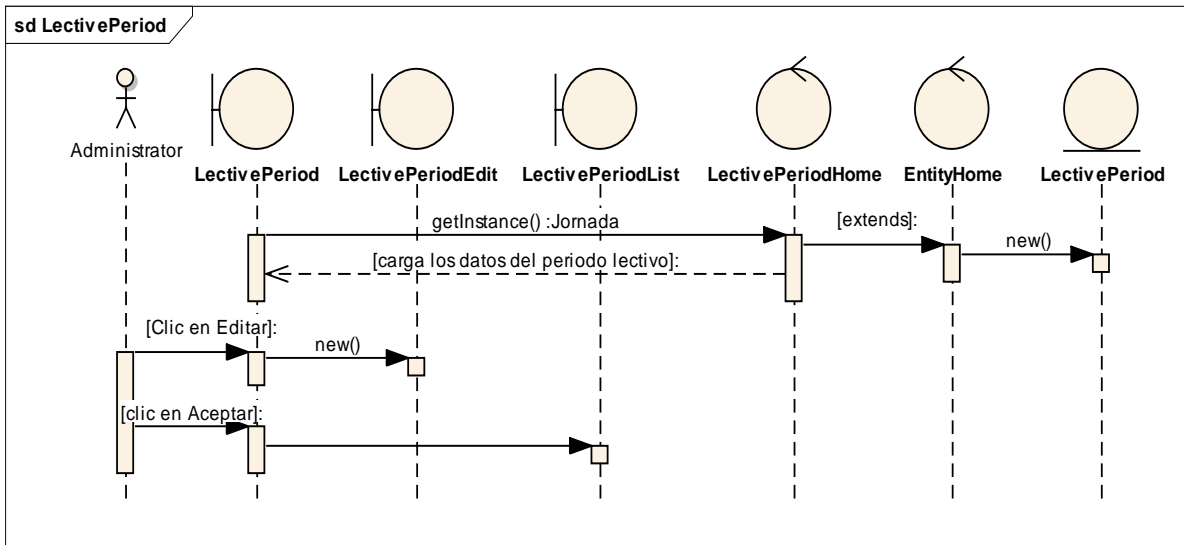


Figura 57. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Ver Período Lectivo

## CREAR/EDITAR/ELIMINAR TRIMESTRE

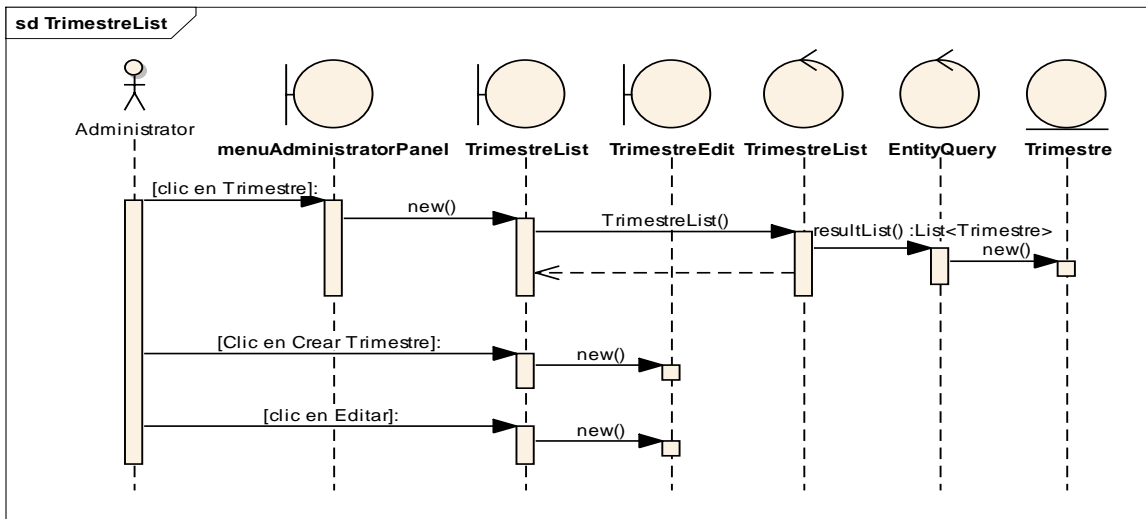


Figura 58. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Trimestre – List

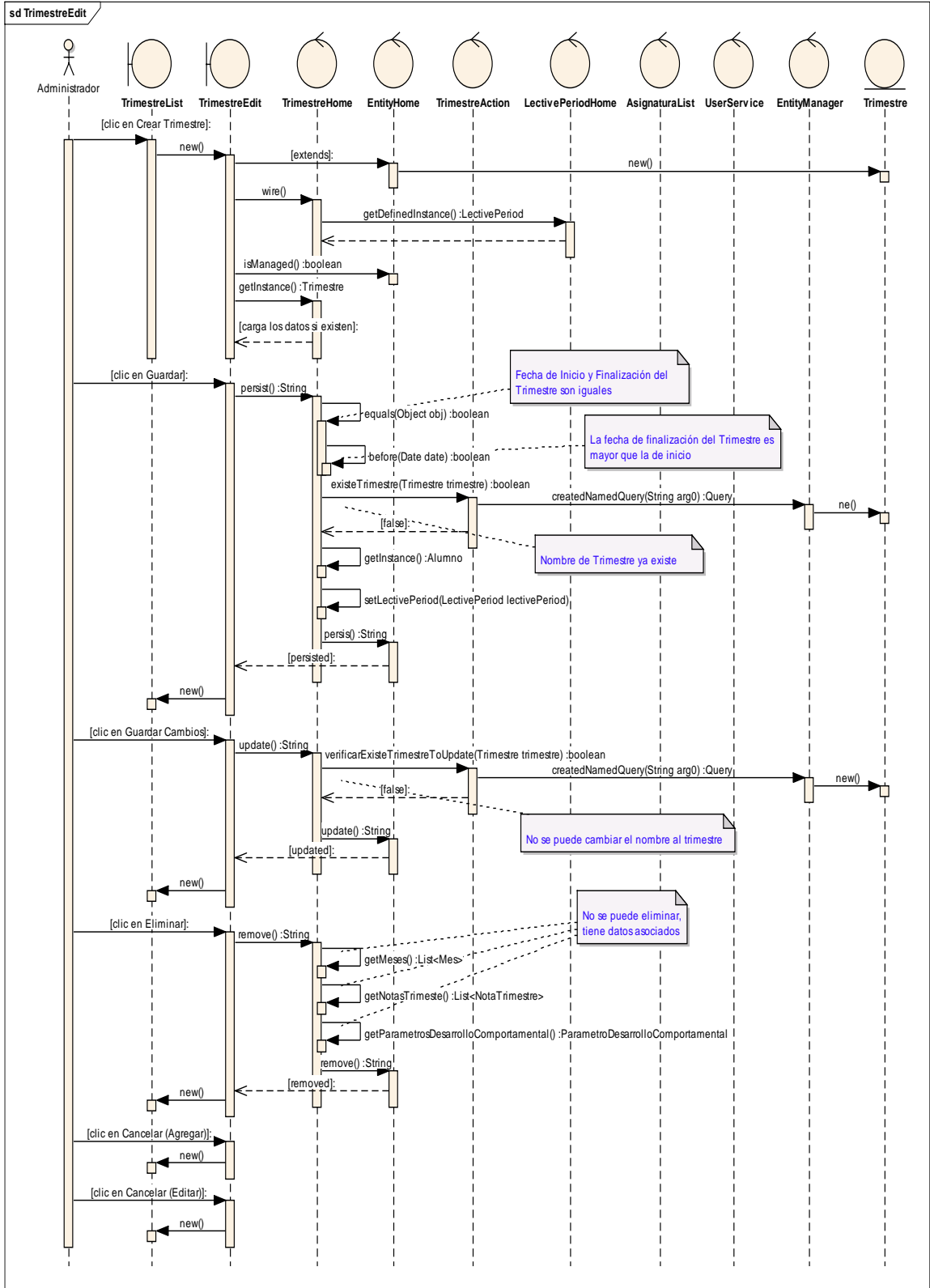


Figura 59. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Trimestre – Edit

### CREAR/EDITAR MES

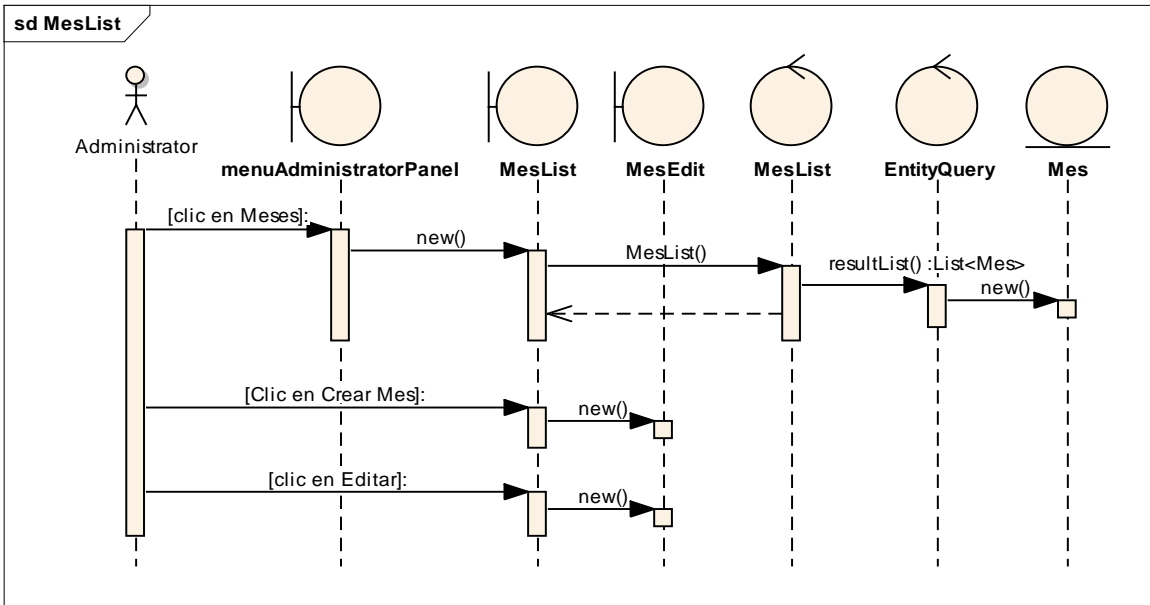


Figura 60. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar Mes – List

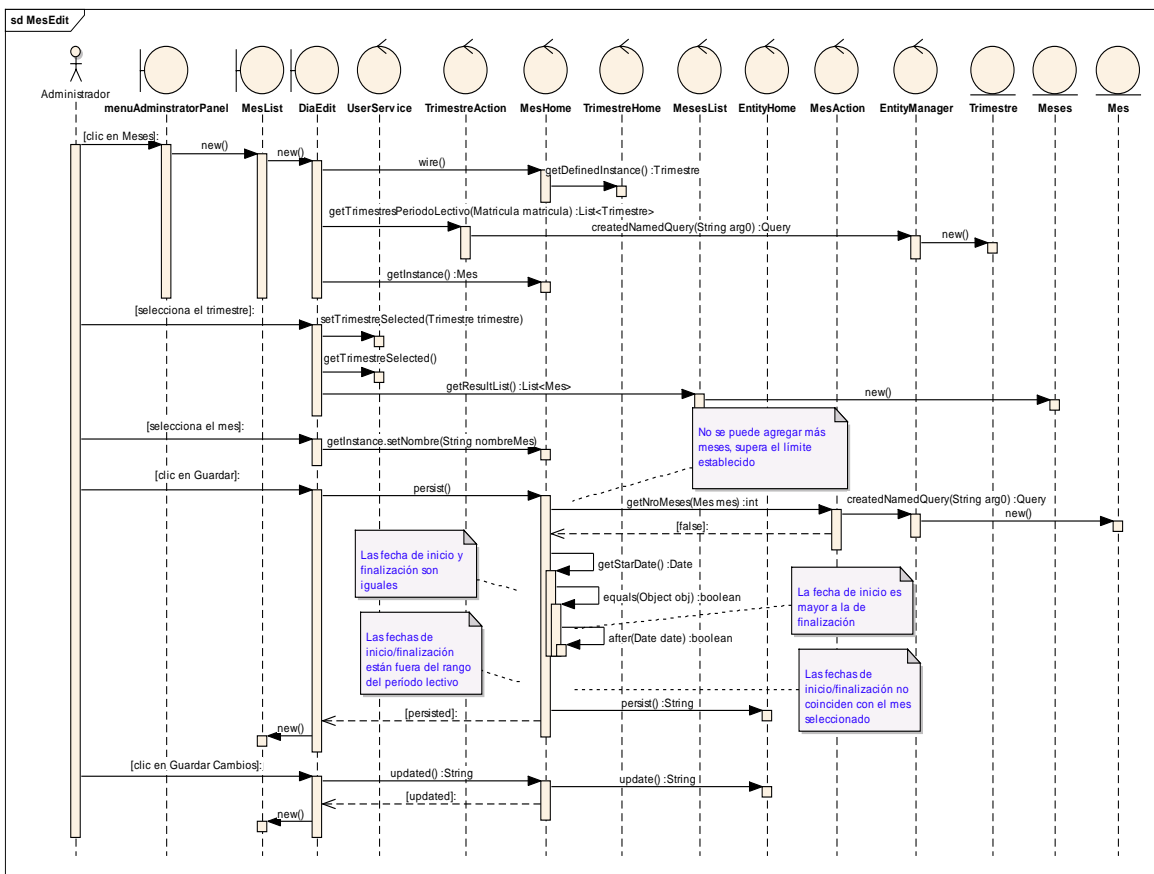


Figura 61. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar Mes – Edit

## AGREGAR/EDITAR/ELIMINAR DÍA

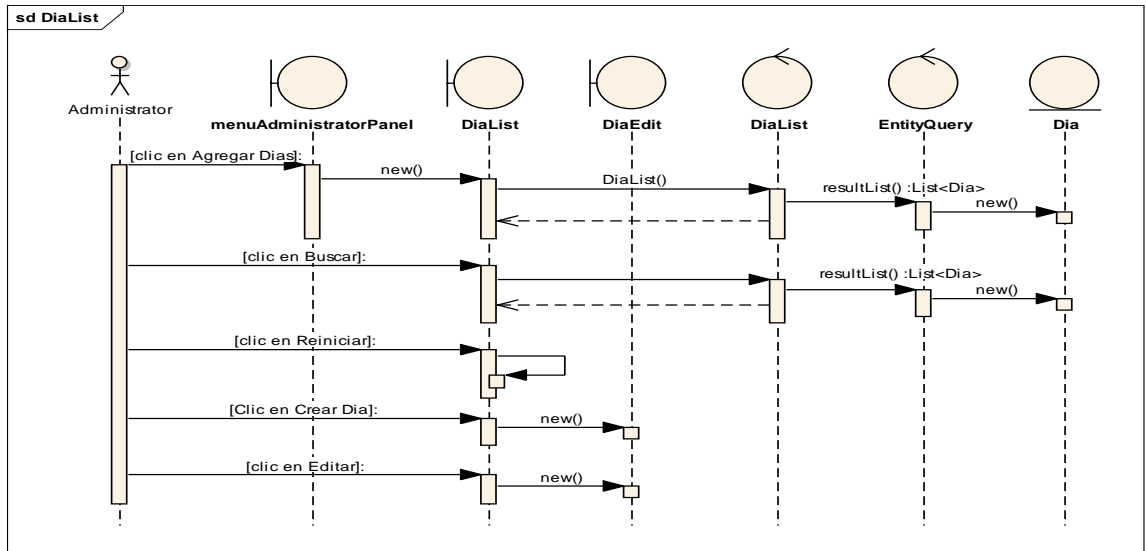


Figura 62. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Día – List

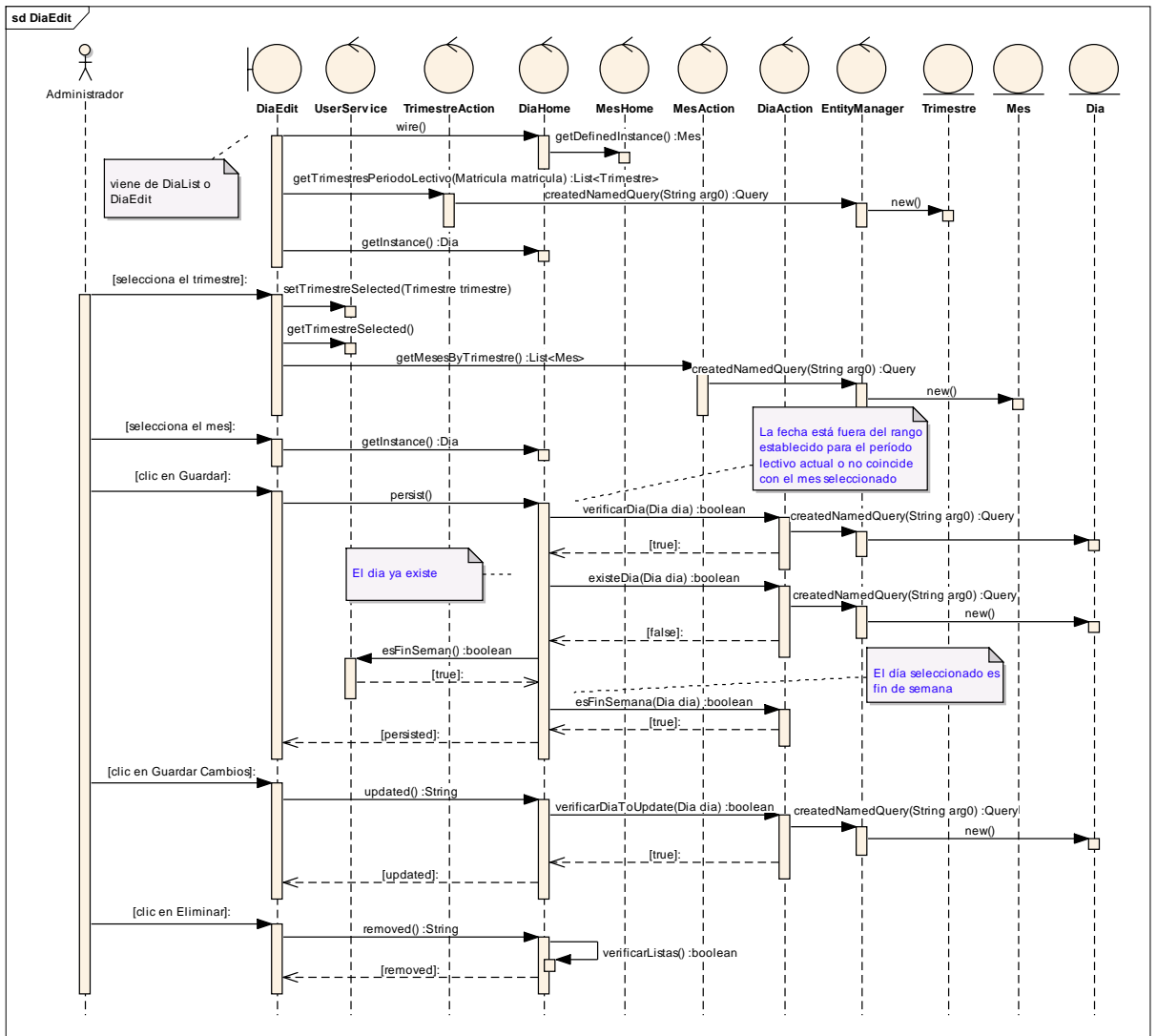


Figura 63. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Crear/Editar/Eliminar Día – Edit

### VER DÍA

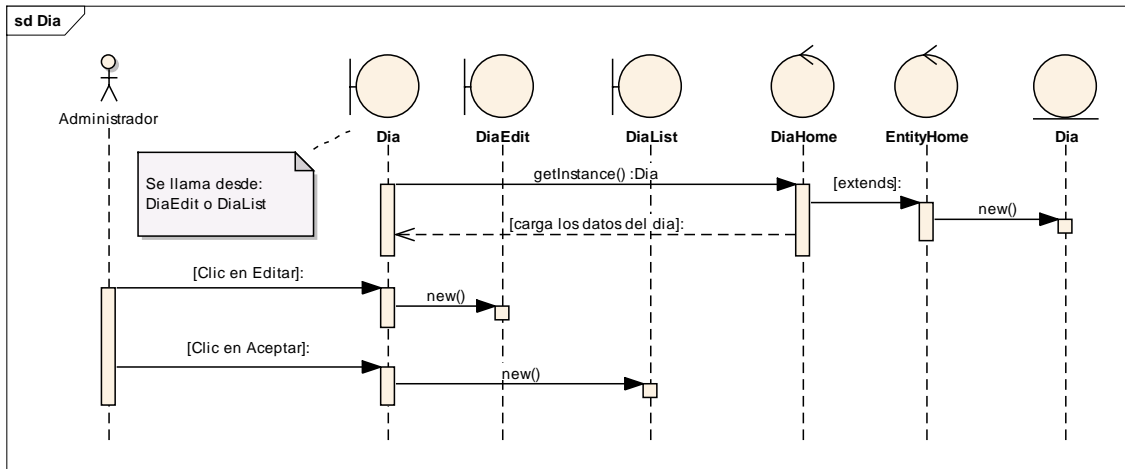


Figura 64. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Ver Día

### DÍA DE REPOSICIÓN

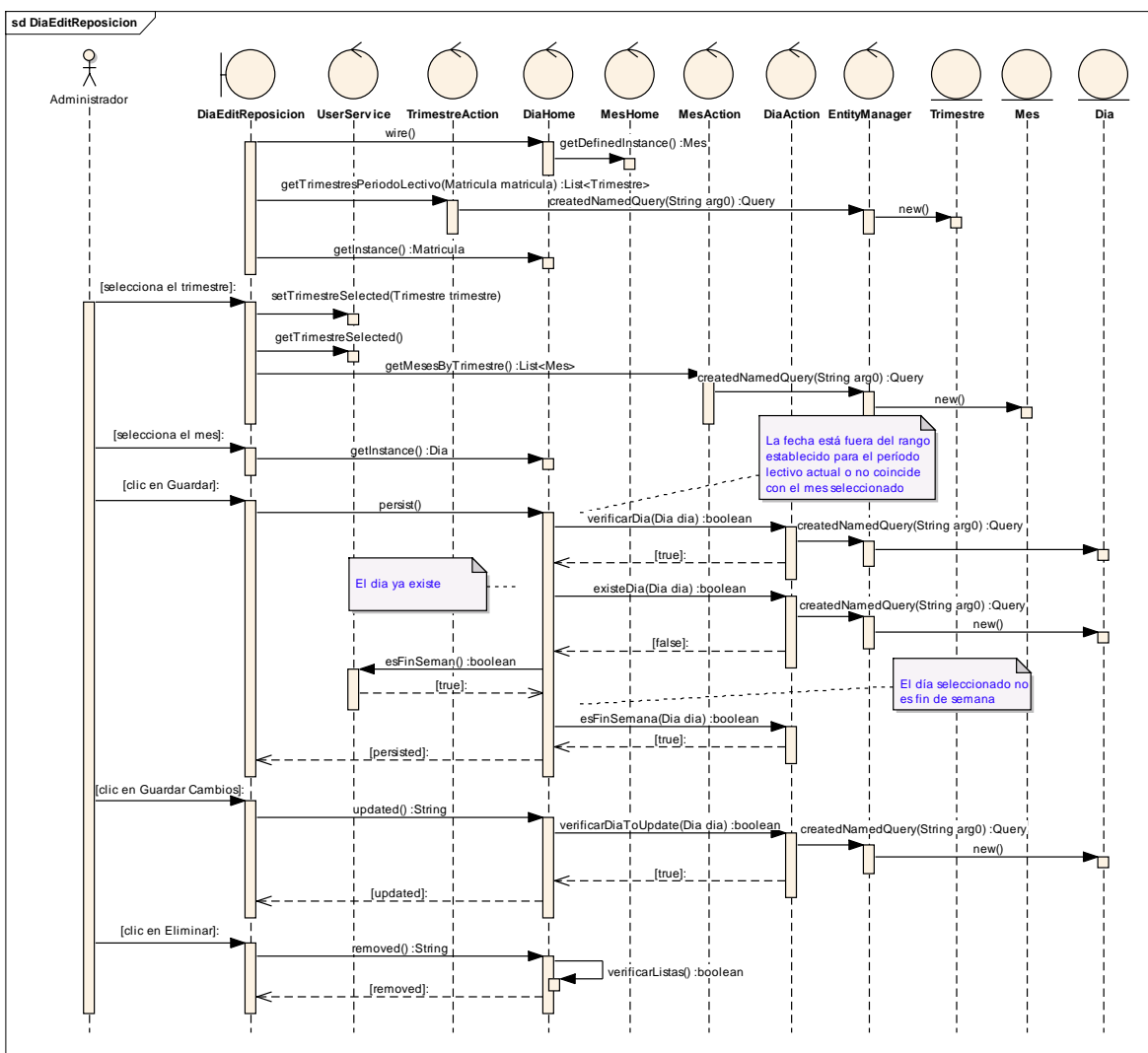





Figura 65. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Día de Reposición

## 2.5.4. CASO DE USO: Administrar Años de Educación

-  DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
-  PROTOTIPOS DE PANTALLA
-  DIAGRAMAS DE SECUENCIA

### 2.5.4.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar años de educación	<b>Código</b>	CU004
<b>Req. Funcional</b>	RF007		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear, visualizar o editar los años de educación		
<b>Descripción</b>	El administrador puede crear visualizar o editar los años de educación para su institución educativa		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	Que el administrador haya iniciado sesión		
<b>Post-condiciones</b>	Años de educación creados Años de educación actualizados		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			
<b>CREAR AÑOS EDUCACIÓN</b>			
1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Años Educación”			
2. El sistema navega hacia la página AnioEducaciónList.seam			
3. El sistema carga los años educación creados previamente			
4. El administrador selecciona la opción “Crear Año de Educación”			
5. El sistema navega hacia AnioEducacionEdit.seam			
6. El administrador llena los datos requeridos			
7. Selecciona el botón “Guardar”			
8. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios			
9. El sistema guarda los datos			
<b>EDITAR AÑOS EDUCACIÓN</b>			
10.El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Años de Educación”			
11.El sistema navega hacia la página AnioEducacionList.seam			
12.El sistema carga los años educación creados previamente			
13.El administrador selecciona la opción el año de educación y sobre éste la opción “Editar”			
14.El sistema navega hacia la página AnioEducacionEdit.seam			
15.El sistema carga la información actual del año de educación			
16.El administrador modifica los datos			
17.Selecciona el botón “Guardar Cambios”			
18.El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios			
19.El sistema actualiza los datos			

<p><b>VER AÑO DE EDUCACIÓN</b></p> <p>20. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar”, “Años de Educación”</p> <p>21. El sistema navega hacia la página AnioEducacionList.seam</p> <p>22. El sistema carga los años educación creados previamente</p> <p>23. El administrador selecciona la opción el año de educación y sobre éste la opción “Ver”</p> <p>24. El sistema navega hacia la página AnioEducacion.seam</p> <p>25. El sistema carga la información del Año de Educación</p>
<p><b>Flujo alternativo de Eventos</b></p> <p><b>CREAR AÑOS EDUCACIÓN</b></p> <p><b>A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS</b></p> <p>A.8. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato</p> <p>A.9. El caso de uso continúa en el numeral 6 del flujo normal de eventos</p> <p style="text-align: center;"><b>EDITAR AÑOS EDUCACIÓN</b></p> <p><b>B. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS</b></p> <p>B.18. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato</p> <p>B.19. El caso de uso continúa en el numeral 16 del flujo normal de eventos</p>

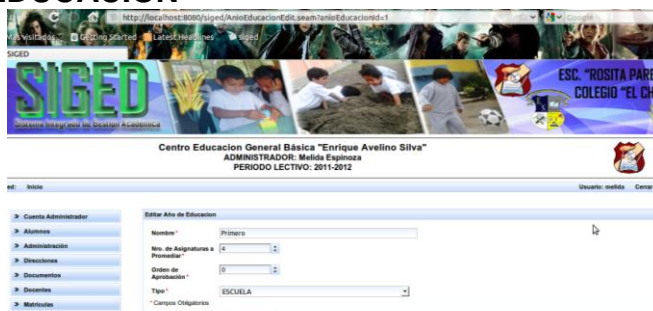
Tabla 16. Descripción del caso de uso Administrar Años de Educación

**2.5.4.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA**

<b>Nombre Pantalla</b>	Años de educación	<b>Código</b>																																																		
<b>Caso de Uso</b>	Administrar años de educación	<b>Viene</b>																																																		
<p><b>CREAR AÑO DE EDUCACIÓN</b></p>  <table border="1" data-bbox="558 1556 1093 1635"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>NOMBRE</th> <th>NIVEL</th> <th>Nº. de Asignaturas a Proponer</th> <th>Criterio de aprobación</th> <th>ESCALA</th> <th>Acciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Primero</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>ESCUELA</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Segundo</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>ESCUELA</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Tercero</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>ESCUELA</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Cuarto</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>ESCUELA</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Quinto</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>ESCUELA</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"</td> <td>Octavo</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>COLEGIO</td> <td>[Ver] [Editar] [Eliminar]</td> </tr> </tbody> </table> 				#	NOMBRE	NIVEL	Nº. de Asignaturas a Proponer	Criterio de aprobación	ESCALA	Acciones	1	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Primero	4	5	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]	2	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Segundo	5	1	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]	3	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Tercero	5	2	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]	4	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Cuarto	6	3	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]	5	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Quinto	6	3	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]	6	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Octavo	8	7	COLEGIO	[Ver] [Editar] [Eliminar]
#	NOMBRE	NIVEL	Nº. de Asignaturas a Proponer	Criterio de aprobación	ESCALA	Acciones																																														
1	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Primero	4	5	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														
2	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Segundo	5	1	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														
3	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Tercero	5	2	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														
4	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Cuarto	6	3	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														
5	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Quinto	6	3	ESCUELA	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														
6	Centro Educacion General Basica "Enrique Avelino Silva"	Octavo	8	7	COLEGIO	[Ver] [Editar] [Eliminar]																																														



### EDITAR AÑO DE EDUCACIÓN



### VER AÑO DE EDUCACIÓN



<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 17. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Años de Educación

## 2.5.4.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

### CREAR/EDITAR AÑO DE EDUCACIÓN

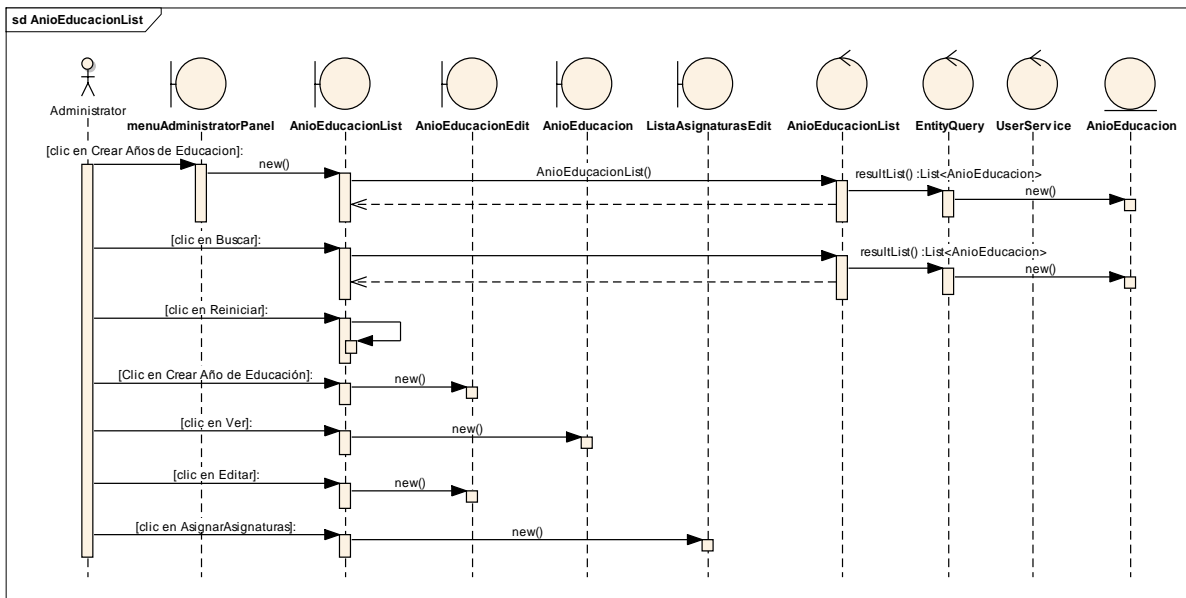


Figura 66. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación – List

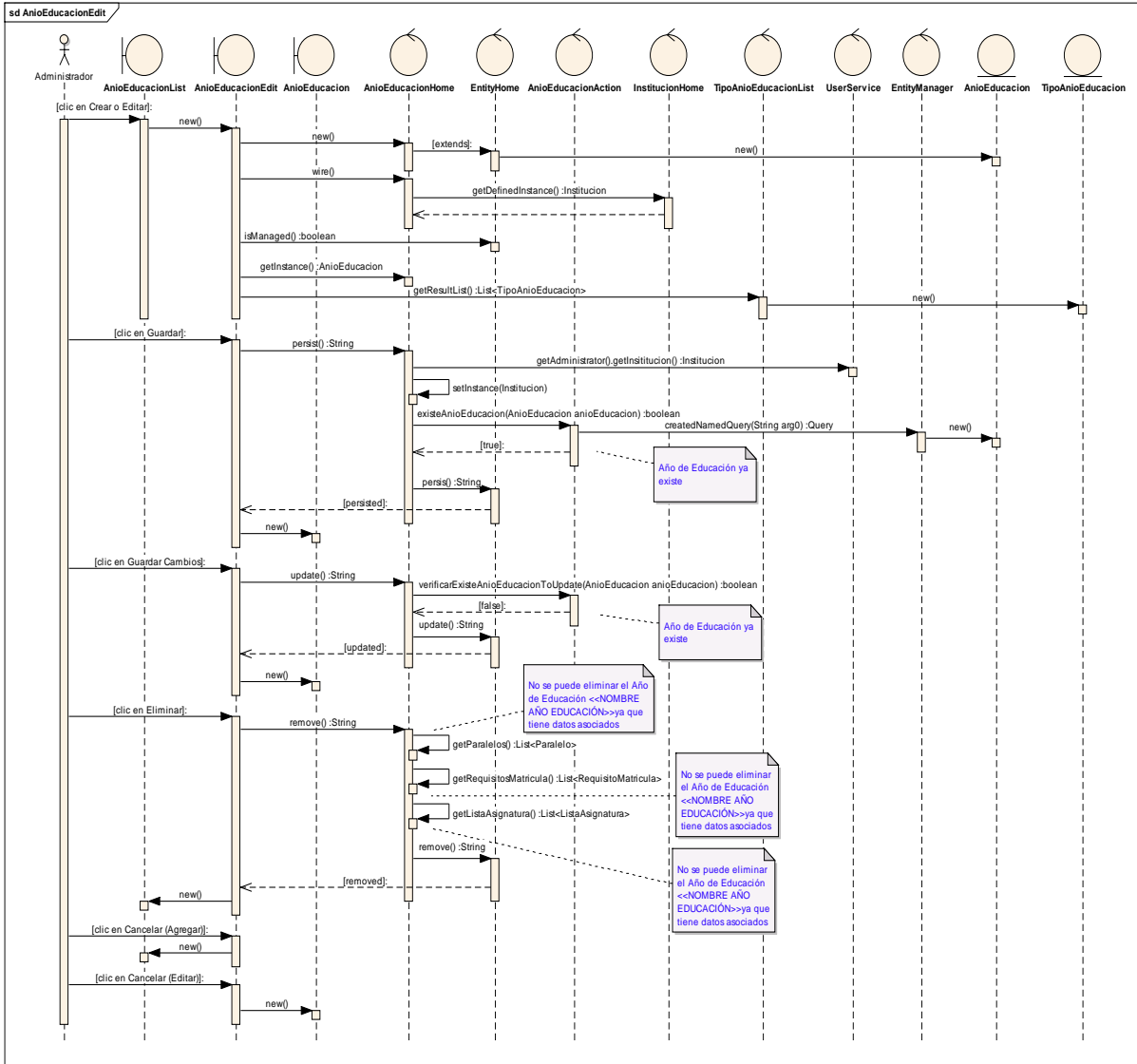


Figura 67. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación – Edit

## VER AÑO DE EDUCACIÓN

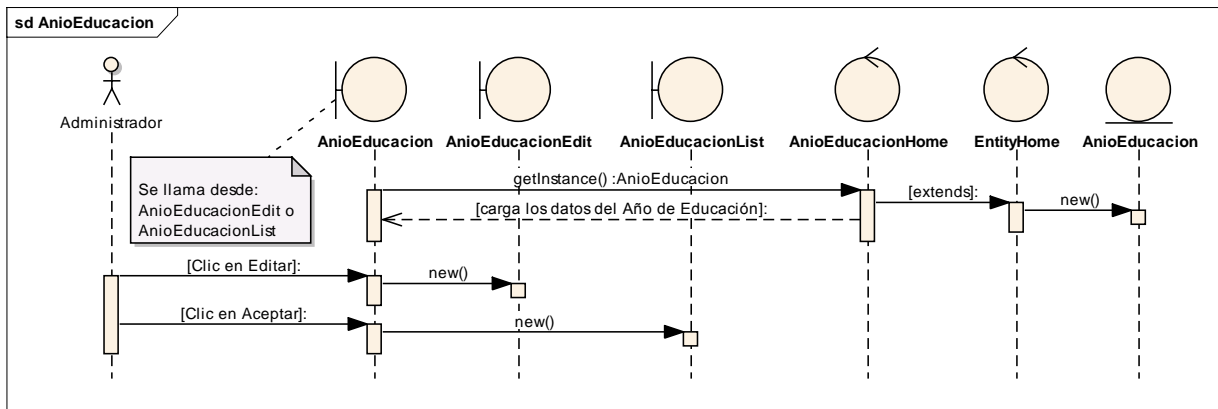


Figura 68. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Años de Educación – Ver Año de Educación

### 2.5.5. CASO DE USO: Administrar Paralelos

🌿 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO

🌿 PROTOTIPOS DE PANTALLA

🌿 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.5.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Paralelos	<b>Código</b>	CU005
<b>Req. Funcional</b>	RF008		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear, editar y eliminar paralelos		
<b>Descripción</b>	El administrador tiene la posibilidad de crear los paralelos para el año lectivo, editar algún dato, y eliminar paralelos siempre y cuando no tengan alumnos matriculados		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	El administrador haya iniciado sesión Se haya creado y activado el período lectivo Se hayan creado los años de educación Se hayan ingresado docentes Se hayan ingresado especialidades		
<b>Post-condiciones</b>	Paralelos creados Datos de Paralelos editados Paralelo eliminado		

#### Flujo Normal de Eventos

##### CREAR PARALELO

1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción "Administración- Paralelos"
2. El sistema navega hacia la página ParaleloList.seam
3. Selecciona la opción "Crear Paralelo"
4. El sistema muestra ParaleloEdit.seam
5. El administrador selecciona el Año de Educación, Jornada, Especialidad, Dirigente
6. El administrador llena los datos en los campos
7. El administrador da clic en el botón "Guardar"
8. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
9. El sistema verifica que se haya asociado el paralelo a un año de educación, jornada y dirigente
10. El sistema verifica que el docente dirigente del paralelo no tenga asignado otro paralelo
11. El sistema guarda los datos

##### EDITAR PARALELO

12. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción "Administrar - Paralelos"
13. El sistema navega hacia la página ParaleloList.seam

14. El sistema carga los paralelos creados
15. Selecciona la opción "Editar"
16. El sistema navega hacia la página ParaleloEdit.seam y carga los datos del paralelo seleccionado
17. El administrador edita los campos
18. El administrador da clic sobre el botón "Guardar Cambios"
19. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
20. Si el administrador editó el Dirigente, el sistema verifica que no tenga asignado otro paralelo
21. El sistema actualiza los datos y muestra el mensaje

### **ELIMINAR PARALELO**

22. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción "Administrar - Paralelos"
23. El sistema navega hacia la página ParaleloList.seam
24. El sistema carga los paralelos creados
25. Selecciona la opción "Editar"
26. El sistema navega hacia la página ParaleloEdit.seam y carga los datos del paralelo seleccionado
27. El administrador da clic sobre el botón "Eliminar"
28. El sistema pregunta si está seguro de eliminar el paralelo
29. El sistema elimina el paralelo

### **VER PARALELO**

30. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción "Administrar - Paralelos"
31. El sistema navega hacia la página ParaleloList.seam
32. El sistema carga los paralelos creados
33. Selecciona la opción "Ver"
34. El sistema navega hacia la página Paralelo.seam y carga los datos del paralelo seleccionado

### **Flujo alternativo de Eventos**

#### **CREAR PARALELO**

#### **A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.8. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.9. El caso de uso continúa en el numeral 6 del flujo normal de eventos

#### **B. NO SE HA ASOCIADO DIRIGENTE, AÑO DE EDUCACIÓN O JORNADA**

- B.9. El Sistema muestra el mensaje de que no se ha asociado un dirigente, año de educación o jornada
- B.10. El caso de uso continua en el numeral 5 del flujo normal de eventos

#### **C. EL DOCENTE YA ES DIRIGENTE DE OTRO PARALELO**

- C.10. El Sistema muestra el mensaje de que el docente ya es dirigente de otro paralelo
- C.11. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

#### **EDITAR PARALELO**

**D. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

D.19. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato

D.20. El caso de uso continúa en el numeral 17 del flujo normal de eventos

**E. EL DOCENTE YA ES DIRIGENTE DE OTRO PARALELO**

E.20. El Sistema muestra el mensaje de que el docente ya es dirigente de otro paralelo

E.21. El caso de uso continúa en el numeral 17 del flujo normal de eventos

**ELIMINAR PARALELO**

**F. NO SE PUEDE ELIMINAR EL PARALELO, TIENE DATOS ASOCIADOS**

F.29. El Sistema muestra el mensaje de que no se puede eliminar el paralelo, ya que tiene datos asociados

F.30. El caso de uso finaliza

Tabla 18. Descripción del caso de uso Administrar Paralelos

**2.5.5.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA**

Nombre Pantalla	Paralelos	Código	
Caso de Uso	Administrar Paralelos	Viene	
<b>CREAR PARALELO</b>			
<b>EDITAR/ELIMINAR PARALELO</b>			

### VER PARALELO



<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 19. Prototipos de pantalla del caso de uso Administrar Paralelos

### 2.5.5.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### CREAR/EDITAR/ELIMINAR PARALELO

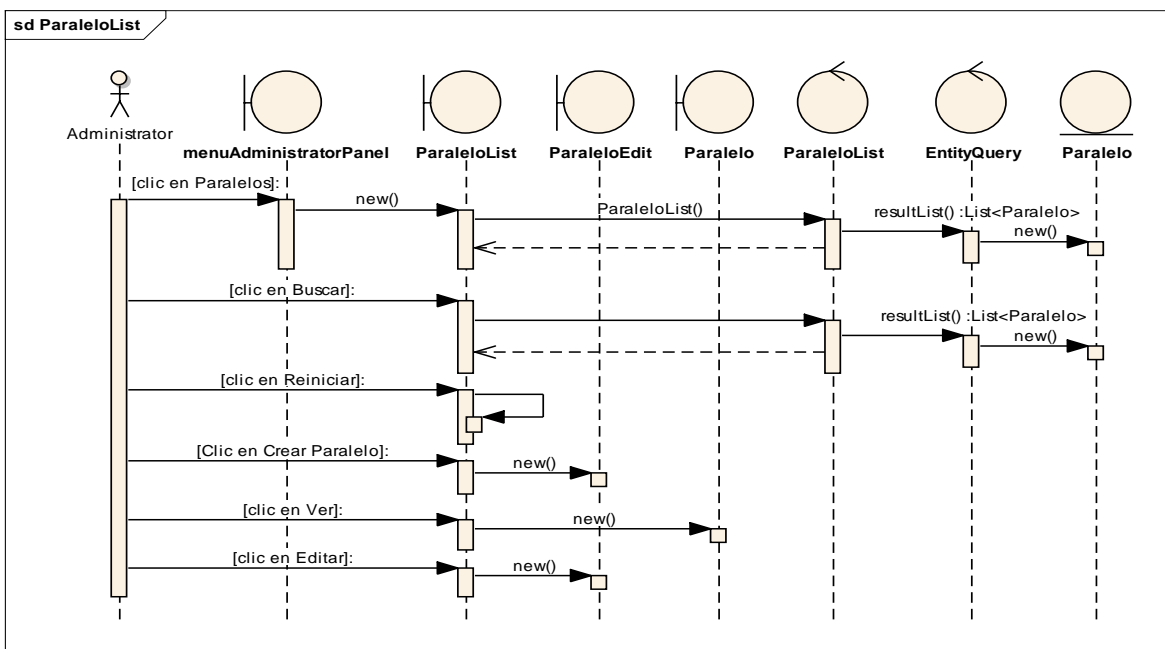


Figura 69. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar/Eliminar Paralelo – List

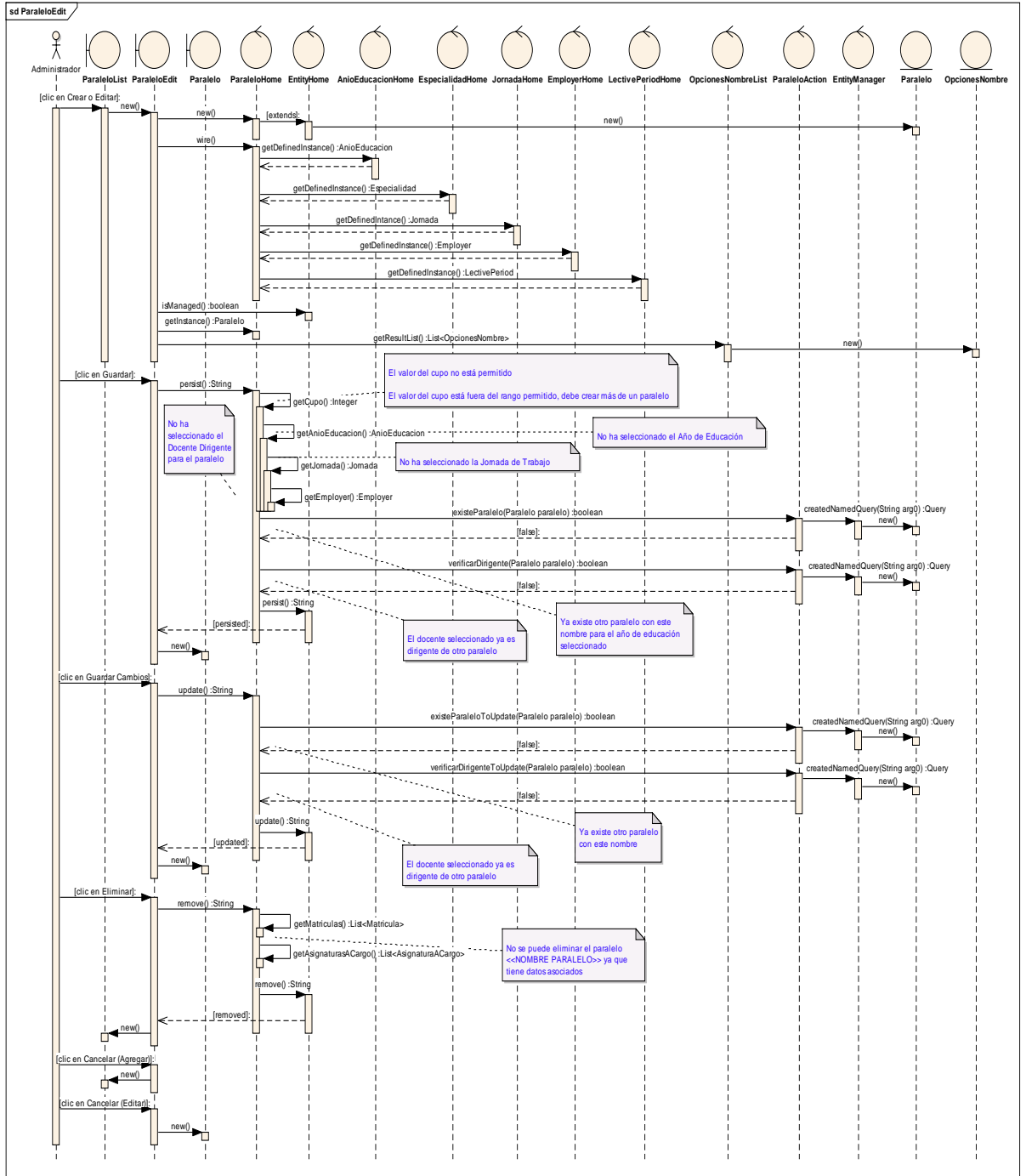


Figura 70. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar/Eliminar Paralelo - Edit

## VER PARALELO

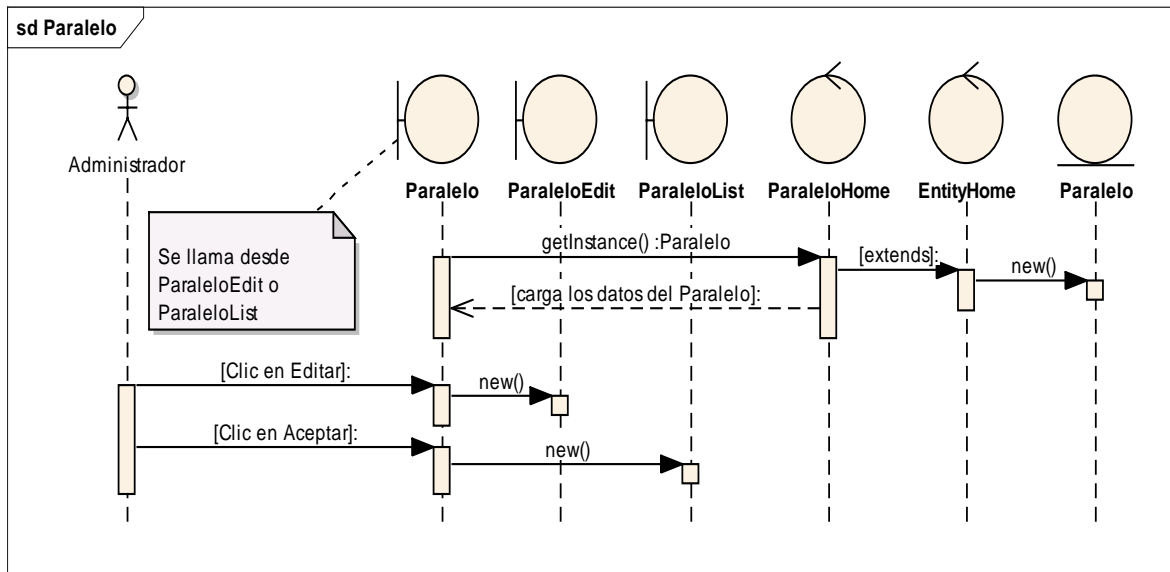


Figura 71. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Paralelos – Ver Paralelo

### 2.5.6. CASO DE USO: Administrar Especialidades

- 🌿 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- 🌿 PROTOTIPOS DE PANTALLA
- 🌿 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.6.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Especialidades	<b>Código</b>	CU006
<b>Req. Funcional</b>	RF012		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear y editar las especialidades con sus respectivas menciones		
<b>Descripción</b>	Se registra las nuevas especialidades que oferta la institución, así como la posibilidad de editarlas		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	Que se haya creado una institución Que el administrador haya iniciado sesión		
<b>Post-condiciones</b>	Nueva especialidad registrada La especialidad se editó		
<b>Flujo Normal de Eventos</b>			
<b>CREAR ESPECIALIDADES</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar – Especialidades”</li> <li>2. El sistema navega hacia la página EspecialidadList.seam</li> <li>3. Selecciona la opción “Crear Especialidad”</li> <li>4. El sistema muestra EspecialidadEdit.seam</li> <li>5. El administrador provee los datos necesarios</li> </ol>			



6. El administrador da clic sobre el botón “Guardar”
7. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
8. El sistema guarda los datos

**EDITAR ESPECIALIDADES**

9. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar – Especialidades”
10. El sistema navega hacia la página EspecialidadList.seam
11. Selecciona la opción “Editar”
12. El sistema navega hacia EspecialidadEdit.seam
13. El administrador actualiza los campos necesarios
14. El administrador da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
15. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
16. El sistema guarda los datos
17. El caso de uso finaliza

**ELIMINAR ESPECIALIDAD**

18. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar – Especialidades”
19. El sistema navega hacia la página EspecialidadList.seam
20. Selecciona la opción “Editar”
21. El sistema navega hacia EspecialidadEdit.seam
22. El sistema carga los datos de la especialidad
23. El administrador da clic sobre el botón “Eliminar”
24. El sistema verifica que la especialidad no esté asociada con otros datos
25. El sistema elimina la especialidad

**VER ESPECIALIDAD**

26. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administrar – Especialidades”
27. El sistema navega hacia la página EspecialidadList.seam
28. Selecciona la opción “Ver”
29. El sistema navega hacia Especialidad.seam
30. El sistema elimina los datos de la especialidad

**Flujo alternativo de Eventos**

**CREAR ESPECIALIDAD**

**A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.7. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.8. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

**EDITAR ESPECIALIDAD**

**B. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- B.15. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- B.16. El caso de uso continúa en el numeral 13 del flujo normal de eventos

**ELIMINAR ESPECIALIDAD**

**C. ESPECIALIDAD TIENE DATOS ASOCIADOS**

B.15. El Sistema muestra el mensaje de que no se puede eliminar la especialidad porque tiene datos asociados  
 B.16. El caso de uso finaliza

Tabla 20. Descripción del caso de uso Administrar Especialidades

### 2.5.6.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA

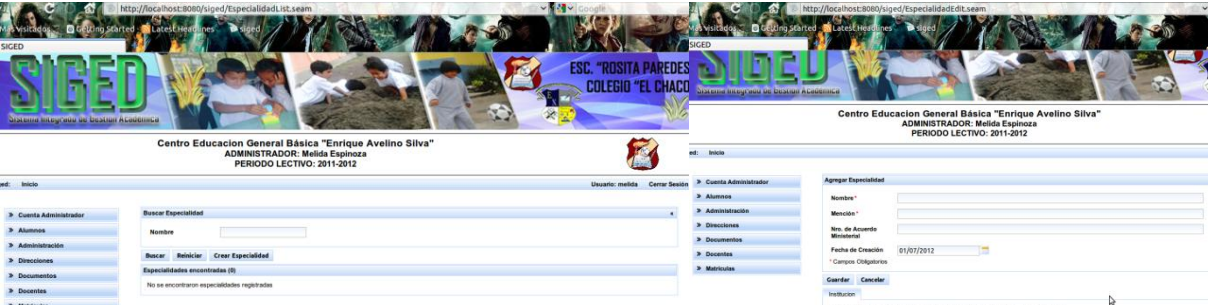


Nombre Pantalla	Especialidades	Código	
Caso de Uso	Administrar Especialidades	Viene	
<b>CREAR ESPECIALIDAD</b>			
			
<b>EDITAR/ELIMINAR ESPECIALIDAD</b>			
			
<b>VER ESPECIALIDAD</b>			
			
Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.		Fecha:	
Revisado por:		Fecha:	

Tabla 21. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Especialidades

### 2.5.6.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### CREAR/EDITAR/ELIMINAR ESPECIALIDAD

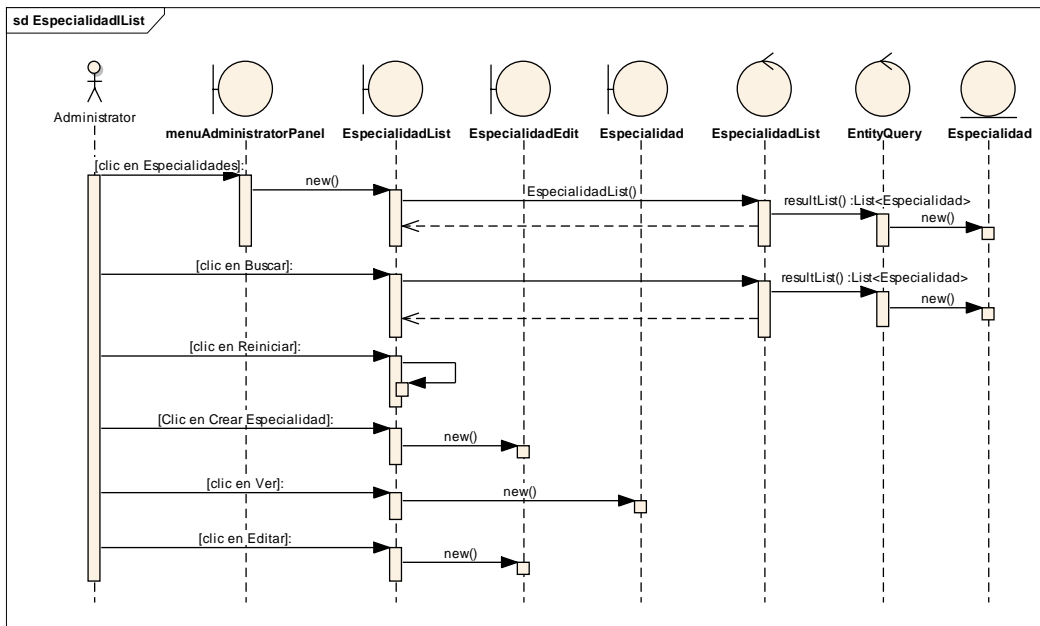


Figura 72. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades – Crear/Editar/Eliminar Especialidad - List

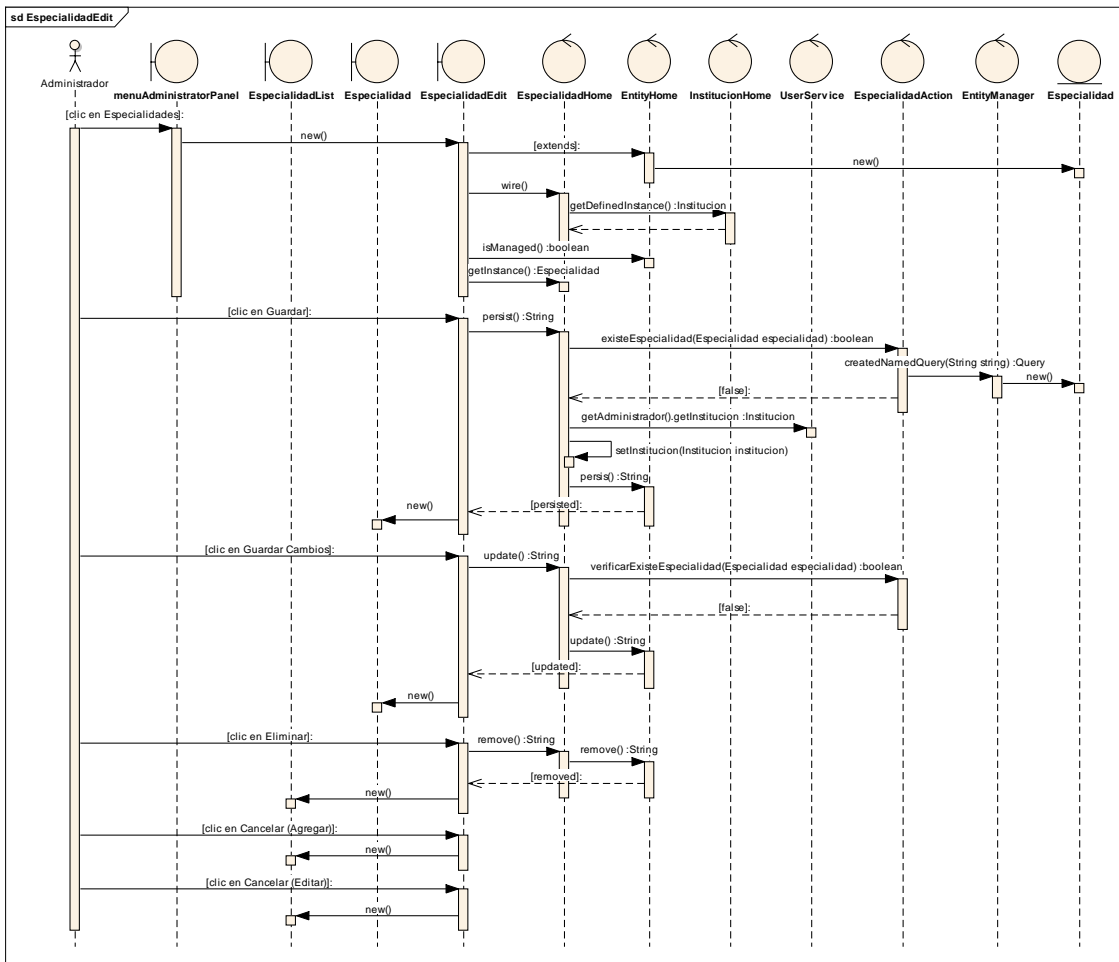


Figura 73. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades – Crear/Editar/Eliminar Especialidad - Edit

## VER ESPECIALIDAD

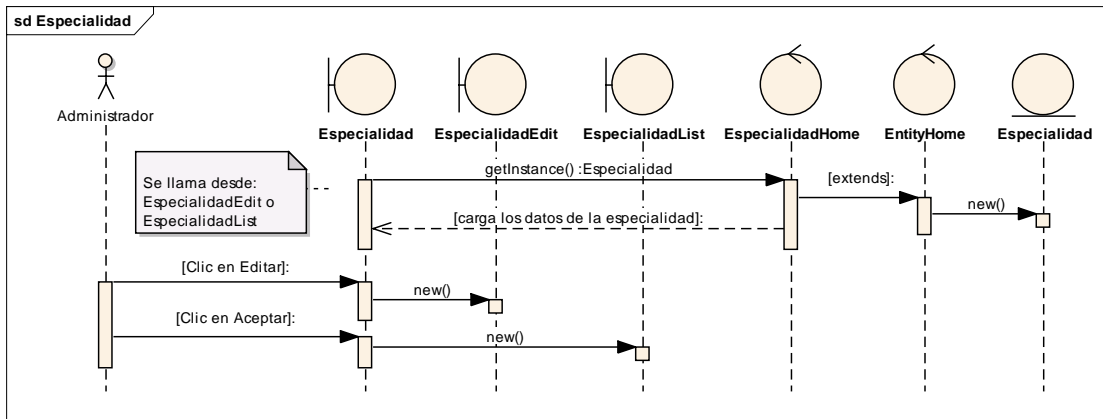





Figura 74. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades – Ver Especialidad

### 2.5.7. CASO DE USO: Administrar Jornadas

-  DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
-  PROTOTIPOS DE PANTALLA
-  DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.7.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Jornadas	<b>Código</b>	CU007
<b>Req. Funcional</b>	RF035		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir crear, editar, eliminar y visualizar las jornadas		
<b>Descripción</b>	Se crean las jornadas, se las puede visualizar, editar o eliminar		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	Que el administrador haya iniciado sesión		
<b>Post-condiciones</b>	Jornadas registradas Jornadas eliminadas Asignaturas editadas		

#### Flujo Normal de Eventos

##### CREAR JORNADA

1. El administrador en su cuenta selecciona “Administración - Jornadas”
2. El sistema navega hacia JornadaList.seam
3. El administrador selecciona la opción “Crear Jornada”
4. El sistema navega hacia JornadaEdit.seam
5. El administrador selecciona las diversas opciones de la jornada
6. El administrador da clic en “Guardar”
7. El administrador guarda los datos.

##### EDITAR JORNADA

8. El administrador selecciona desde su cuenta “Administración – Jornadas”
9. El sistema navega hacia JornadaList.seam
10. El sistema carga las jornadas registradas

11. El administrador selecciona la opción “Editar” sobre una de las jornadas creadas
12. El sistema navega hacia JornadaEdit.seam
13. El sistema carga los datos previamente registrados
14. El administrador edita los datos
15. El administrador da clic en “Guardar Cambios”
16. El sistema guarda los datos

**ELIMINAR JORNADA**

17. El administrador selecciona desde su cuenta “Administración – Jornadas”
18. El sistema navega hacia JornadaList.seam
19. El sistema carga las jornadas registradas
20. El administrador selecciona la opción “Editar” sobre una de las jornadas creadas
21. El sistema navega hacia JornadaEdit.seam
22. El sistema carga los datos previamente registrados
23. El administrador da clic en “Eliminar”
24. El sistema pregunta si está seguro de eliminar la jornada
25. El administrador da clic en “Aceptar”
26. El sistema verifica que no tenga datos asociados
27. El sistema elimina la jornada

**VER JORNADA**

28. El administrador selecciona desde su cuenta “Administración – Jornadas”
29. El sistema navega hacia JornadaList.seam
30. El sistema carga las jornadas registradas
31. El administrador selecciona la opción “Ver” sobre una de las jornadas creadas
32. El sistema navega hacia Jornada.seam
33. El sistema carga los datos previamente registrados

**Flujo alternativo de Eventos**

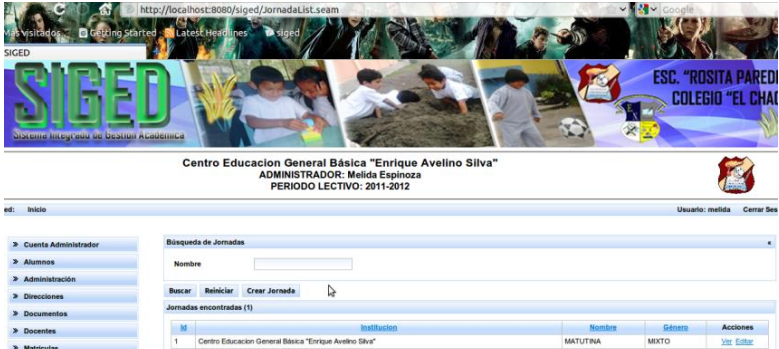
**ELIMINAR JORNADA**

**A. JORNADA TIENE DATOS ASOCIADOS**

- A.26. El Sistema muestra el mensaje de que no se puede eliminar la jornada porque tiene datos asociados
- A.27. El caso de uso finaliza

Tabla 22. Descripción del caso de uso Administrar Jornadas

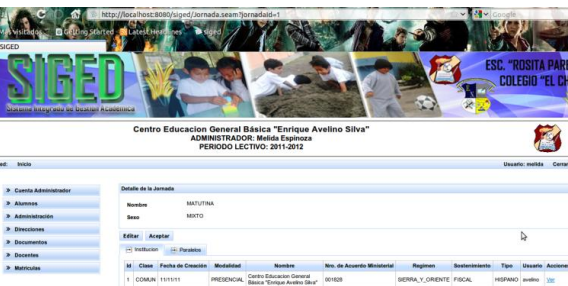
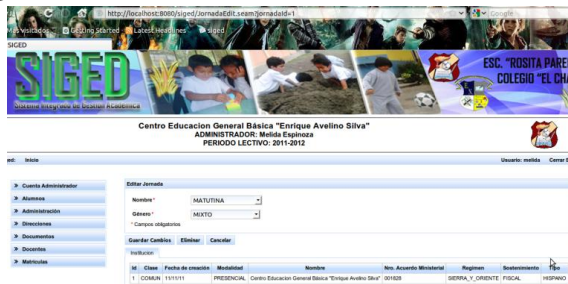
**2.5.7.2. PROTOTIPOS DE PANTALLAS**

<b>Nombre Pantalla</b>	Jornadas	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Administrar Jornadas	<b>Viene</b>	
<b>CREAR JORNADA</b>			
			

**EDITAR/ELIMINAR JORNADA**



**VER JORNADA**



<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 23. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Jornadas

**2.5.7.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA**

**CREAR/EDITAR/ELIMINAR JORNADA**

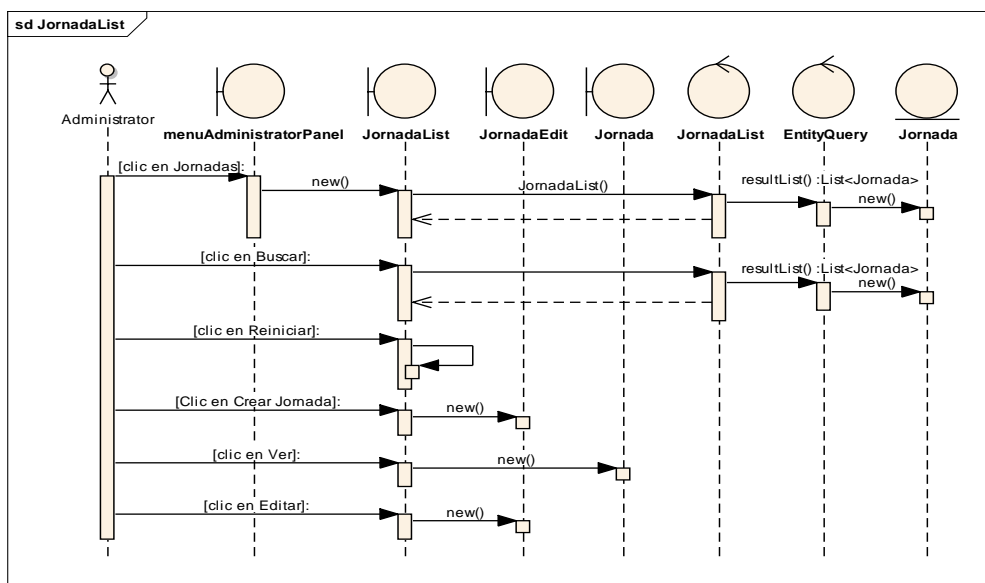


Figura 75. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar/Eliminar Jornada - List

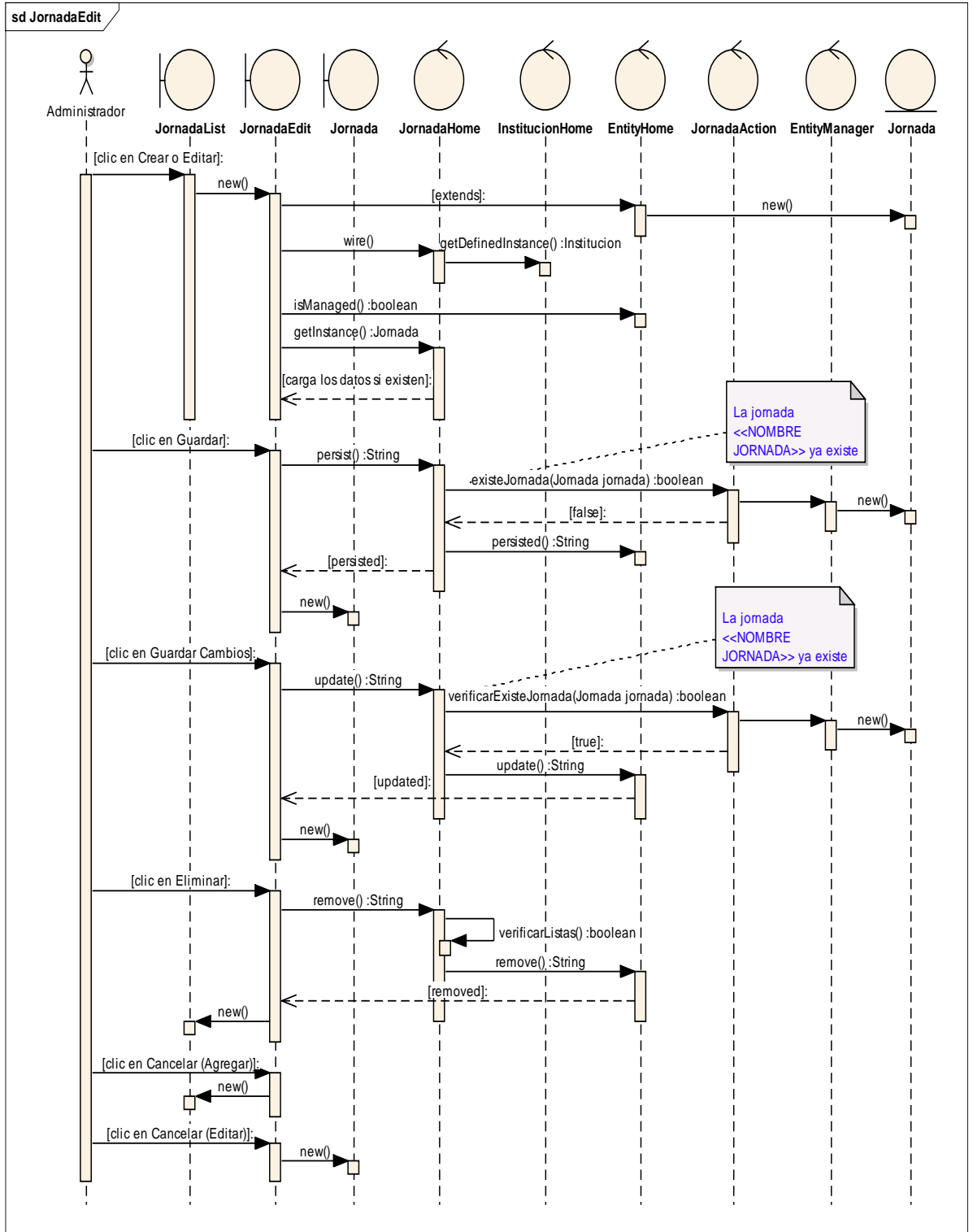


Figura 76. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar/Eliminar Jornada - Edit

## VER JORNADA

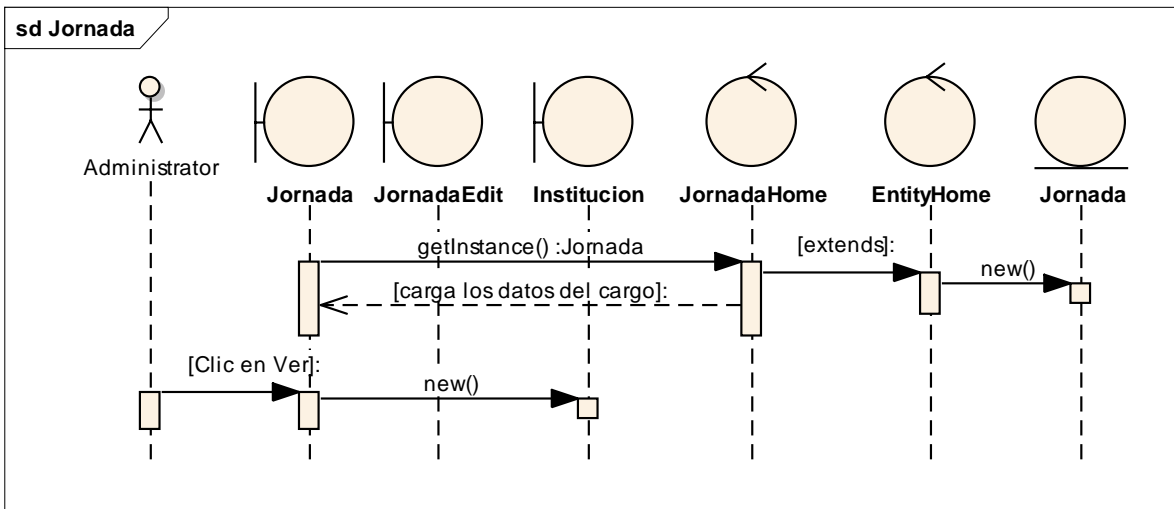


Figura 77. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Jornadas – Ver Jornada

### 2.5.8. CASO DE USO: Administrar Asignaturas

- 🌿 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- 🌿 PROTOTIPOS DE PANTALLA
- 🌿 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.8.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Asignaturas	<b>Código</b>	CU008
<b>Req. Funcional</b>	RF010, RF011		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir registrar las asignaturas, editarlas y asignarlas a los docentes		
<b>Descripción</b>	Se registran las asignaturas que se dictan en la institución, se las asigna a los docentes según el año de educación y paralelo, también se las puede editar.		
<b>Actor(s)</b>	Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	Que el administrador haya iniciado sesión Para asignarlas a los docentes, es necesario que se encuentren registrados los docentes y que las asignaturas estén previamente registradas y asignadas a los años de Educación		
<b>Post-condiciones</b>	Asignaturas registradas Asignaturas asignadas a los docentes Asignaturas editadas		

#### Flujo Normal de Eventos

#### CREAR ASIGNATURAS

1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Asignaturas”
2. El sistema navega hacia la página AsignaturaList.seam
3. Selecciona la opción “Crear Asignatura”
4. El sistema navega hacia AsignaturaEdit.seam



5. El administrador registra los datos solicitados
  6. El administrador da clic sobre el botón “Guardar”
  7. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
  8. El sistema almacena los datos
  9. El sistema carga las asignaturas en la lista “Asignaturas Registradas”
- EDITAR ASIGNATURAS**
10. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Asignaturas ”
  11. El sistema navega hacia la página AsignaturaList.seam
  12. El administrador selecciona la opción “Editar”
  13. El sistema navega hacia AsignaturaEdit.seam
  14. El sistema carga la asignatura previamente ingresada y una lista de todas las asignaturas registradas
  15. El Administrador edita los campos
  16. El administrador da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
  17. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
  18. El sistema actualiza los datos
- ASIGNAR DOCENTES**
19. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Asignaturas – Asignar Docentes”
  20. El sistema navega hacia la página AsignaturaACargoEdit.seam
  21. El sistema carga los años de básica y los docentes ingresados
  22. El administrador selecciona el año de educación
  23. El sistema carga los paralelos creados y las asignaturas asignadas al año de Educación seleccionado
  24. El administrador selecciona el paralelo
  25. El sistema carga las asignaturas previamente asignadas con sus respectivos docentes
  26. El administrador selecciona el Docente
  27. El administrador selecciona la asignatura
  28. El sistema carga en una tabla el docente y la asignatura seleccionados
  29. El administrador registra la información en cuanto a nro. de horas y alguna observación.
  30. El administrador selecciona el botón “Agregar”
  31. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios y que se haya seleccionado el paralelo, docente y asignatura.
  32. El sistema guarda las asignaciones
  33. El sistema carga los datos en la tabla “ASIGNACIONES REGISTRADAS”
- EDITAR ASIGNACIÓN**
34. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Asignaturas – Asignar Docentes”
  35. El sistema navega hacia la página AsignaturaACargoEdit.seam
  36. El sistema carga los años de básica y los docentes ingresados
  37. El administrador selecciona el año de educación
  38. El sistema carga los paralelos creados y las asignaturas asignadas al año de Educación seleccionado

39. El administrador selecciona el paralelo
40. El sistema carga las asignaturas previamente asignadas con sus respectivos docentes
41. El administrador da clic sobre "Editar"
42. El sistema navega hacia AsignaturaACargo.seam
43. El administrador edita la información
44. El administrador da clic en "Guardar Cambios"
45. El sistema actualiza los datos
- ASIGNAR ASIGNATURA A AÑO DE EDUCACIÓN**
46. El administrador selecciona "Administración – Años de Educación – Crear Años de Educación"
47. El sistema carga AnioEducacionList.seam
48. El sistema carga la lista de Años de Educación creados
49. El administrador selecciona la opción "Asignar Asignaturas" del año de educación seleccionado
50. El sistema muestra ListaAsignaturasEdit.seam
51. El sistema carga en el combo todas las asignaturas creadas que pertenecen a la institución
52. El administrador selecciona una asignatura
53. El administrador da clic en "Agregar"
54. El sistema la carga en una lista
55. El administrador marca si la asignatura interviene o no en el promedio
56. El administrador tiene la opción de eliminar la asignatura agregada de la lista
57. El administrador da clic en "Guardar"
58. El sistema guarda las asignaciones realizadas
- VER LISTA ASIGNATURAS ASIGNADAS (DESDE CUENTA DOCENTE)**
59. El docente desde su cuenta selecciona la opción "Carga Horaria"
60. El sistema muestra AsignaturasACargoEmployer.seam
61. El sistema carga un listado de las asignaturas asignadas al docente

### Flujo alterno de Eventos

#### CREAR ASIGNATURAS

##### A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS

- A.7. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.8. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

#### EDITAR ASIGNATURAS

##### B. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS

- B.17. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- B.18. El caso de uso continúa en el numeral 15 del flujo normal de eventos

#### ASIGNAR DOCENTES

##### C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS

- C.31. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- C.32. El caso de uso continúa en el numeral 29 del flujo normal de eventos

##### B. NO SE HA SELECCIONADO TODOS LOS DATOS

- D.7. El Sistema muestra el mensaje informando que faltan datos por seleccionar
- D.8. El caso de uso continúa en el numeral 5 del flujo normal de eventos

#### EDITAR ASIGNACIÓN

##### C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS

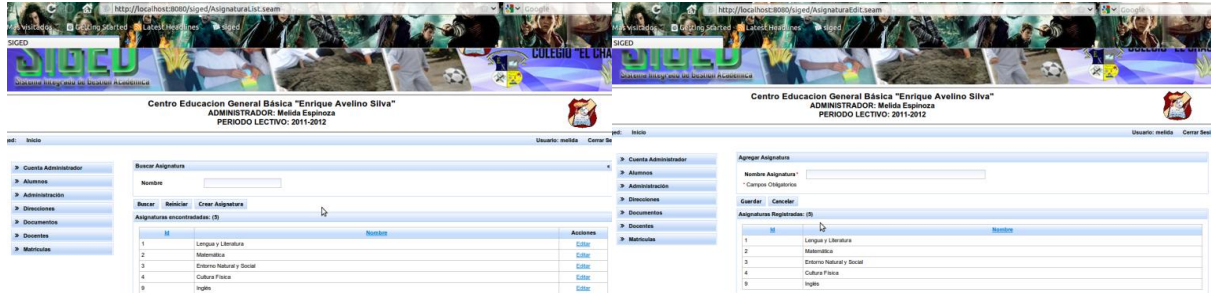
E.31. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato  
 E.32. El caso de uso continúa en el numeral 29 del flujo normal de eventos

Tabla 24. Descripción del caso de uso Administrar Asignaturas

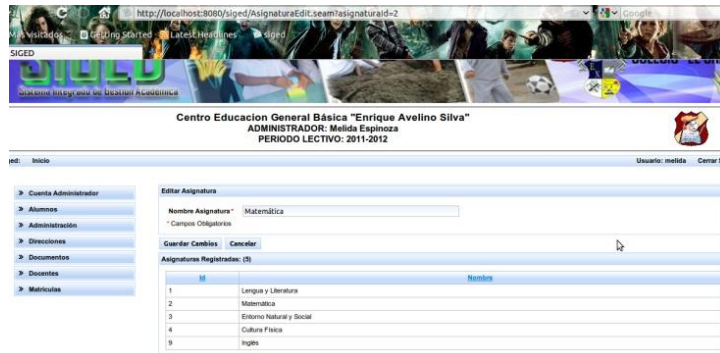
### 2.5.8.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA

<b>Nombre Pantalla</b>	Asignaturas	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Administrar Asignaturas	<b>Viene</b>	

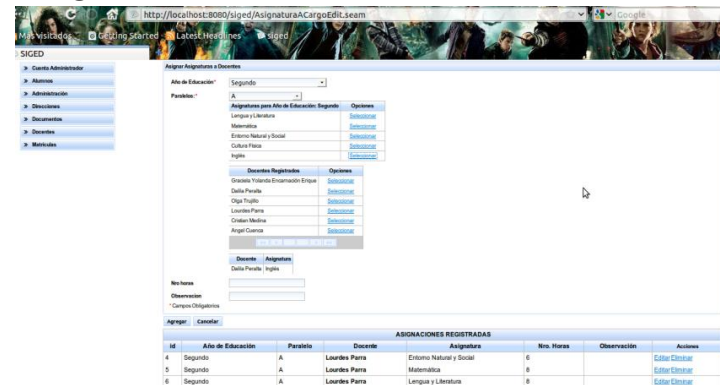
#### CREAR ASIGNATURAS



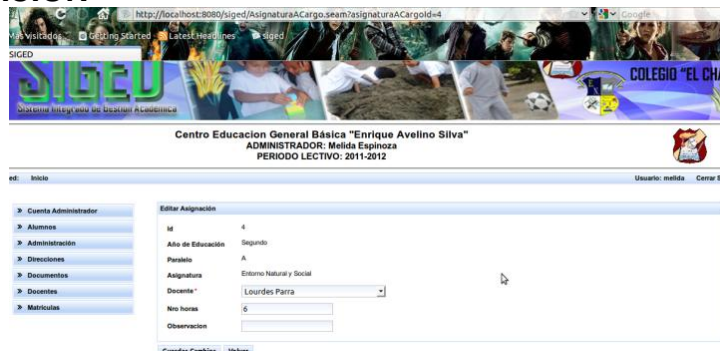
#### EDITAR ASIGNATURAS



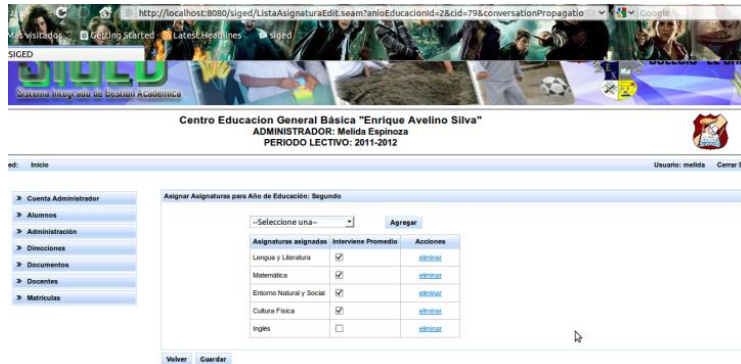
#### ASIGNAR DOCENTES



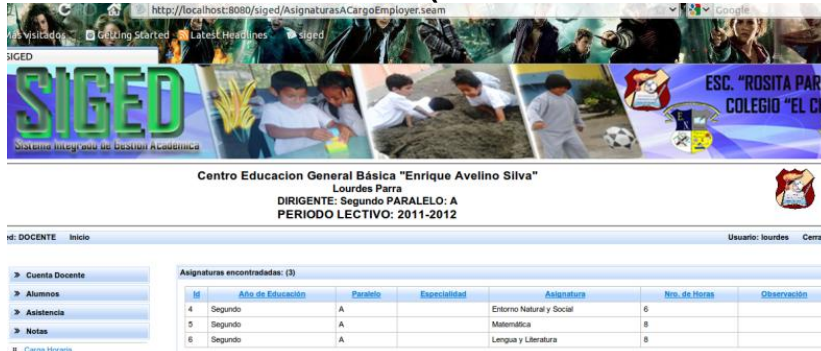
#### EDITAR ASIGNACIÓN



### ASIGNAR ASIGNATURA A AÑO DE EDUCACIÓN



### VER LISTA ASIGNATURAS ASIGNADAS (DESDE CUENTA DOCENTE)



Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.

Fecha:

Revisado por:

Fecha:

Tabla 25. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Asignaturas

### 2.5.8.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### CREAR/EDITAR ASIGNATURAS

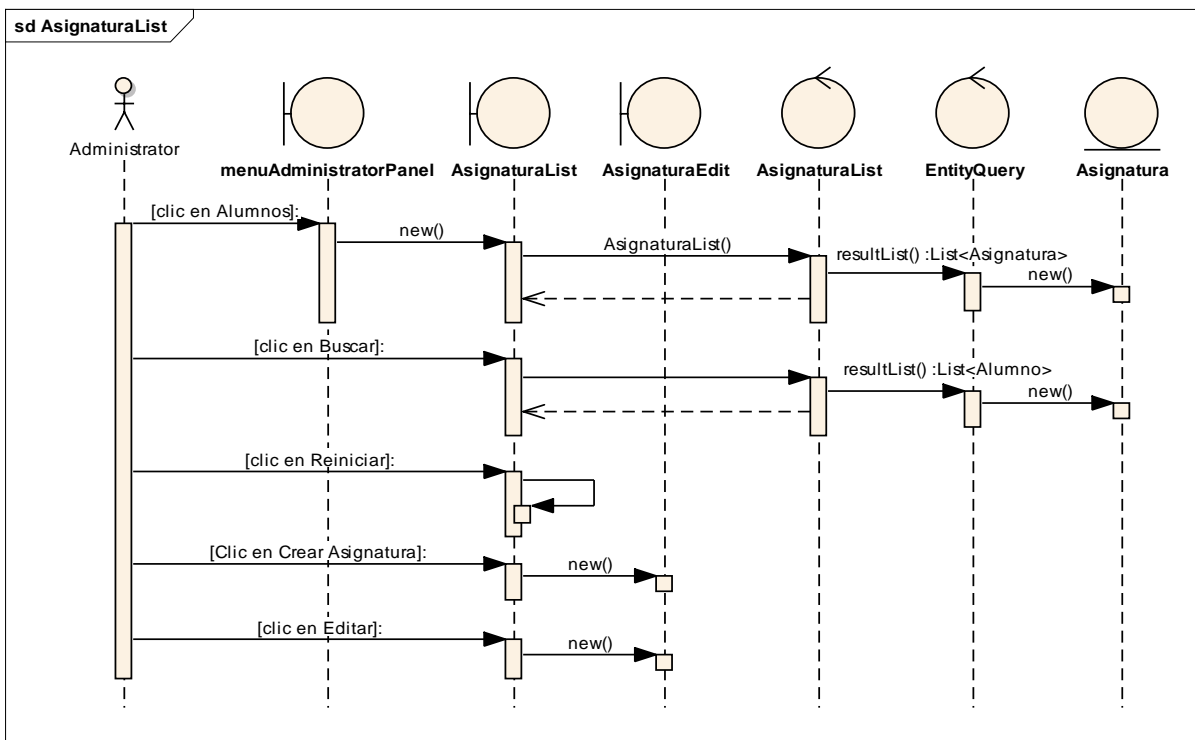


Figura 78. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas - List

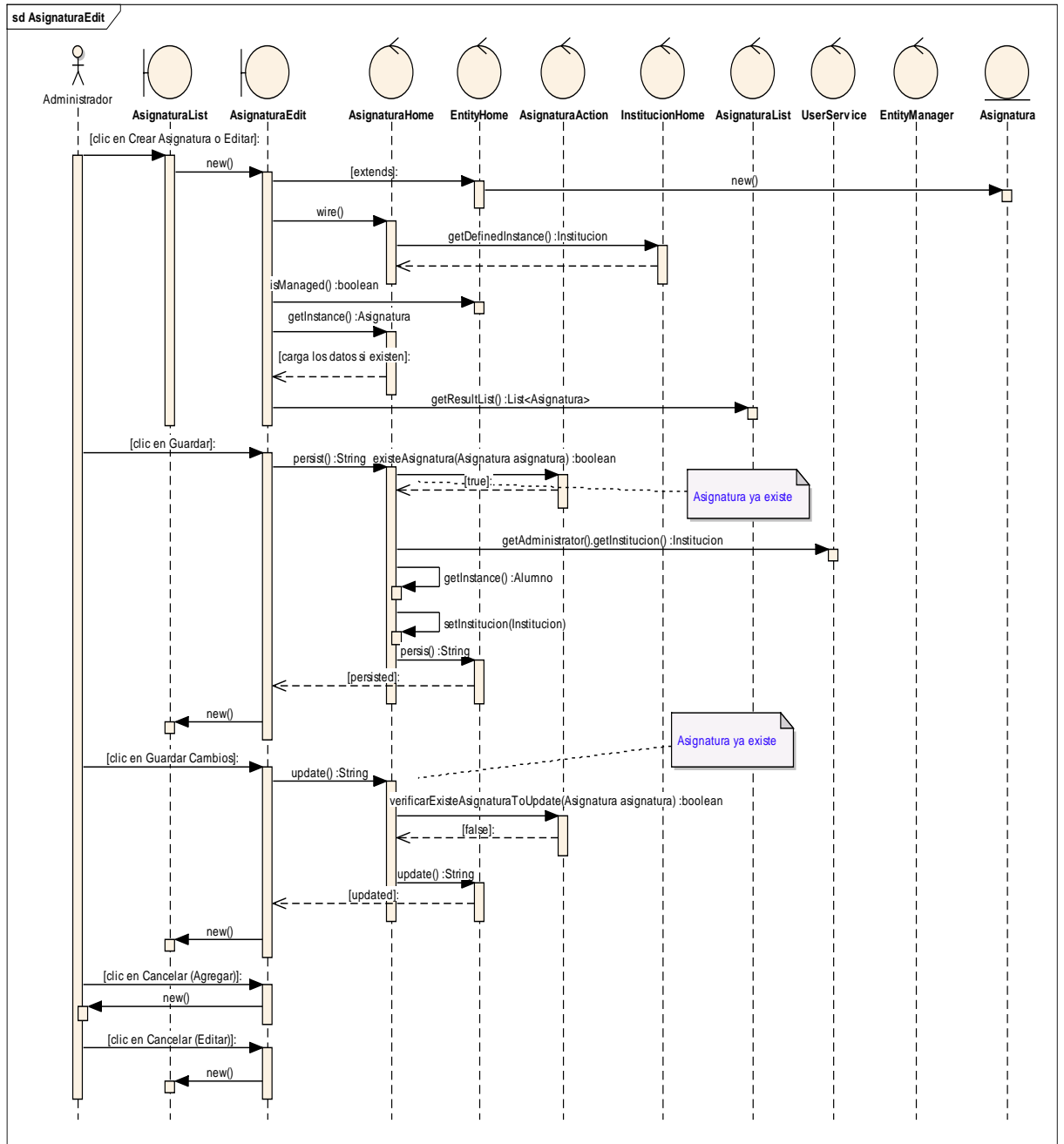


Figura 79. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas - Edit

## ASIGNAR DOCENTES

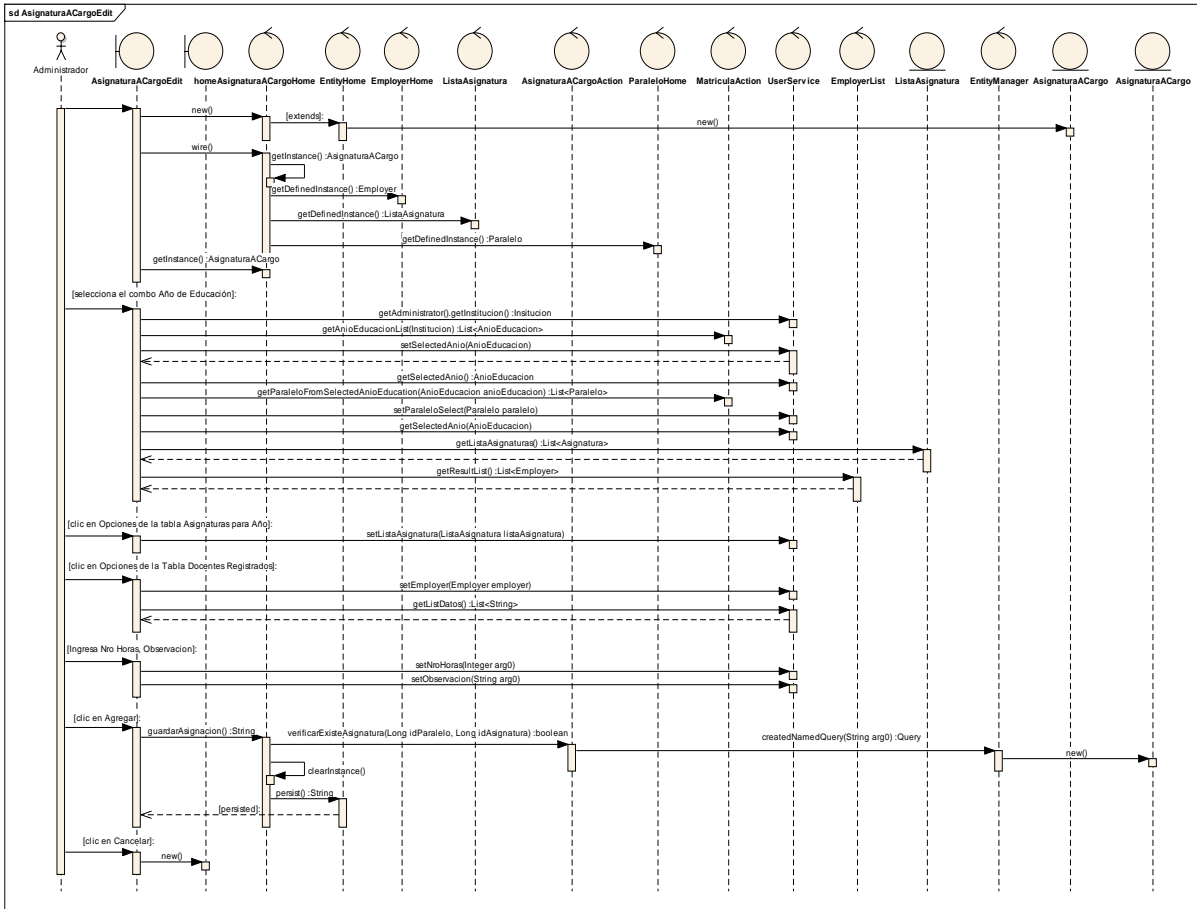


Figura 80. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Asignar Docentes

## EDITAR ASIGNACIÓN

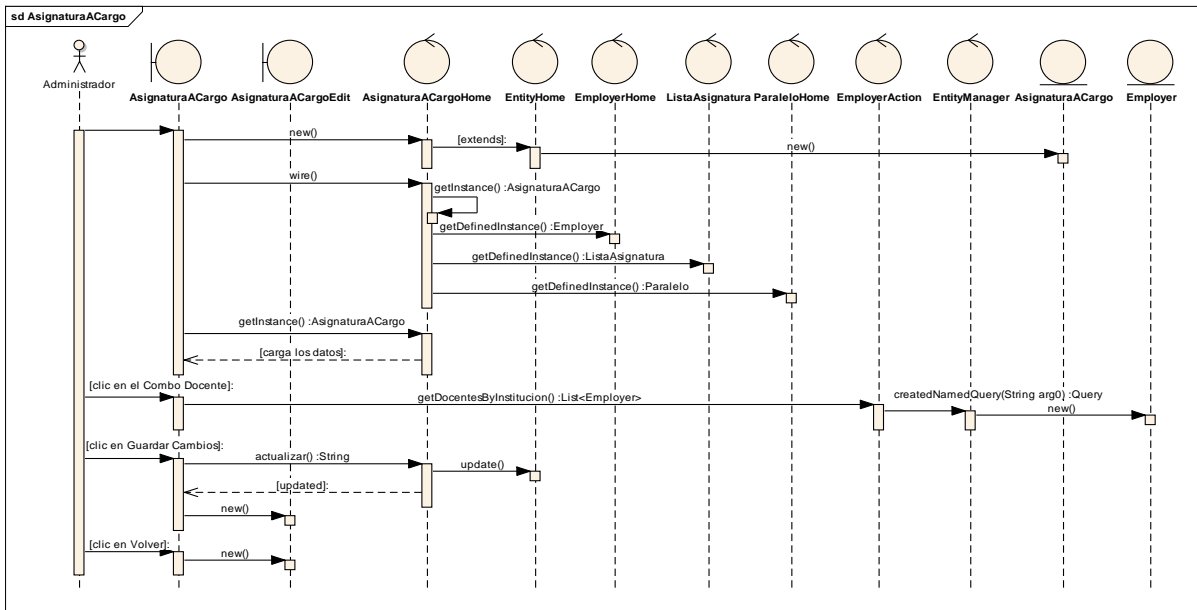


Figura 81. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Editar Asignación

## ASIGNAR ASIGNATURA A AÑO DE EDUCACIÓN

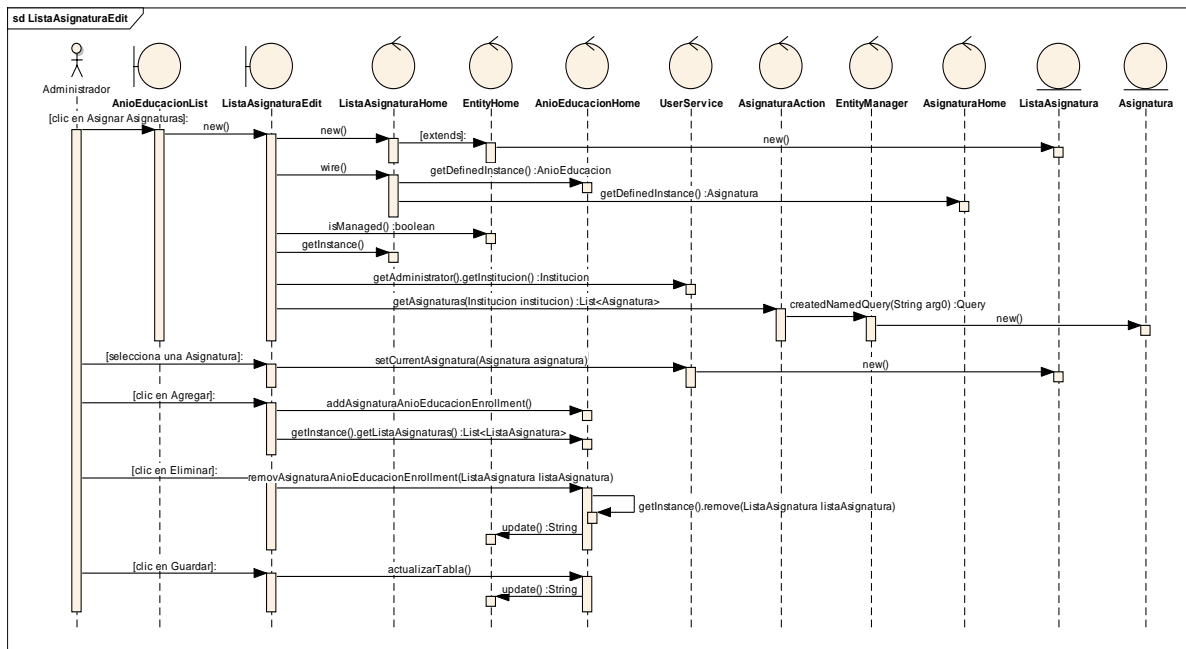


Figura 82. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Asignar Asignatura a Año de Educación

## VER LISTA ASIGNATURAS ASIGNADAS (DESDE CUENTA DOCENTE)

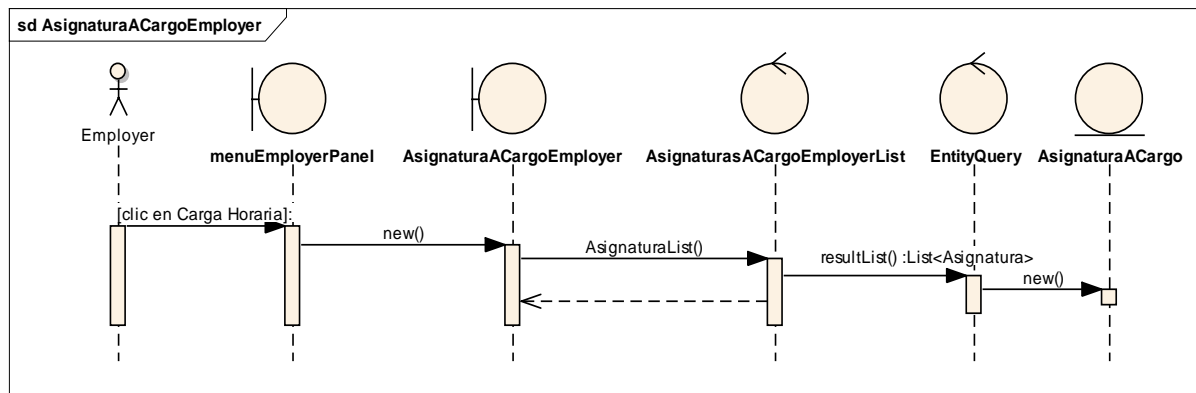


Figura 83. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Administrar Asignaturas – Ver Lista Asignaturas Asignadas

### 2.5.9. CASO DE USO: Matricular

- DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- PROTOTIPOS DE PANTALLA
- DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.9.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Matricular Alumno	<b>Código</b>	CU009
<b>Req. Funcional</b>	RF013, RF014, RF015, RF016, RF032		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir al alumno desde su cuenta solicitar matricula en una		

	institución educativa y al administrador legalizar dicha matrícula, editar la matrícula, cambiar a un alumno de paralelo, también permite al administrador registrar los requisitos exigidos para matricular a los estudiantes
<b>Descripción</b>	El alumno ingresa a su cuenta, llena los datos y solicita la matrícula, esta queda registrada, el administrador acepta y legaliza la matrícula cuando el alumno se acerque con la documentación a la institución, existe también la posibilidad de que el administrador edite la matrícula en caso de existir algún dato cambio en los datos, se puede cambiar a un alumno de paralelo. El administrador registra los requisitos de la matrícula que se le presentarán al alumno/a cuando éste/a soliciten matrícula.
<b>Actor(s)</b>	Alumno, Administrador
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema
<b>Pre-condiciones</b>	Se haya activado la cuenta del alumno Se haya ingresado la información personal del alumno Se hayan creado y activado los períodos lectivos Se hayan creado los paralelos
<b>Post-condiciones</b>	Matrícula registrada Matrícula legalizada Datos de matrícula editados Alumno cambiado de paralelo Requisitos de matrícula registrados, editados o eliminados.

### Flujo Normal de Eventos

#### CREAR REQUISITOS DE MATRÍCULA

1. El administrador en su cuenta selecciona la opción “Administrar – Requisitos Matrícula”
2. El sistema muestra RequisitoMatriculaList.seam
3. El administrador selecciona “Crear Requisito Matricula”
4. El sistema navega hacia RequisitoMatriculaEdit.seam
5. El administrador selecciona el Año de Educación
6. El administrador llena los campos
7. El administrador da clic en “Guardar”
8. El sistema verifica campos obligatorios vacios
9. El sistema guarda los datos

#### EDITAR REQUISITOS DE MATRÍCULA

10. El administrador en su cuenta selecciona la opción “Administrar – Requisitos Matrícula”
11. El sistema muestra RequisitoMatriculaList.seam
12. El sistema carga los requisitos previamente guardados
13. El administrador selecciona “Editar” sobre uno de los requisitos seleccionados
14. El sistema navega hacia RequisitoMatriculaEdit.seam
15. El sistema carga los datos guardados anteriormente
16. El administrador edita los campos
17. El administrador da clic en “Guardar Cambios”
18. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
19. El sistema actualiza los datos



**ELIMINAR REQUISITOS DE MATRÍCULA**

20. El administrador en su cuenta selecciona la opción “Administrar – Requisitos Matrícula”
21. El sistema muestra RequisitoMatriculaList.seam
22. El sistema carga los requisitos previamente guardados
23. El administrador selecciona “Editar” sobre uno de los requisitos seleccionados
24. El sistema navega hacia RequisitoMatriculaEdit.seam
25. El administrador selecciona “Eliminar”
26. El sistema pregunta si está seguro de eliminar estos datos
27. El administrador da clic en “Aceptar”
28. El sistema elimina los datos

**VER REQUISITOS DE MATRÍCULA**

29. El administrador en su cuenta selecciona la opción “Administrar – Requisitos Matrícula”
30. El sistema muestra RequisitoMatriculaList.seam
31. El sistema carga los requisitos previamente guardados
32. El administrador selecciona “Ver” sobre uno de los requisitos seleccionados
33. El sistema navega hacia RequisitoMatricula.seam
34. El sistema carga los datos

**MATRICULAR DESDE LA CUENTA DEL ADMINISTRADOR**

35. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Alumnos”
36. El sistema navega hacia la página AlumnoList.seam
37. El sistema carga un listado de todos los alumnos/as registrados
38. El administrador hace clic sobre “Matricular” del alumno seleccionado
39. El sistema muestra MatriculaEdit.seam
40. El sistema busca y carga los años de educación, el Nro. de matrícula, y la edad del estudiante
41. El administrador llena los campos
42. El administrador selecciona el año de educación al que se matriculará el alumno/a.
43. El sistema carga los paralelos
44. El administrador selecciona el Paralelo
45. El sistema carga los datos del paralelo
46. El administrador hará clic sobre el botón “Matricular”
47. El sistema verificará que no existan campos obligatorios vacíos
48. El sistema verifica que existan cupos disponibles
49. El sistema registra la matrícula
50. El caso de uso finaliza

**IMPRIMIR HOJA DE MATRICULA (DESDE CUENTA ADMINISTRADOR)**

51. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Matrículas”
52. El sistema navega hacia la página MatriculaList.seam
53. El sistema busca y carga las matrículas registradas para el periodo lectivo activo

54. El administrador selecciona la matrícula y sobre ésta da clic sobre la opción “Imprimir”
55. El sistema navega hacia HojaMatricula.seam
56. El sistema crea un documento en pdf
57. El sistema pregunta si desea descargar o abrir el documento.
58. Con la aplicación que el administrador abra el documento puede enviar a la impresora la hoja de la matrícula

### **EDITAR MATRICULA**

59. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Matrículas – Matrículas”
60. El sistema navega hacia la página MatrículaList.seam
61. El sistema busca y carga las matrículas del período lectivo activo
62. El administrador ingresa el nombre y da clic en el botón “Buscar”, el sistema filtra la lista o de lo contrario el administrador busca al alumno en la lista
63. El administrador selecciona al alumno y da clic en la opción “Editar”
64. El sistema muestra MatriculaEdit.seam
65. El sistema carga los datos de matrícula registrados
66. El administrador edita los campos necesarios
67. El administrador da clic sobre el botón “Guardar Cambios”
68. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacíos
69. El sistema guarda los cambios

### **LEGALIZAR MATRICULA**

70. Cuando el administrador abre su cuenta y se han ingresado nuevas matrículas sin legalizar, el sistema carga una lista con todas estas matrículas
71. El Administrador selecciona la opción “Legalizar”
72. El sistema navega hacia la página LegalizarMatrícula.seam
73. El sistema busca y carga los datos de la matrícula registrados
74. El administrador edita algún dato de ser necesario
75. El administrador constata la documentación
76. El administrador selecciona el botón “Matricular”
77. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
78. El sistema actualiza el estado de la matrícula a “Legalizada”

### **VER MATRÍCULA**

79. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Matrículas – Matrículas”
80. El sistema navega hacia la página MatrículaList.seam
81. El sistema busca y carga las matrículas del período lectivo activo
82. El administrador ingresa el nombre y da clic en el botón “Buscar”, el sistema filtra la lista o de lo contrario el administrador busca al alumno en la lista
83. El administrador selecciona al alumno y da clic en la opción “Ver”
84. El sistema muestra Matricula.seam
85. El sistema carga los datos de matrícula registrados

### **EDITAR ESTADO MATRÍCULA (ANULAR/PASE)**

86. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Matrículas – Matrículas”

87. El sistema navega hacia la página MatrículaList.seam
88. El sistema busca y carga las matrículas del período lectivo activo
89. El administrador ingresa el nombre y da clic en el botón “Buscar”, el sistema filtra la lista o de lo contrario el administrador busca al alumno en la lista
90. El administrador selecciona al alumno y da clic en la opción “Cambiar Estado”
91. El sistema muestra MatriculaEditEstado.seam
92. El sistema carga los datos de matricula registrados
93. El administrador cambia el estado a “Anular” o Pase
94. El administrador da clic en “Guardar Cambia”
95. El sistema actualiza los datos

#### **IMPRIMIR MATRÍCULAS ANULADAS O CON PASE**

96. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Administración – Matrículas”, “Matriculas Anuladas-Pase”
97. El sistema navega hacia la página MatrículaListAnular.seam
98. El sistema carga un listado de las matriculas anuladas o con pase
99. El administrador selecciona una matrícula y sobre ella la opción “Imprimir”
100. El sistema navega hacia HojaMatriculaAnulada.seam o HojaMatriculaPase.seam
101. El sistema crea un documento en pdf
102. El sistema pregunta si desea descargar o abrir el documento.
103. Con la aplicación que el administrador abra el documento puede enviar a la impresora la hoja de la matrícula

#### **VER MATRICULAS (DESDE CUENTA DOCENTE)**

104. El docente desde su cuenta visualiza un listado de los paralelos bajo su cargo
105. El docente da clic en “Alumnos”
106. El sistema carga un panel con un listado de los alumnos/as matriculados/as en dicho paralelo

#### **VER MATRICULAS (DOCENTE DIRIGENTE)**

107. Cuando el docente es dirigente en el menú se carga la opción “Alumnos” y dentro de esta el nombre del Año y Paralelo
108. El docente da clic sobre el nombre
109. El sistema carga MatriculaListDirigente.seam
110. El sistema carga un listado de los alumnos/as matriculadas en el paralelo en mención.

#### **SOLICITAR MATRICULA DESDE LA CUENTA DEL ALUMNO**

111. El Alumno desde su cuenta selecciona la opción “Matricular”
112. El sistema navega hacia la página InstitucionOfertaMatricula.seam
113. El sistema busca y carga las instituciones educativas que hayan creado y activado un período lectivo y tengan el período de matrículas vigente.
114. El alumno selecciona la institución de su preferencia
115. El sistema verifica que la institución oferte el año de educación al que se matriculará el alumno/a
116. El sistema carga la información de la institución y del período lectivo al cual se matriculará

117. El sistema carga el año de educación al cual debe ser matriculado el alumno.
118. El alumno selecciona el paralelo
119. El sistema verifica que existan cupos disponibles
120. El sistema carga los datos del paralelo
121. El alumno selecciona la especialidad (solo la primera vez), de lo contrario el sistema cargará la especialidad
122. El sistema calculará la edad a la fecha de la matrícula
123. El alumno registrará el resto de datos solicitados para la matrícula
124. El alumno hará clic sobre el botón “Registrar Matrícula”
125. El sistema verificará que no existan campos obligatorios vacíos
126. El sistema desplegará la documentación a ser presentada
127. El sistema enviará a la impresora la hoja de matrícula
128. El sistema registra la matrícula y muestra el mensaje “Matrícula registrada, por favor acérquese a la institución educativa con la respectiva documentación para legalizar la matrícula”

#### **HISTORIAL DE MATRICULAS**

129. El alumno en su cuenta selecciona “Información Académica – Historial de Matrículas”
130. El sistema navega hacia MatriculaListAlumno.seam
131. El sistema carga un listado de las matrículas que registra el alumno

#### **DETALLE DE LA MATRICULA (DESDE LA CUENTA ALUMNO)**

132. El alumno en su cuenta selecciona “Información Académica – Historial de Matrículas”
133. El sistema navega hacia MatriculaListAlumno.seam
134. El sistema carga un listado de las matrículas que registra el alumno
135. El alumno selecciona la opción “Editar”
136. El sistema muestra MatriculaAlumno.seam
137. El sistema carga los datos registrados de la matrícula

#### **Flujo alternativo de Eventos**

##### **CREAR REQUISITOS MATRICULA**

##### **A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.8. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.9. El caso de uso continúa en el numeral 6 del flujo normal de eventos

##### **EDITAR REQUISITOS DE MATRÍCULA**

##### **B. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- B.18. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- B.19. El caso de uso continúa en el numeral 16 del flujo normal de eventos

##### **MATRICULAR DESDE LA CUENTA DEL ADMINISTRADOR**

##### **C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.47. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- C.48. El caso de uso continúa en el numeral 41 del flujo normal de eventos

##### **D. NO EXISTEN CUPOS DISPONIBLES**

- D.9. El Sistema muestra el mensaje de que no existen cupos disponibles para el

año de educación y paralelo seleccionado  
D.10. El caso de uso finaliza

**EDITAR MATRICULA**

**E. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

E.68. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato  
E.69. El caso de uso continúa en el numeral 66 del flujo normal de eventos

**LEGALIZAR MATRICULA**

**F. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

E.77. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato  
E.78. El caso de uso continúa en el numeral 74 del flujo normal de eventos


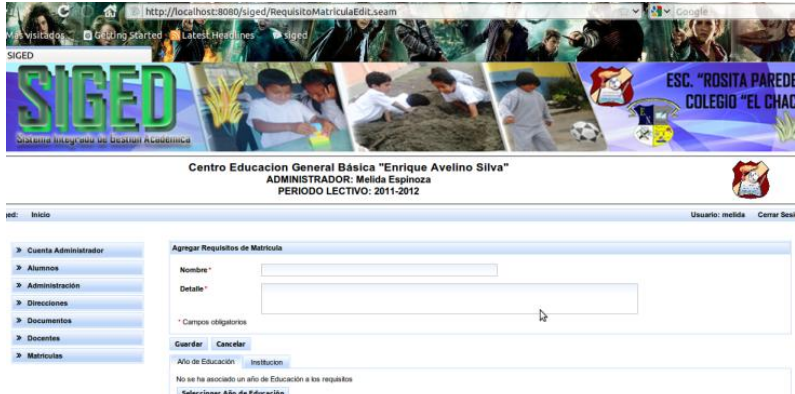
**SOLICITAR MATRICULA DESDE LA CUENTA DEL ALUMNO**

**G. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

E.125. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato  
E.126. El caso de uso continúa en el numeral 123 del flujo normal de eventos

Tabla 26. Descripción del caso de uso Matricular

**2.5.9.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA**

Nombre Pantalla	Matrículas	Código	
Caso de Uso	Matricular Alumno	Viene	
<p><b>CREAR REQUISITOS DE MATRICULA</b></p>  			

## EDITAR/ELIMINAR REQUISITOS DE MATRICULA

## VER REQUISITO MATRÍCULA

## MATRICULAR DESDE LA CUENTA DEL ADMINISTRADOR

## IMPRIMIR HOJA DE MATRICULA (DESDE CUENTA ADMINISTRADOR)

Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
 ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
 PERIODO LECTIVO: 2011-2012



Id	Nro.	Periodo Lectivo	Alumno	Edad del Alumno	Año de Educación	Paralelo	Estado	Fecha Matricula	Requisitos	Acciones
2	2	2011-2012	Vargas Encarnación Jenny Vanessa	21 años 7 meses 14 días	Octavo	A	LEGALIZADA	12/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
3	3	2011-2012	Villafuerte Monteverde Julio David	16 años 0 meses 4 días	Octavo	A	LEGALIZADA	13/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
5	5	2011-2012	Salinas Ochoa Andrea Natasha	14 años 0 meses 15 días	Octavo	B	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
8	8	2011-2012	Davila Trizaray Diego Fernando	11 años 0 meses 18 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
9	9	2011-2012	Cañaveral Darin Manuel	06 años 3 meses 14 días	Segundo	B	LEGALIZADA	23/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir

**SIGED\_reporteGeneralMatricula**

**CENTRO EDUCACION GENERAL BASICA "ENRIQUE AVELINO SILVA"**  
MATRICULAS PERIODO LECTIVO: 2011-2012

NRO. MATRICULA: 2

**DATOS DEL ALUMNO A**

NOMBRE ALUMNO/A: Vargas Encarnación Jenny Vanessa  
NRO. CEDULA:  
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Catabrocha, 1990-03-28  
NACIONALIDAD: ECUATORIANA PAIS DE ORIGEN: Ecuador  
TIPO DE SANGRE: OVI P, ESTADO DE SALUD: BUENO  
ENFERMEDADES: ninguna

**DATOS DEL PADRE DE FAMILIA Y REPRESENTANTE**

**DATOS DE LA MADRE**

NOMBRE DE LA MADRE: Gabriela  
NRO. CEDULA DE LA MADRE:  
DIRECCION DE LA MADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DE LA MADRE:  
OCUPACION DE LA MADRE:

**DATOS DEL PADRE**

NOMBRE DEL PADRE: Rogelio  
NRO. CEDULA DEL PADRE:  
DIRECCION DEL PADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DEL PADRE:  
OCUPACION DEL PADRE:

**DATOS DEL REPRESENTANTE**

NOMBRE DEL REPRESENTANTE: Gabriela  
NRO. CEDULA DEL REPRESENTANTE:  
DIRECCION DEL REPRESENTANTE:  
LUGAR DE TRABAJO DEL REPRESENTANTE: El Chaco  
OCUPACION DEL REPRESENTANTE:

**DATOS ADICIONALES**

LUGAR ENTRE HERMANOS: 2  
SITUACION ECONOMICA: REGULAR  
TAMANIO DE LA FAMILIA: 5  
TIPO DE VIVIENDA: ARRENDADA  
ALUMNO A VIVE CON AMBOS PADRES

SIGED Matricula - Reporte Generado: 07/01/2012 08:35:13 PM - Usuario: melida - Educamos para la vida

**SIGED\_reporteGeneralMatricula**

**DATOS DE LA MATRICULA**

EDAD DEL ALUMNO/A: 21 años 7 meses 14 días  
ESTADO MATRICULA: LEGALIZADA  
FECHA MATRICULA: 2011-11-12  
INSTITUCION DE PROCEDENCIA: Avelino  
LUGAR: El Chaco  
AÑO EDUCACION: Segundo PARALELO: A  
PESO: 0.0 TALLA: 0.0  
REPTENTE: 0  
OBSERVACION:

Por medio del presente documento, yo GRACIELA, en representación legal del alumno/a VARGAS ENCARNACION JENNY VANESSA me comprometo a cumplir con todas mis obligaciones y responsabilidades, para que no representado no tenga dificultades e inconvenientes en sus estudios

DIRECTOR/RECTOR      SECRETARIA/O      REPRESENTANTE

SIGED Matricula - Reporte Generado: 07/01/2012 08:35:13 PM - Usuario: melida - Educamos para la vida

## EDITAR MATRICULA

http://localhost:8080/siged/MatriculaList.seam

Inicio

Cuenta Administrador

Alumnos

Administración

Direcciones

Documentos

Matriculas

**Buscar / Editar / Imprimir**

Nº	Período Lectivo	Alumno	Edad del Alumno	Año de Educación	Paralelo	Estado	Fecha Matricula	Reptente	Acciones
1	2011-2012	Vargas Encarnación Ronald Ivan	17 años 6 meses 16 días	Segundo	A	LEGALIZADA	30/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
2	2011-2012	Vargas Encarnación Jenny Vanessa	21 años 7 meses 14 días	Octavo	A	LEGALIZADA	12/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
3	2011-2012	Alchundia Moreiras Julio Cesar	18 años 5 meses 4 días	Octavo	A	LEGALIZADA	13/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
4	2011-2012	Morenango Suarez Maria Isabel	13 años 5 meses 9 días	Octavo	A	LEGALIZADA	13/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
5	2011-2012	Selvas Ochoa Juvenia Melissa	14 años 5 meses 15 días	Octavo	B	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
7	2011-2012	Anchundia Moreiras Julio Cesar	18 años 5 meses 15 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
8	2011-2012	Quenda Teneiro Diego Fernando	11 años 5 meses 18 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir
9	2011-2012	Calderon Carrillo Maruara	18 años 3 meses 14 días	Segundo	B	LEGALIZADA	23/11/11	0	Ver Editar Cambiar Estado Imprimir

http://localhost:8080/siged/MatriculaEdit.seam?matriculaId=1

Editar Matricula para - M. alumno

Nro. de Matricula: 1

Edad del alumno: 17 años 6 meses 16 días

Institución de Procedencia: Centro de Educación Basica Enrique Avelino Silva

Lugar de Institución: El Chaco

Reptente: 0

Peso (Kg): 35.0

Talla (m): 1.61

Observación: bla bla bla

Fecha de la matricula: 11/30/2011

Año de Educación: Segundo

Paralelo: A

\* Campos Obligatorios

M	Año de Educación	Paralelo	Cupo	Especialidad	Jornada	Docente a Cargo
2	Segundo	A	30		MATUTINA	Lourdes Parra

Guardar Cambios    Cancelar

## LEGALIZAR MATRICULA

Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

siged: Inicio Usuario:

Bienvenido, melidal

- Cuenta Administrador
- Alumnos
- Administración
- Direcciones
- Documentos
- Docentes
- Matriculas

**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ACADÉMICA**

MATRICULAS PENDIENTES						
Periodo Lectivo	Alumno	Año	Paralelo	Fecha	Acciones	
2011-2012	Vargas Encarnación Ronald Ivan	Segundo	A	30/11/11	Legalizar	
2011-2012	Anchundia Moreiras Julio Cesar	Segundo	A	19/11/11	Legalizar	

Editar Estado Matrícula para VARGAS ENCARNACIÓN RONALD IVAN

Nro. de Matrícula: 1  
 Edad del alumno: 17 años 6 meses 16 días  
 Institución de Procedencia: Centro de Educación Basica Enrique Avelino Silva  
 Lugar de Institución: El Chaco  
 Repitente: 0  
 Peso (Kg): 35.0  
 Talla (m): 1.61  
 Observación:  
 Fecha de la matrícula: 11/30/2011  
 Estado: LEGALIZADA

\* Campos Obligatorios

INFORMACIÓN DEL PARALELO EN EL QUE SE ENCUENTRA MATRICULADO/A AL ALUMNO/A

Id	Año de Educación	Paralelo	Cupo	Especialidad	Jornada	Docente a Cargo
2	Segundo	A	30		MATUTINA	Lourdes Parra

Guardar Cambios

### VER MATRÍCULA

Detalle de la Matrícula

Nro. de Matrícula: 1  
 Nombre Alumno: Vargas Encarnación Ronald Ivan  
 Edad del Alumno: 17 años 6 meses 16 días  
 Estado: LEGALIZADA  
 Fecha de la Matrícula: 30/11/11  
 Año de Estudios: Segundo  
 Paralelo: A  
 Institución de Procedencia: Centro de Educación Basica Enrique Avelino Silva  
 Lugar Institución: El Chaco  
 Repitente: 0  
 Peso: 35.0  
 Talla: 1.61  
 Observación: bla bla bla

Editar / Anular

Alumno	Nombre	Sexo	Nacionalidad	Representante	Estado Salud
Vargas Encarnación Ronald Ivan		MASCULINO	ECUATORIANA	Graciela Encarnación	BUENO

### EDITAR ESTADO MATRÍCULA (ANULAR/PASE)

Editar Estado Matrícula para VARGAS ENCARNACIÓN RONALD IVAN

Nro. de Matrícula: 1  
 Edad del alumno: 17 años 6 meses 16 días  
 Institución de Procedencia: Centro de Educación Basica Enrique Avelino Silva  
 Lugar de Institución: El Chaco  
 Repitente: 0  
 Peso (Kg): 35.0  
 Talla (m): 1.61  
 Observación: bla bla bla  
 Fecha de la matrícula: 11/30/2011  
 Estado: ANULAR

\* Campos Obligatorios

INFORMACIÓN DEL PARALELO EN EL QUE SE ENCUENTRA MATRICULADO/A AL ALUMNO/A

Id	Año de Educación	Paralelo	Cupo	Especialidad	Jornada	Docente a Cargo
2	Segundo	A	30		MATUTINA	Lourdes Parra

Guardar Cambios / Cancelar

### IMPRIMIR MATRÍCULAS ANULADAS O CON PASE

Centro Educación General Básica "Enrique Avelino Silva"  
 ADMINISTRADOR: Melida Espinoza  
 PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Uuario: melida Cerrar Sesión

MATRICULAS ANULADAS Y CON PASE										
Id	Nro. Matrícula	Periodo Lectivo	Alumno	Edad Alumno/a	Año	Paralelo	Estado	Fecha	Repitente	Acciones
6	6	2011-2012	Pacheco Ludeña Silvana	27 años 0 meses 17 días	Octavo	B	PASE	19/11/11	0	<a href="#">Imprimir</a>



**SIGED\_reporteMatriculaAnulada**

**CENTRO EDUCACION GENERAL BÁSICA "ENRIQUE AVELINO SILVA"**  
MATRICULAS PERIODO LECTIVO: 2011-2012

NRO. MATRICULA: 4

**DATOS DEL ALUMNO**  
NOMBRE ALUMNO: Montenegro Suarez Maria Belen  
NRO. CEDULA:  
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Baya, 1996-11-08  
NACIONALIDAD: ECUATORIANA PAIS DE ORIGEN: Ecuador  
TIPO DE SANGRE: O RH+ ESTADO DE SALUD: BUENO  
ENFERMEDADES: Oler de paja

**DATOS DEL PADRE DE FAMILIA Y REPRESENTANTE**  
**DATOS DE LA MADRE**  
NOMBRE DE LA MADRE: Gabriela Suarez  
NRO. CEDULA DE LA MADRE:  
DIRECCION DE LA MADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DE LA MADRE:  
OCUPACION DE LA MADRE:  
**DATOS DEL PADRE**  
NOMBRE DEL PADRE: Jaime Montenegro  
NRO. CEDULA DEL PADRE:  
DIRECCION DEL PADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DEL PADRE:  
OCUPACION DEL PADRE:  
**DATOS DEL REPRESENTANTE**  
NOMBRE DEL REPRESENTANTE: Jaime Montenegro  
NRO. CEDULA DEL REPRESENTANTE:  
DIRECCION DEL REPRESENTANTE:  
LUGAR DE TRABAJO DEL REPRESENTANTE:  
OCUPACION DEL REPRESENTANTE:  
**DATOS ADICIONALES**  
LUGAR ENTRE HERMANOS: 1  
SITUACION ECONOMICA: BUENA  
TAMANO DE LA FAMILIA: 4  
TIPO DE VIVIENDA: PROPIA  
ALUMNO A VIVE CON AMBOS PADRES

SIGED - Matricula Anulada - Reporte Generado: 07/01/2012 08:36:50 PM - Usuario: mrdela - Educacion para vida

**SIGED\_reporteMatriculaAnulada**

**CENTRO EDUCACION GENERAL BÁSICA "ENRIQUE AVELINO SILVA"**  
MATRICULAS PERIODO LECTIVO: 2011-2012

NRO. MATRICULA: 6

**DATOS DEL ALUMNO**  
NOMBRE ALUMNO: Padilla Larios Diana  
NRO. CEDULA:  
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Loja, 1984-11-03  
NACIONALIDAD: ECUATORIANA PAIS DE ORIGEN: Ecuador  
TIPO DE SANGRE: O RH+ ESTADO DE SALUD: BUENO  
ENFERMEDADES: ninguna

**DATOS DEL PADRE DE FAMILIA Y REPRESENTANTE**  
**DATOS DE LA MADRE**  
NOMBRE DE LA MADRE: Maria  
NRO. CEDULA DE LA MADRE:  
DIRECCION DE LA MADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DE LA MADRE:  
OCUPACION DE LA MADRE:  
**DATOS DEL PADRE**  
NOMBRE DEL PADRE: Pablo  
NRO. CEDULA DEL PADRE:  
DIRECCION DEL PADRE:  
LUGAR DE TRABAJO DEL PADRE:  
OCUPACION DEL PADRE:  
**DATOS DEL REPRESENTANTE**  
NOMBRE DEL REPRESENTANTE: Maria  
NRO. CEDULA DEL REPRESENTANTE:  
DIRECCION DEL REPRESENTANTE: Guayaquil  
LUGAR DE TRABAJO DEL REPRESENTANTE:  
OCUPACION DEL REPRESENTANTE:  
**DATOS ADICIONALES**  
LUGAR ENTRE HERMANOS: 3  
SITUACION ECONOMICA: REGULAR  
TAMANO DE LA FAMILIA: 12  
TIPO DE VIVIENDA: ALQUILADA  
ALUMNO A VIVE CON AMBOS PADRES

SIGED Matricula - Reporte Generado: 07/01/2012 08:37:31 PM - Usuario: mrdela - Educacion para vida

## VER MATRICULAS (DESDE CUENTA DOCENTE)

http://localhost:8080/siged/homeEmployer.seam?cid=226

Centro Educacion General Básica "Enrique Avelino Silva"  
Lourdes Parra

Alumnos Matriculados

Nro. Matricula	Nombre	Fecha de Nacimiento	Edad	Estado	Representante
7	Anchundia Moreira Julio Cesar	14/11/2007	04 años 0 meses 5 días	LEGALIZADA	Ramona Moreira
8	Davila Thinzaray Diego Fernando	1/11/2000	11 años 0 meses 18 días	LEGALIZADA	Carmen Thinzaray
1	Vargas Encarnación Ronald Ivan	25/04/1994	17 años 6 meses 16 días	LEGALIZADA	Graciela Encarnación

Cerrar

Usuario: lourdes Cierre

### VER MATRICULAS (DOCENTE DIRIGENTE)

Nº	Periodo Lectivo	Alumno	Edad del Alumno	Año de Educación	Paralelo	Estado	Fecha Matricula	Realizante	Acciones
1	2011-2012	Vargas Encarnación Ronald Ivan	17 años 6 meses 16 días	Segundo	A	LEGALIZADA	30/11/11	0	Ver Estado
7	2011-2012	Archanda Moreno Julio Cesar	04 años 0 meses 5 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Estado
8	2011-2012	Davila Trincay Diego Fernando	11 años 0 meses 18 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	Ver Estado

### HISTORIAL DE MATRICULAS (CUENTA ALUMNO)

Nº	Periodo Lectivo	Alumno	Edad del Alumno	Año de Educación	Paralelo	Estado	Fecha Matricula	Realizante	Acciones
1	2011-2012	Vargas Encarnación Ronald Ivan	17 años 6 meses 16 días	Segundo	A	LEGALIZADA	30/11/11	0	Detalle Asistencia

### DETALLE DE LA MATRICULA (DESDE LA CUENTA ALUMNO)

Detalle de la Matricula

Nº de Matricula: 1  
 Nombre Alumno: Vargas Encarnación Ronald Ivan  
 Edad del Alumno: 17 años 6 meses 16 días  
 Estado: LEGALIZADA  
 Fecha de la Matricula: 30/11/11  
 Año de Educación: Segundo  
 Paralelo: A  
 Institución de Proveniencia: Centro de Educación Básica Enrique Avelino Silva  
 Lugar Institución: 61-Duro  
 Registro: 0  
 Pasa: 30.0  
 Talla: 1.61  
 Observación: 30.30.30

Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.	Fecha:
Revisado por:	Fecha:

Tabla 27. Prototipos de Pantalla del caso de uso Matricular

### 2.5.9.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### CREAR/ EDITAR/ELIMINAR REQUISITOS DE MATRICULA

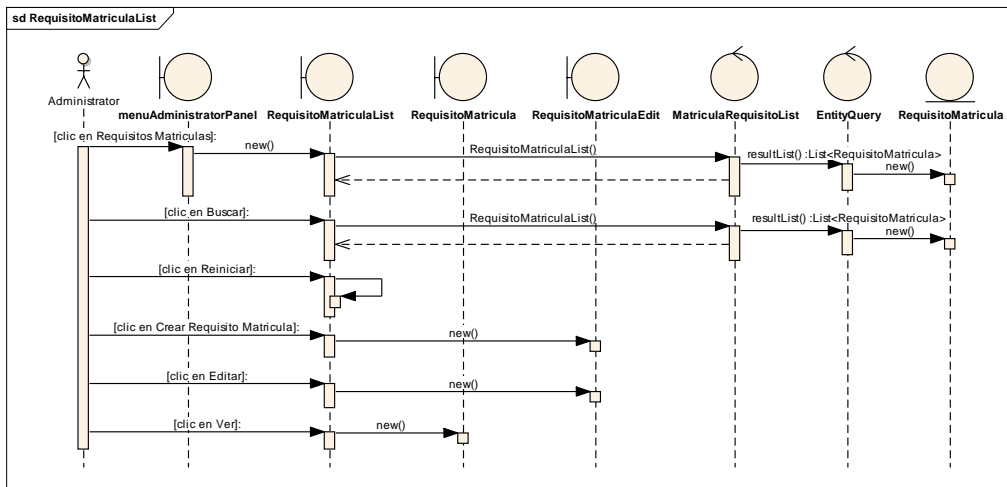


Figura 84. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Crear/Editar/Eliminar Requisitos de matricula-List

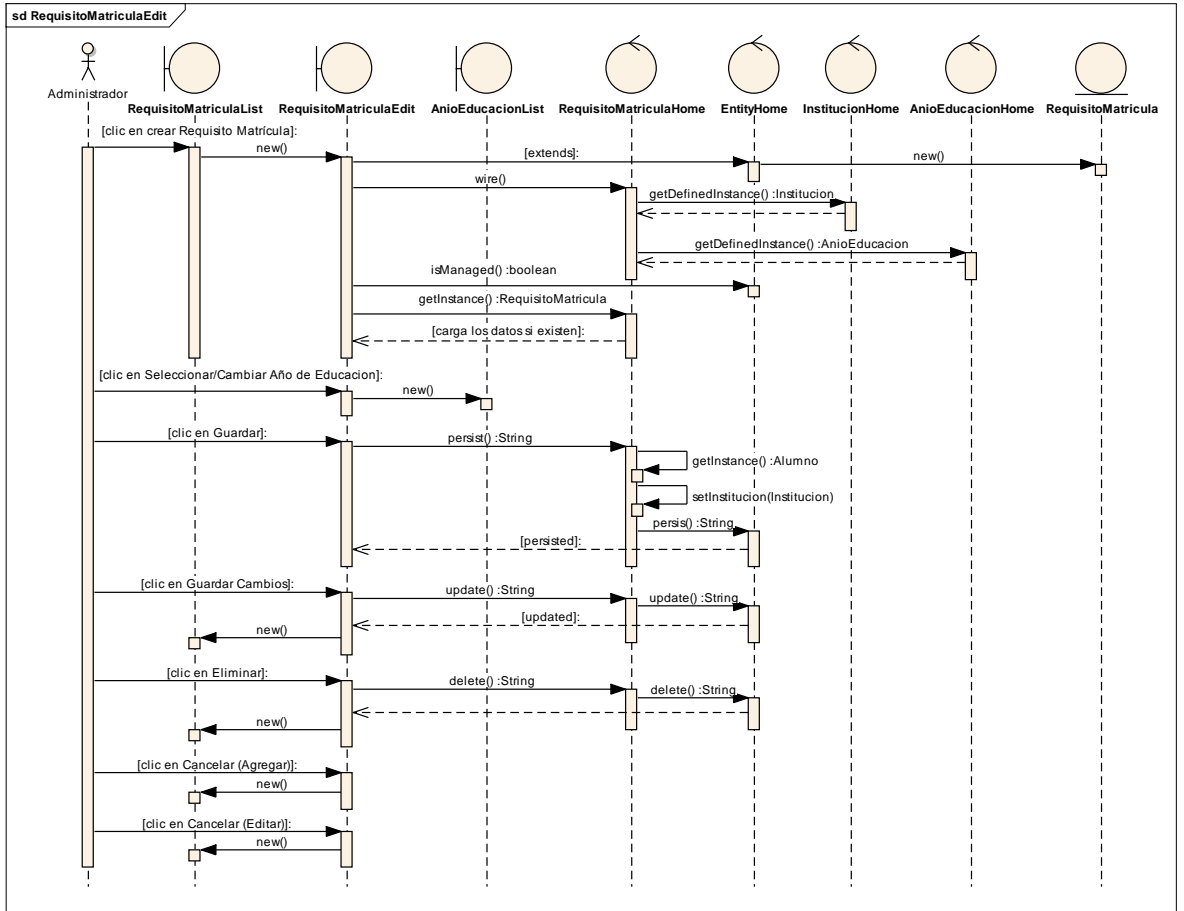


Figura 85. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Crear/Editar/Eliminar Requisitos de matrícula

## VER REQUISITO MATRÍCULA

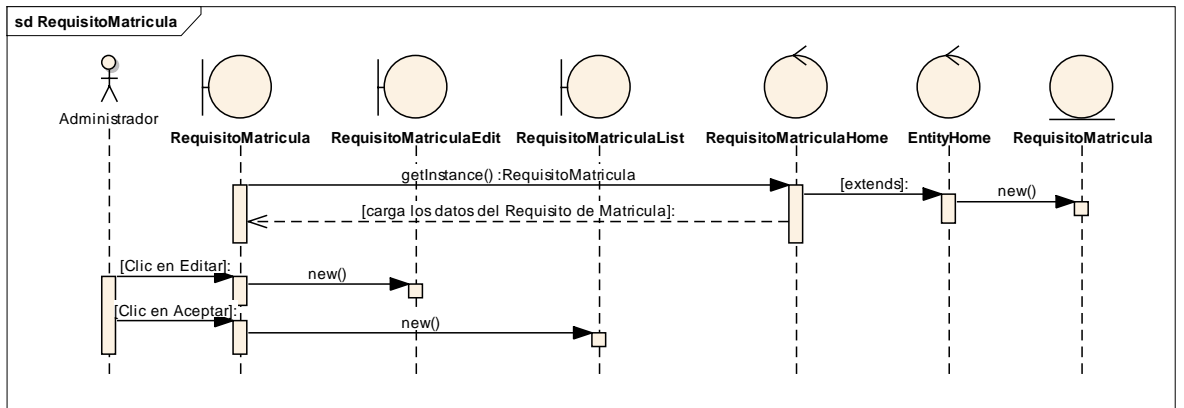


Figura 86. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Requisitos de matrícula

## MATRICULAR/EDITAR DESDE LA CUENTA DEL ADMINISTRADOR

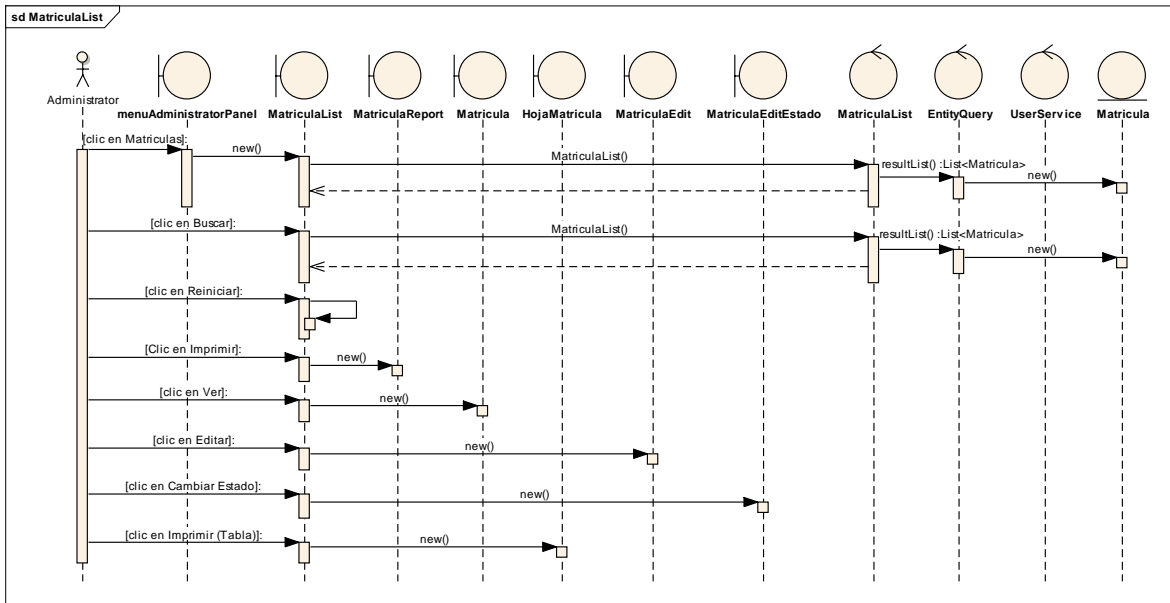


Figura 87. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Matricular/Editar-List (Cuenta Administrador)

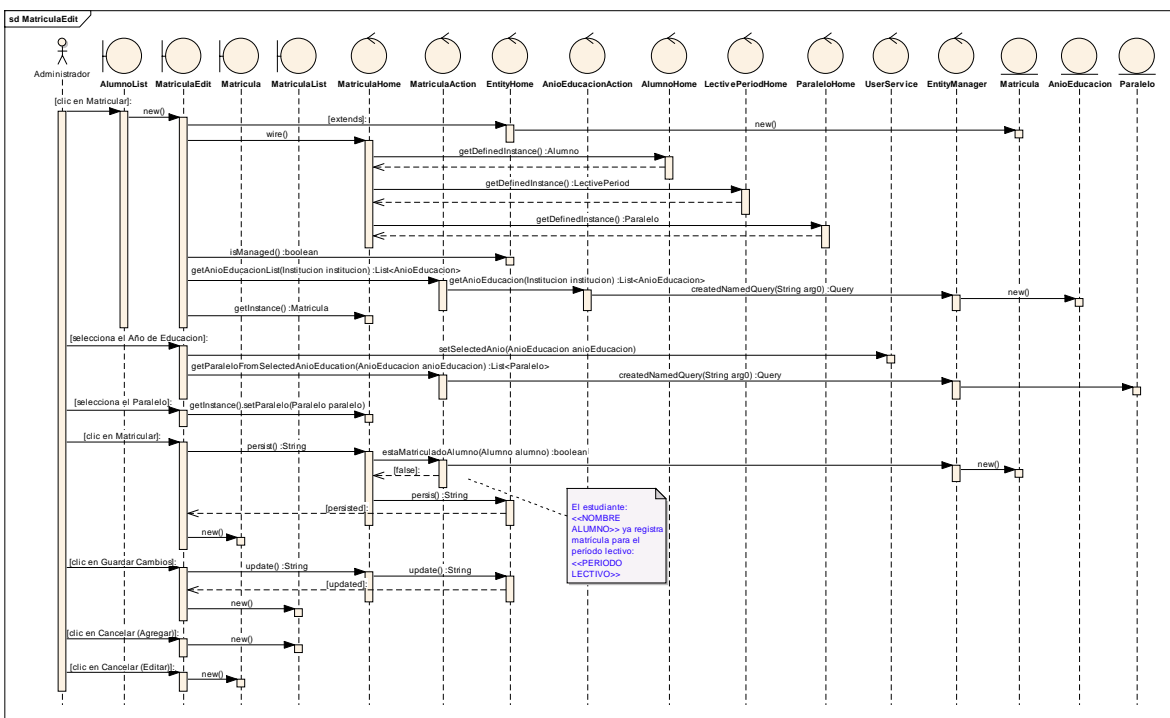


Figura 88. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Matricular/Editar (Cuenta Administrador)

### IMPRIMIR HOJA DE MATRICULA (DESDE CUENTA ADMINISTRADOR)

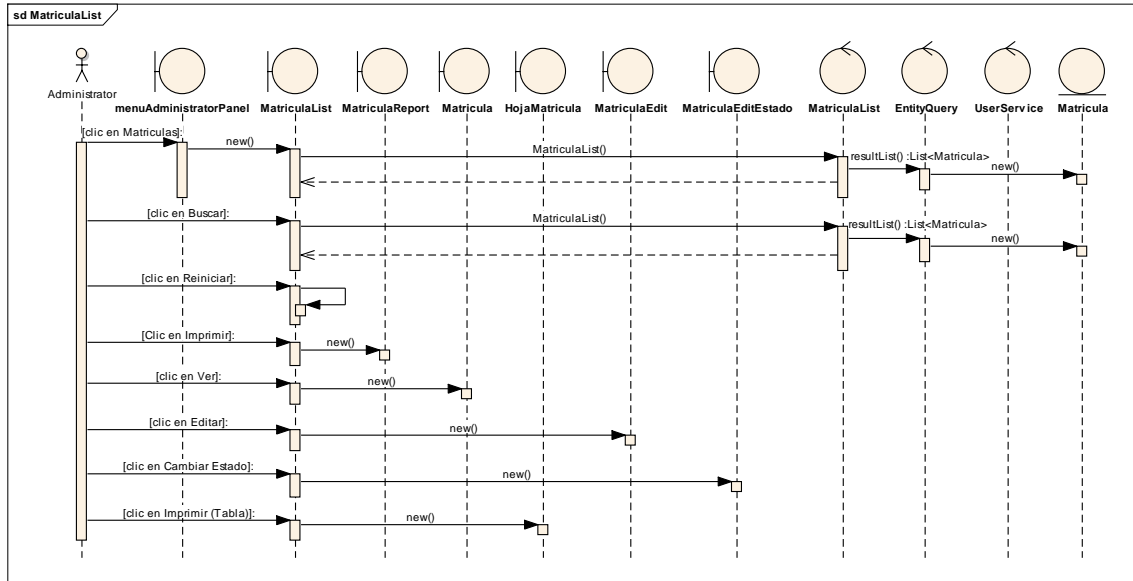


Figura 89. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular –Imprimir Matrícula (Cuenta Administrador)

### LEGALIZAR MATRICULA

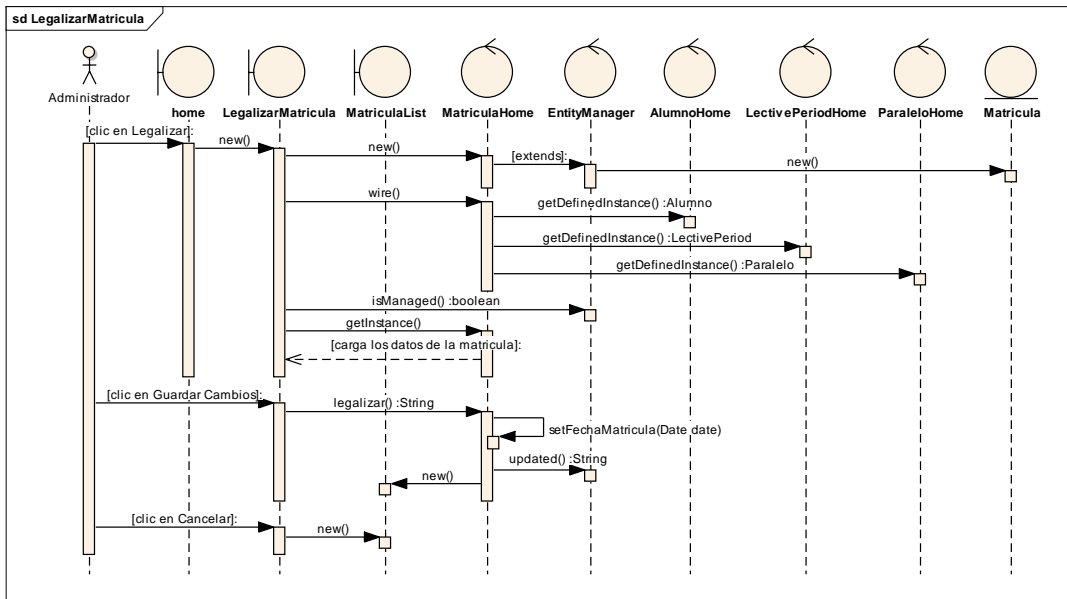


Figura 90. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Legalizar matrícula

### VER MATRÍCULA

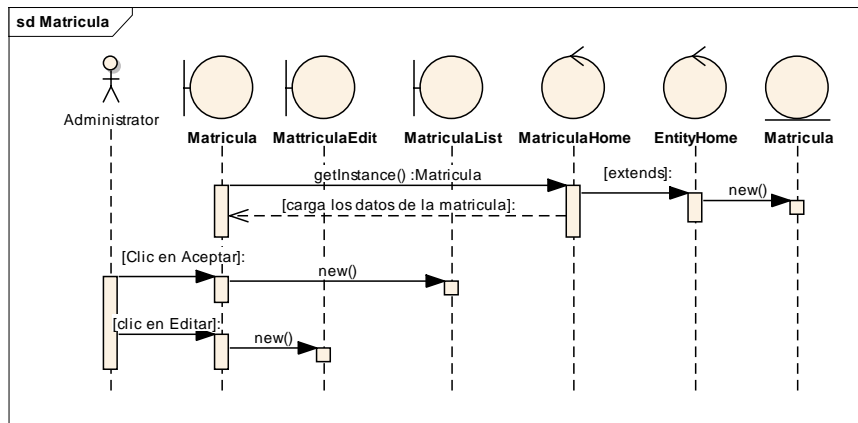


Figura 91. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matrícula

### EDITAR ESTADO MATRÍCULA (ANULAR/PASE)

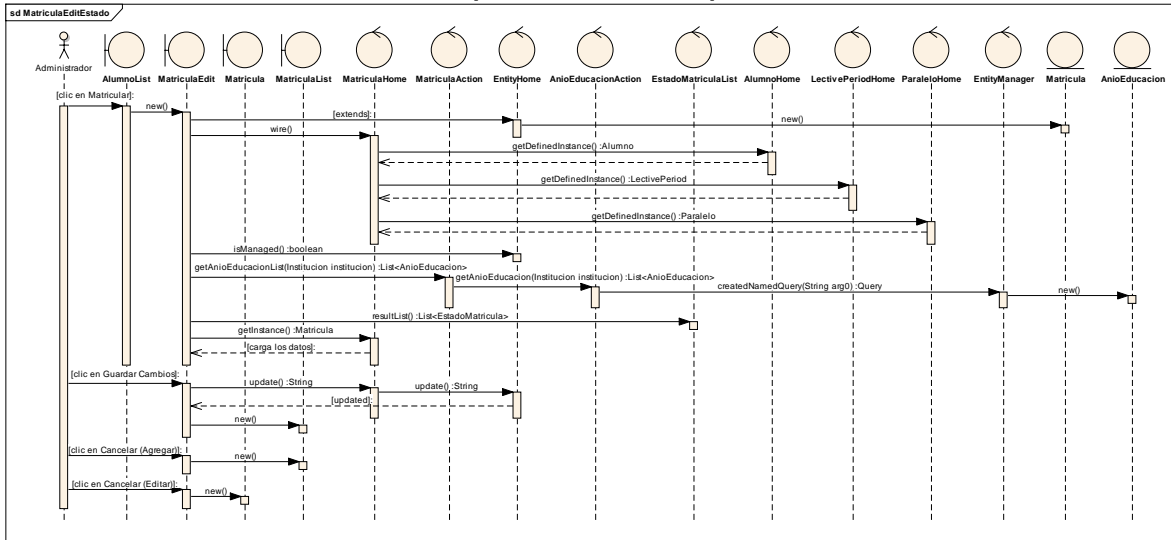


Figura 92. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Editar Estado de la Matrícula

### IMPRIMIR MATRÍCULAS ANULADAS O CON PASE

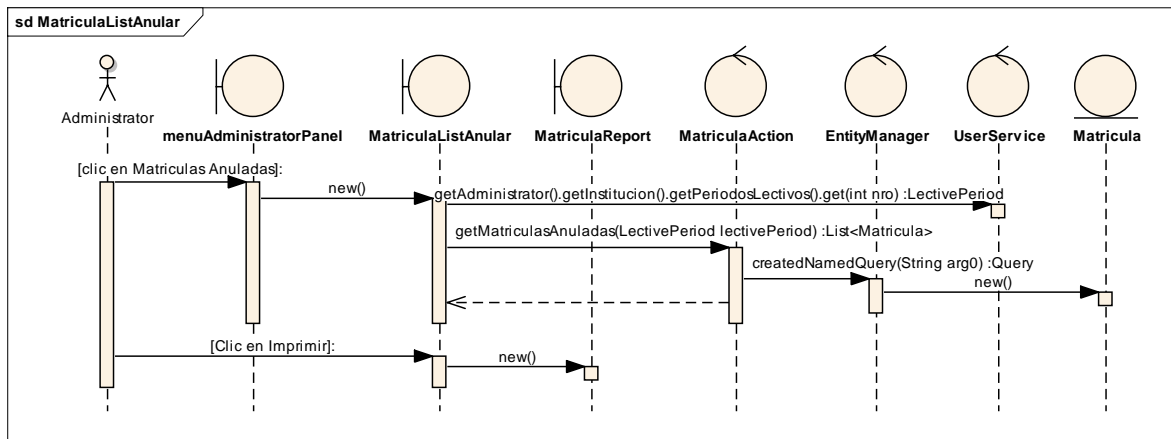


Figura 93. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Imprimir matrículas anuladas/pase

### VER MATRÍCULAS (DESDE CUENTA DOCENTE)

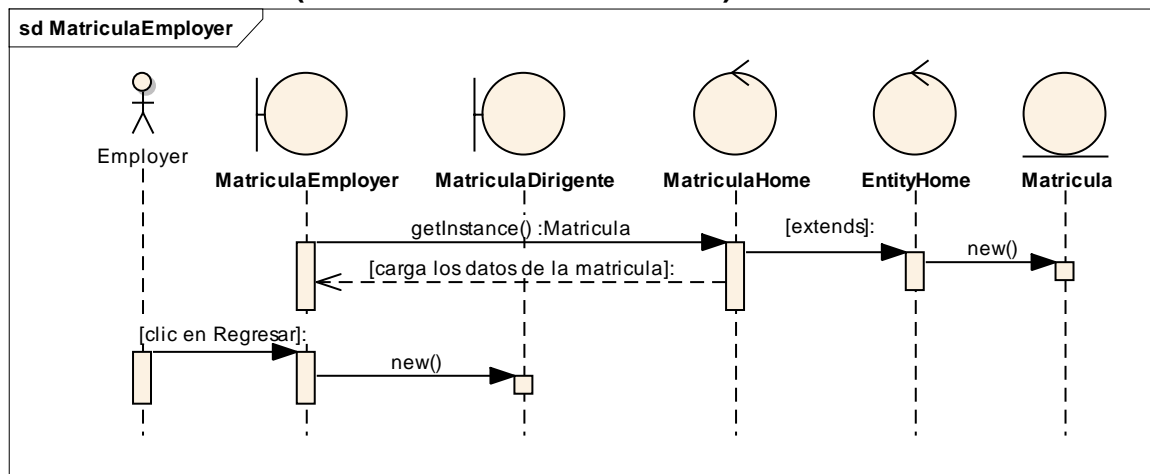


Figura 94. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matrículas (Cuenta Docente)

## VER MATRICULAS (DOCENTE DIRIGENTE)

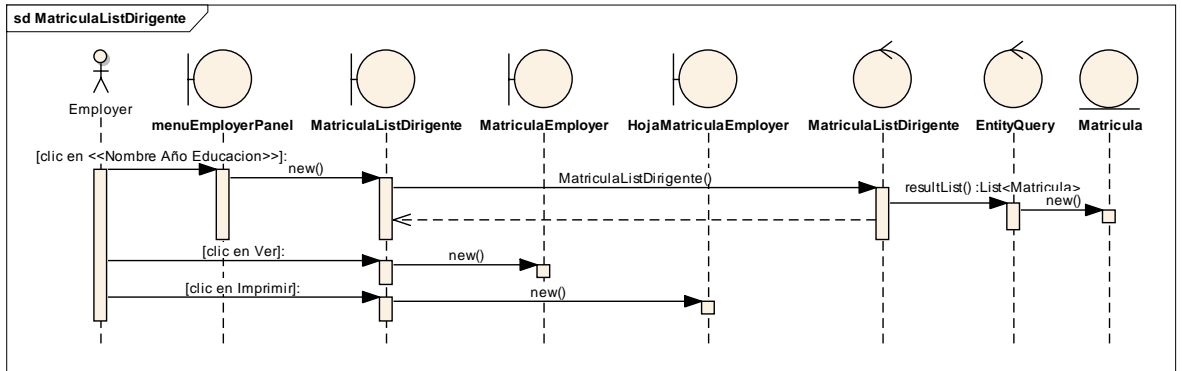


Figura 95. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matriculas (Docente Dirigente)

## HISTORIAL DE MATRICULAS (CUENTA ALUMNO)

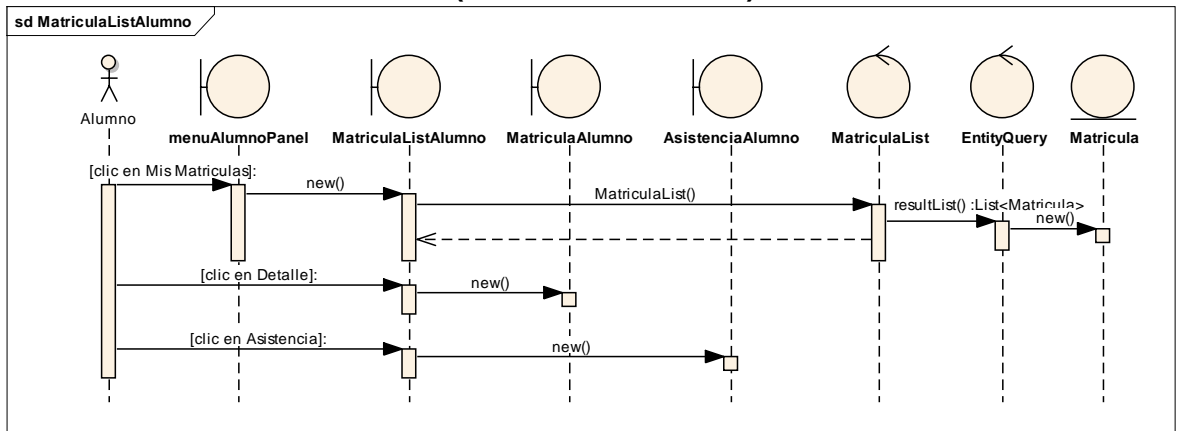


Figura 96. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Historial de Matriculas (Cuenta Alumno)

## DETALLE DE LA MATRICULA (DESDE LA CUENTA ALUMNO)

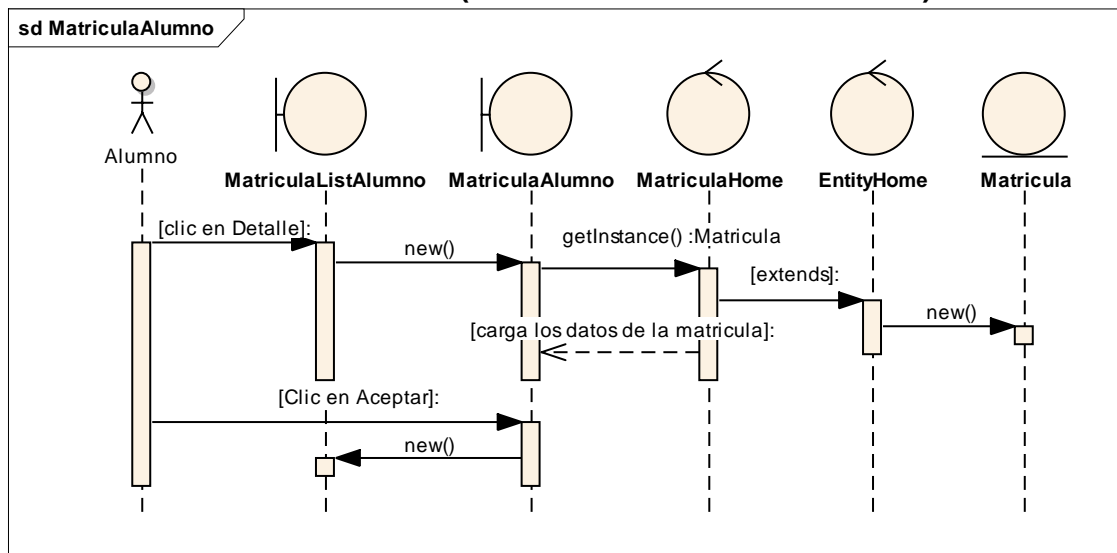


Figura 97. Diagrama de Secuencia Caso de Uso Matricular – Ver Matriculas (Cuenta Alumno)

### 2.5.10. CASO DE USO: Administrar Asistencia

DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO

PROTOTIPOS DE PANTALLA

 **DIAGRAMAS DE SECUENCIA**

**2.5.10.1. DESCRIPCIÓN**

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Asistencia	<b>Código</b>	CU010
<b>Req. Funcional</b>	RF024, RF033, RF028,		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir al dirigente de aula administrar la asistencia de los alumnos para los años tipo escuela y para tipo colegio al inspector		
<b>Descripción</b>	El docente dirigente tiene la posibilidad de administrar la asistencia de sus alumnos, para el tipo colegio el inspector es el encargado de controlar la asistencia		
<b>Actor(s)</b>	Docente, Docente Inspector, Administrador		
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema		
<b>Pre-condiciones</b>	Que el alumno se encuentre matriculado Que se haya iniciado sesión como docente		
<b>Post-condiciones</b>	Asistencia de los alumnos administrada		

**Flujo Normal de Eventos**

**CONTROL ASISTENCIA ESCUELAS (REGISTRAR/EDITAR)**

1. El Docente (Dirigente) desde su cuenta selecciona la opción “Asistencia – Registrar Asistencia”
2. El sistema navega hacia la página ListarDiasAsistencia.seam
3. El sistema carga los trimestres creados
4. El docente selecciona un trimestre
5. El sistema carga los meses asignados
6. El docente selecciona un mes
7. El sistema carga en la lista todos los días registrados para ese mes y trimestre
8. El docente da clic en “Registrar Asistencia”
9. El sistema navega hacia RegistrarAsistencia.seam
10. El sistema carga una tabla con la nómina de alumnos/as, la fecha, y el estado en “Presente” ya guardados
11. El docente cambia el estado de la asistencia
12. El docente da clic sobre el botón “Guardar”
13. El sistema actualiza la asistencia

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

14. El docente en su cuenta selecciona “Asistencia – Registro de Asistencia”
15. El sistema navega hacia RegistroAsistencia.seam
16. El sistema carga los trimestres creados
17. El docente selecciona un trimestre
18. El sistema carga los meses asignados
19. El docente selecciona un mes
20. El sistema carga en la lista todos los días a los que haya registrado la asistencia



**RESUMEN TRIMESTRAL DE ASISTENCIA**

21. El docente en su cuenta selecciona “Asistencia – Reporte Trimestral Asistencia”
22. El sistema navega hacia ReporteAsistenciaTrimestre.seam
23. El sistema carga los trimestres creados
24. El docente selecciona un trimestre
25. El sistema carga en la lista el resumen de la asistencia registrada del trimestre seleccionado
26. El docente da clic en “Imprimir Reporte Trimestral”
27. El sistema navega hacia ReporteTrimestralAsistencia.seam
28. El sistema crea un documento pdf
29. El sistema pregunta si lo desea descargar o abrir
30. Dependiendo la aplicación con la que lo abra, desde ahí puede enviar el documento a la impresora

**RESUMEN MENSUAL DE ASISTENCIA**

31. El docente en su cuenta selecciona “Asistencia–Reporte Mensual de Asistencia”
32. El sistema navega hacia ReporteAsistenciaMensual.seam
33. El sistema carga los trimestres creados
34. El docente selecciona un trimestre
35. El sistema carga los meses asignados al trimestre
36. El docente selecciona un mes
37. El sistema carga en la lista el resumen de la asistencia registrada del mes seleccionado
38. El docente da clic en “Imprimir”
39. El sistema navega hacia ReporteMensualAsistencia.seam
40. El sistema crea un documento pdf
41. El sistema pregunta si lo desea descargar o abrir
42. Dependiendo la aplicación con la que lo abra, desde ahí puede enviar el documento a la impresora

**CONTROL ASISTENCIA COLEGIO (REGISTRAR/EDITAR)**

43. El Inspector desde su cuenta selecciona la opción “Asistencia” del paralelo seleccionado
44. El sistema carga un panel de Registro Trimestral de Asistencia con la nómina de alumnos que pertenecen al paralelo seleccionado
45. El sistema carga los trimestres registrados
46. El Inspector registra el nro. de atrasos, faltas justificadas e injustificadas durante el trimestre
47. El Inspector da clic sobre el botón “Guardar”
48. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
49. El sistema guarda la asistencia

**Flujo alterno de Eventos****CONTROL ASISTENCIA COLEGIO (REGISTRAR/EDITAR)****A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

A.48. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato  
 A.49. El caso de uso continúa en el numeral 46 del flujo normal de eventos

Tabla 28. Descripción del caso de uso Administrar Asistencia

### 2.5.10.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA

<b>Nombre Pantalla</b>	Asistencias	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Administrar Asistencia	<b>Viene</b>	

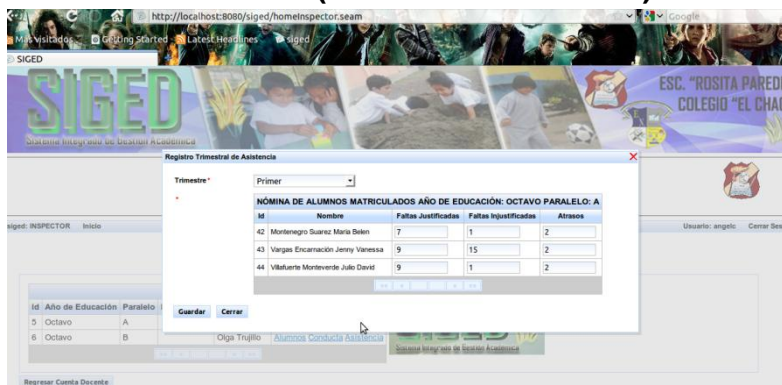
#### CONTROL ASISTENCIA ESCUELAS (REGISTRAR/EDITAR)

#### REGISTRO DE ASISTENCIA

#### RESUMEN TRIMESTRAL DE ASISTENCIA

#### RESUMEN MENSUAL DE ASISTENCIA

### CONTROL ASISTENCIA COLEGIO (REGISTRAR/EDITAR)



<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 29. Prototipos de Pantalla del caso de uso Administrar Asistencia

### 2.5.10.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### CONTROL ASISTENCIA ESCUELAS (REGISTRAR/EDITAR)

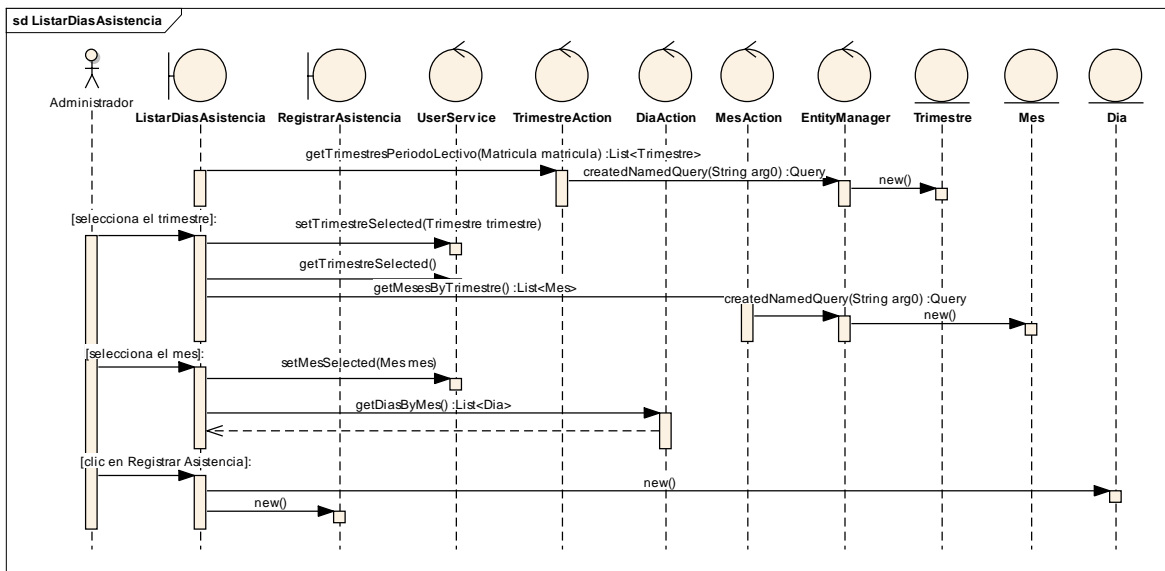


Figura 98. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Control Asistencia Escuelas (Listar Dias)

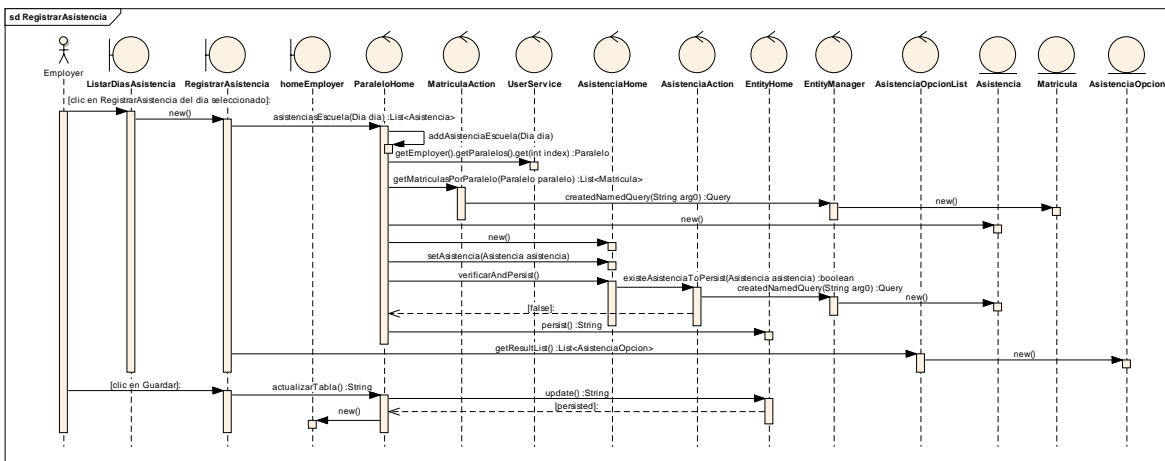


Figura 99. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Control Asistencia Escuelas (Registrar/Editar)

## REGISTRO DE ASISTENCIA

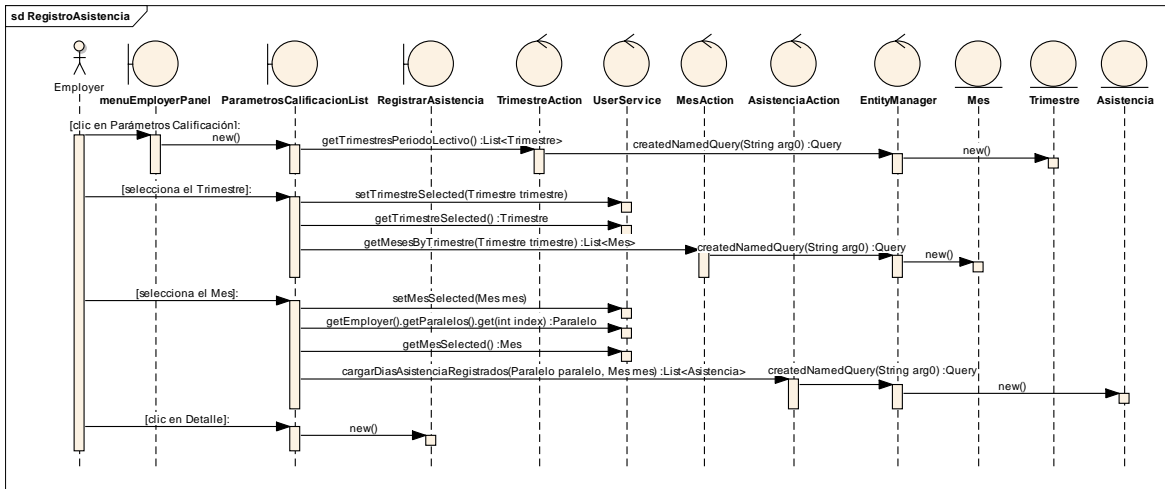


Figura 100. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia – Registro de Asistencia

## RESUMEN TRIMESTRAL DE ASISTENCIA

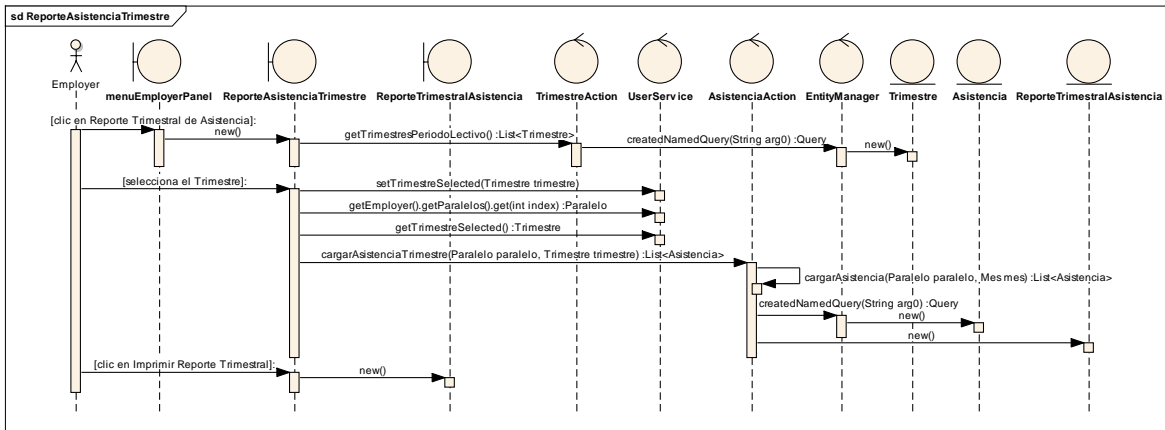


Figura 101. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia– Resumen Trimestral de Asistencia

## RESUMEN MENSUAL DE ASISTENCIA

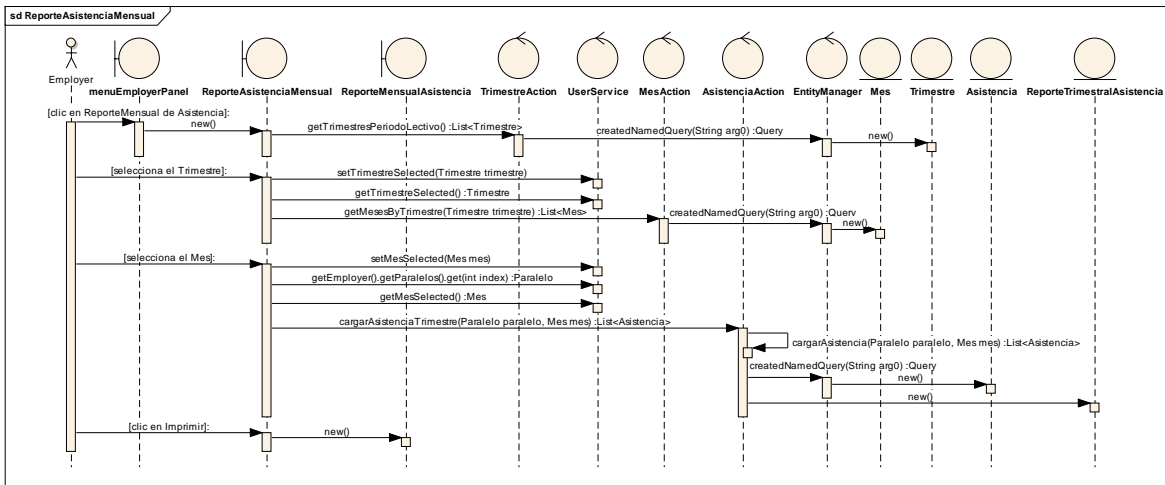


Figura 102. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia – Resumen mensual de asistencia

## CONTROL ASISTENCIA COLEGIO (REGISTRAR/EDITAR)

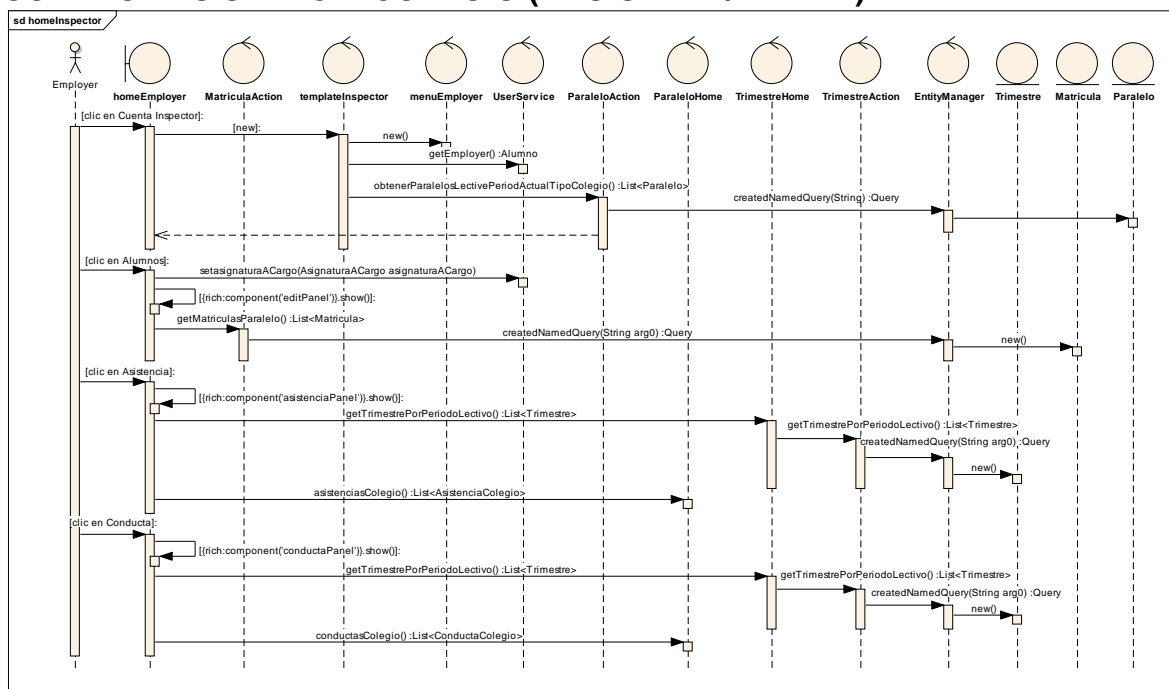


Figura 103. Diagrama de Secuencia Administrar Asistencia- Control Asistencia Colegio (Registrar/Editar)

### 2.5.11. CASO DE USO: Administrar Calificaciones

- DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- PROTOTIPOS DE PANTALLA
- DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.11.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Administrar Calificaciones	<b>Código</b>	CU011
<b>Req. Funcional</b>	RF022, RF023, RF025, RF026, RF027, RF028, RF029, RF033		
<b>Objetivo(s)</b>	Permitir ingresar los parámetros de calificaciones, ingresar las notas mensualmente por cada asignatura, cálculo de promedios trimestrales. Permitir el registro de los parámetros y calificaciones de desarrollo comportamental o conducta		
<b>Descripción</b>	El docente registra mensualmente los parámetros de calificación que considera pertinentes e ingresa las respectivas notas, se le calcula los promedios de los meses, se agrega la nota de evaluación y se calcula el promedio trimestral Para años tipo escuela, el administrador registra los parámetros de desarrollo comportamental, el docente registra las respectivas notas por éste concepto para cada alumno/a Para años tipo colegio, el inspector ingresa las notas de inspección y junta de curso para la conducta de cada alumno y entre estos dos parámetros se calcula el promedio. Se genera también los respectivos reportes de calificaciones.		

	El alumno puede desde su cuenta visualizar sus calificaciones
<b>Actor(s)</b>	Administrador, docente, alumno
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema
<b>Pre-condiciones</b>	Que el administrador, docente o alumno haya iniciado sesión Que se haya asignado las asignaturas a los docentes y éstos a los paralelos Que existan alumnos matriculados en el paralelo Que se haya creado los trimestres y asignado los meses
<b>Post-condiciones</b>	Parámetros de calificación registrados, editados o visualizados, Notas ingresadas Promedios calculados Notas visualizadas por el estudiante Parámetros y notas de desarrollo comportamental o conducta registrados o visualizados.

**Flujo Normal de Eventos**

**AGREGAR PARÁMETROS DE DESARROLLO COMPORTAMENTAL**

1. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Parámetros Calificación" de una asignatura del listado que se muestra
2. El sistema muestra ParametrosCalificacionEdit.seam
3. El sistema carga los trimestres registrados y la información del docente y la asignatura
4. El docente selecciona un trimestre
5. El sistema carga los meses asignados a este trimestre
6. El docente selecciona un mes
7. El docente ingresa los datos solicitados
8. El docente da clic en "Guardar"
9. El sistema verifica que no existan campos obligatorios vacios
10. El sistema guarda los datos

**EDITAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN**

11. El docente en su cuenta, selecciona la opción "Notas – Parámetros de Calificación"
12. El sistema navega hacia ParametrosCalificacionList.seam
13. El sistema carga las asignaturas que están a cargo del docente en una tabla a más de los trimestres creados
14. El docente selecciona un trimestre
15. El sistema carga los meses asignados al trimestre seleccionado
16. El docente selecciona la opción "Seleccionar" de una de las asignaturas
17. El sistema muestra en una tabla los parámetros de calificación
18. El docente selecciona la opción "Editar" de uno de ellos
19. El sistema muestra ParametrosCalificacionEdit.seam
20. El sistema carga los datos del parámetro registrados
21. El docente edita los datos
22. El docente da clic en "Guardar Cambios"
23. El sistema verifica campos obligatorios vacios
24. El sistema verifica que no exista otro parámetro igual
25. El sistema actualiza los datos

**ELIMINAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN**

26. El docente en su cuenta, selecciona la opción “Notas – Parámetros de Calificación”
27. El sistema navega hacia ParametrosCalificacionList.seam
28. El sistema carga las asignaturas que están a cargo del docente en una tabla a más de los trimestres creados
29. El docente selecciona un trimestre
30. El sistema carga los meses asignados al trimestre seleccionado
31. El docente selecciona la opción “Seleccionar” de una de las asignaturas
32. El sistema muestra en una tabla los parámetros de calificación
33. El docente selecciona la opción “Editar” de uno de ellos
34. El sistema muestra ParametrosCalificacionEdit.seam
35. El sistema carga los datos del parámetro registrados
36. El docente da clic en el botón “Eliminar”
37. El sistema pregunta si está seguro de eliminar los datos
38. El docente da clic en “Aceptar”
39. El sistema verifica que no tenga datos asociados
40. El sistema elimina el parámetro de calificación

**REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO COLEGIO)**

41. El Inspector desde su cuenta selecciona la opción “Conducta” del paralelo seleccionado
42. El sistema carga un panel de Registro Trimestral de Conducta con la nómina de alumnos que pertenecen al paralelo seleccionado
43. El sistema carga los trimestres registrados
44. El Inspector registra la nota de Inspección y la nota de la Junta de curso
45. El sistema calcula el promedio
46. El Inspector da clic sobre el botón “Guardar”
47. El sistema verifica campos obligatorios vacíos
48. El sistema guarda las notas de conducta

**REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO ESCUELA)**

49. El docente selecciona la opción Desarrollo Comportamental del menú Notas
50. El sistema navega hacia Conducta.seam
51. El docente selecciona el trimestre
52. El sistema carga la nómina de alumnos del paralelo asignado con los respectivos parámetros de desarrollo comportamental a calificar.
53. El docente ingresa todas las notas
54. El docente da clic en Guardar
55. El sistema guarda las notas

**REGISTRO NOTAS PARCIALES**

56. El docente selecciona la opción notas de cualquiera de las asignaturas asignadas
57. El sistema navega hacia NotaEditList.seam
58. El sistema carga los datos de la asignatura y los trimestres registrados
59. El docente selecciona el trimestre
60. El sistema carga los meses

- 61. El docente selecciona el mes
- 62. El sistema carga la nómina de alumnos con los parámetros a calificar en el mes seleccionado
- 63. El docente ingresa las notas
- 64. El docente da clic en Guardar
- 65. El sistema guarda las notas.

**REGISTRO NOTAS TRIMESTRE**

- 66. El docente selecciona la opción Promedio Trimestral de cualquiera de las asignaturas asignadas
- 67. El sistema navega hacia PromedioTrimestral.seam
- 68. El sistema carga los trimestres y los datos de la asignatura
- 69. El docente selecciona el trimestre
- 70. El sistema carga la nómina de alumnos con la sumatoria de las notas parciales
- 71. El docente ingresa la nota de evaluación
- 72. El sistema calcula el promedio y su equivalencia
- 73. Una vez ingresadas todas las notas el docente da clic en Guardar
- 74. El sistema guarda las notas.

**VER PROMEDIOS MENSUALES**

- 75. El docente selecciona la opción Promedio Mensuales de cualquiera de las asignaturas asignadas
- 76. El sistema navega hacia NotaTrimestreEdit.seam
- 77. El sistema carga los trimestres y los datos de la asignatura
- 78. El docente selecciona el trimestre
- 79. El sistema carga la nómina de alumnos con los promedios por cada mes.

**REPORTE TRIMESTRAL DE CALIFICACIONES**

- 80. El docente selecciona el Año de Educación del menú alumnos
- 81. El sistema carga la nómina de alumnos de la cual el docente es dirigente
- 82. El docente da clic en la opción calificaciones
- 83. El sistema carga los datos del alumno con las respectivas calificaciones que ha obtenido en el/los trimestre/s, así como también la conducta y asistencia
- 84. Desde aquí puede enviar los datos a la impresora.

**Flujo alternativo de Eventos**

**AGREGAR PARÁMETROS DE DESARROLLO COMPORTAMENTAL**

**A. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- A.9. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- A.10. El caso de uso continúa en el numeral 7 del flujo normal de eventos

**B. PARÁMETRO YA EXISTE**

- B.10. El Sistema muestra el mensaje de que el parámetro ya existe
- B.11. El caso de uso continúa en el numeral 7 del flujo normal de eventos

**EDITAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN**

**C. CAMPOS OBLIGATORIOS VACIOS**

- C.23. El Sistema muestra el mensaje según el tipo de dato
- C.24. El caso de uso continúa en el numeral 21 del flujo normal de eventos



**ELIMINAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN**  
**D. PARÁMETRO TIENE DATOS ASOCIADOS**

D.38. El Sistema muestra el mensaje de que no se puede eliminar el parámetro debido a que tiene datos asociados

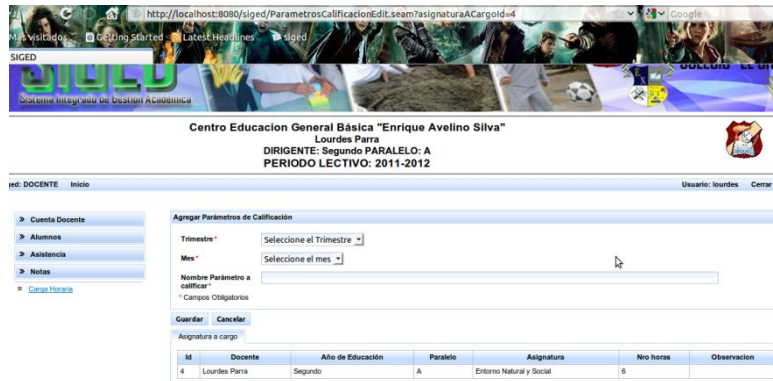
D.39. El caso de uso finaliza

Tabla 30. Descripción del caso de uso Administrar Calificaciones

**2.5.11.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA**

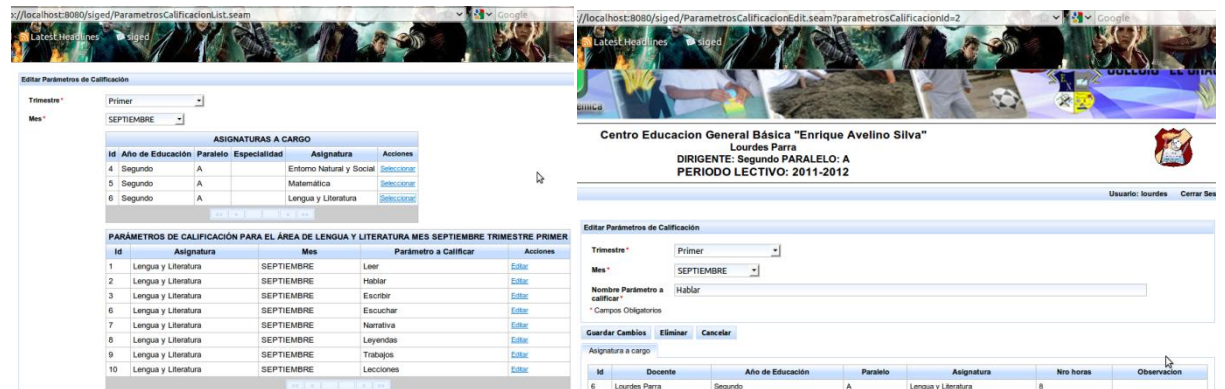
<b>Nombre Pantalla</b>	Calificaciones	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Administrar Calificaciones	<b>Viene</b>	

**AGREGAR PARÁMETROS DE DESARROLLO COMPORTAMENTAL**



Id	Docente	Año de Educación	Paralelo	Asignatura	Nro horas	Observacion
4	Lourdes Parra	Segundo	A	Entorno Natural y Social	6	

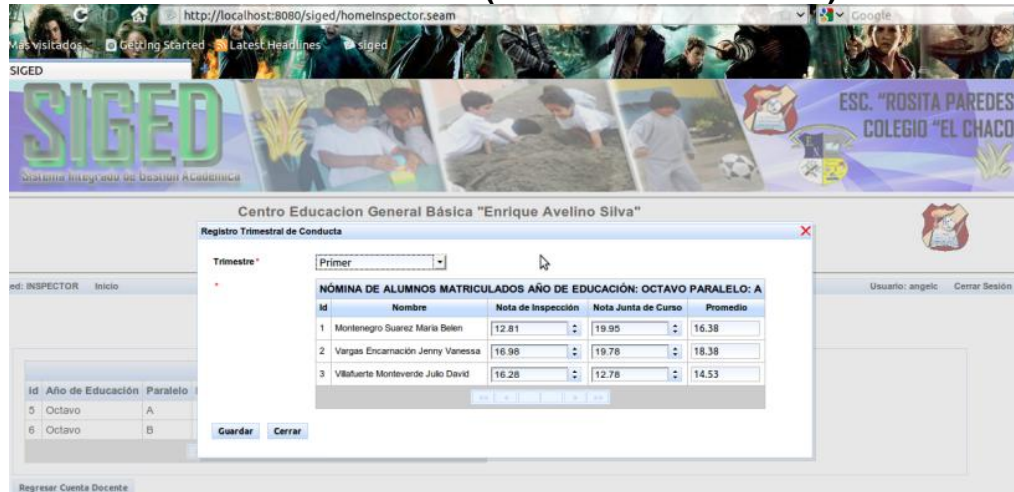
**EDITAR/ELIMINAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN**



Id	Año de Educación	Paralelo	Especialidad	Asignatura	Acciones
4	Segundo	A		Entorno Natural y Social	<a href="#">Ver</a>
5	Segundo	A		Matemática	<a href="#">Ver</a>
6	Segundo	A		Lengua y Literatura	<a href="#">Ver</a>

Id	Asignatura	Mes	Parámetro a Calificar	Acciones
1	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Leer	<a href="#">Editar</a>
2	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Hablar	<a href="#">Editar</a>
3	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Escribir	<a href="#">Editar</a>
4	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Escuchar	<a href="#">Editar</a>
5	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Narrativa	<a href="#">Editar</a>
6	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Leyendas	<a href="#">Editar</a>
7	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Trabajos	<a href="#">Editar</a>
8	Lengua y Literatura	SEPTIEMBRE	Lecciones	<a href="#">Editar</a>

**REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO COLEGIO)**



Id	Nombre	Nota de Inspección	Nota Junta de Curso	Promedio
1	Montenegro Suarez Maria Belen	12.81	19.95	16.38
2	Vargas Encarnacion Jenny Vanessa	16.98	19.76	18.38
3	Villafuerte Monteverde Julo David	16.28	12.78	14.53

## REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO ESCUELA)

## REGISTRO NOTAS PARCIALES

## REGISTRO NOTAS TRIMESTRE

## VER PROMEDIOS MENSUALES

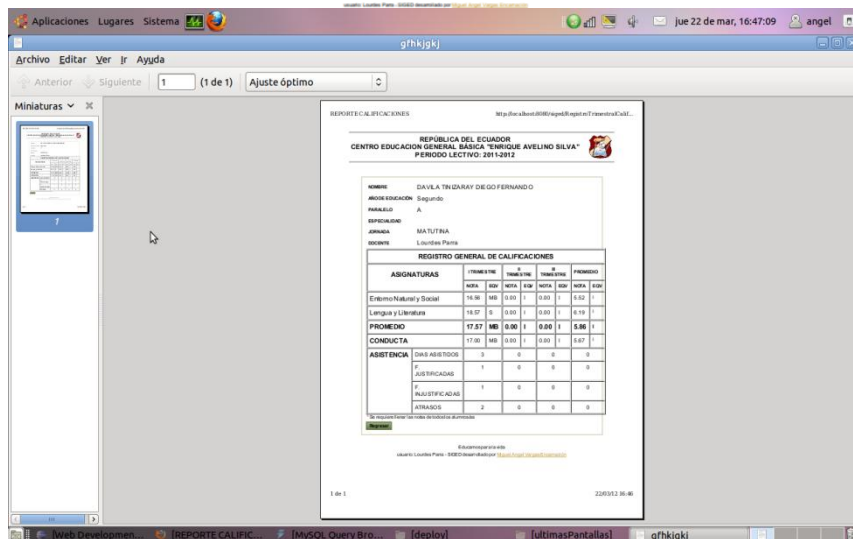
## REPORTE TRIMESTRAL DE CALIFICACIONES

REPORTE CALIFICACIONES

REPUBLICA DEL ECUADOR  
CENTRO EDUCACION GENERAL BASICA "ENRIQUE AVELINO SILVA"  
PERIODO LECTIVO: 2011-2012

Nombre: DAVILA TRINDARAY DIEGO FERNANDO  
Año de educación: Segundo  
Paralelo: A  
Especialidad: MATUTINA  
Docente: Lourdes Parra

ASIGNATURAS	I Trimestre		II Trimestre		III Trimestre		Promedio	
	Nota	Calif	Nota	Calif	Nota	Calif	Nota	Calif
Estorno Natural y Social	16.36	MB	0.00	1	0.00	1	0.00	1
Lengua y Literatura	16.37	S	0.00	1	0.00	1	0.19	1
<b>PROMEDIO</b>	<b>17.37</b>	<b>MB</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>
<b>CONDUCTA</b>	<b>17.00</b>	<b>MB</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>
<b>ASISTENCIA</b>	Días Absentados	3	0	0	0	0	0	0
	F. Justificadas	1	0	0	0	0	0	0
	F. No Justificadas	1	0	0	0	0	0	0
	Atrasados	2	0	0	0	0	0	0



Realizado por: Miguel Ángel Vargas E.

Fecha:

Revisado por:

Fecha:

Tabla 31. Descripción del caso de uso Administrar Calificaciones

### 2.5.11.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### AGREGAR PARÁMETROS DE DESARROLLO COMPORTAMENTAL

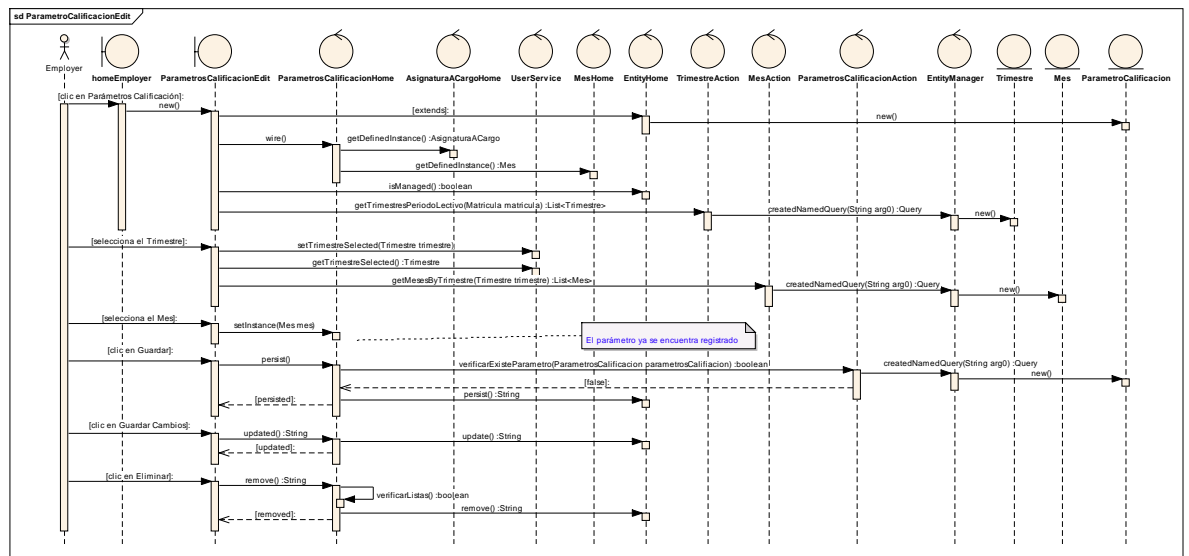


Figura 104. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Agregar parámetros desarrollo comportamental

## EDITAR/ELIMINAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN

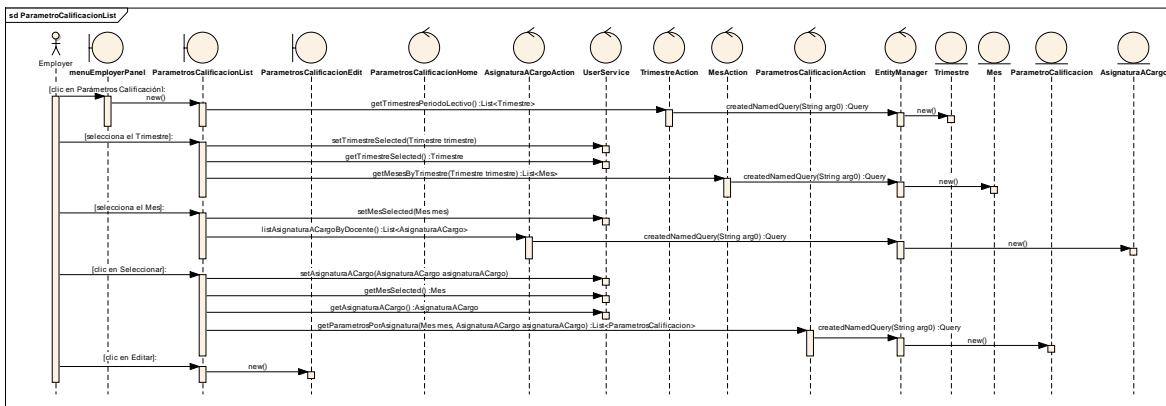


Figura 105. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Editar/Eliminar Parámetros de Calificación (List)

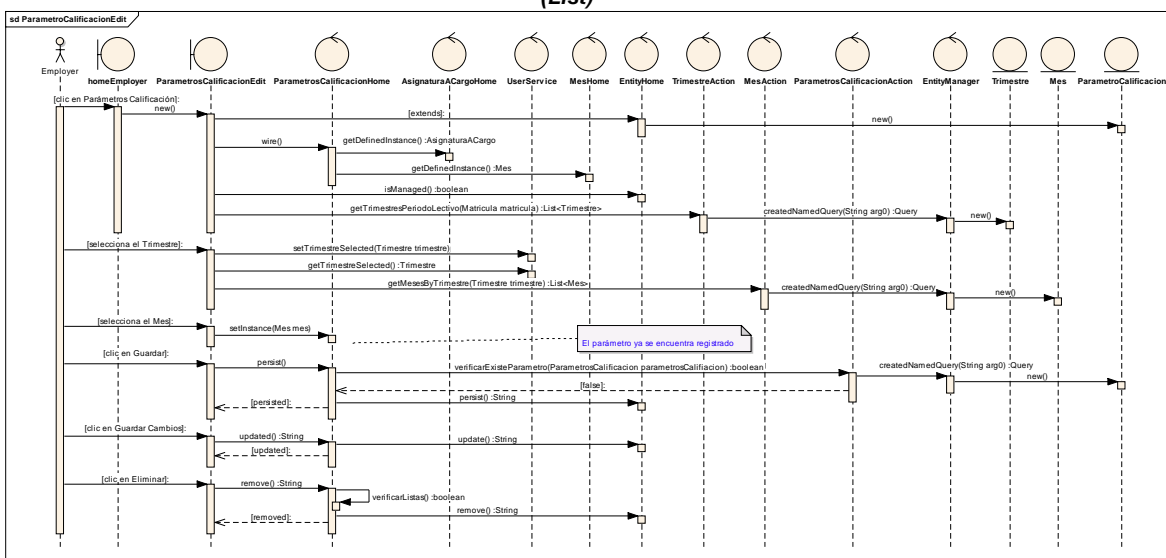


Figura 106. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Editar/Eliminar Parámetros de Calificación REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO COLEGIO)

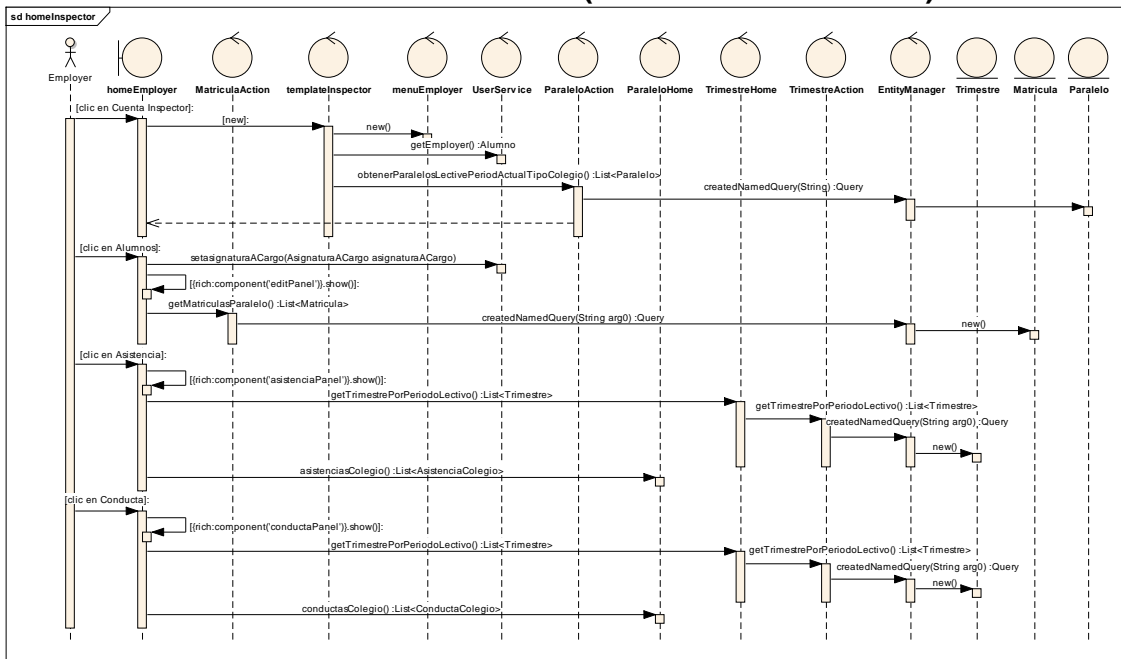


Figura 107. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones – Registro Trimestral de Conducta

## REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO ESCUELA)

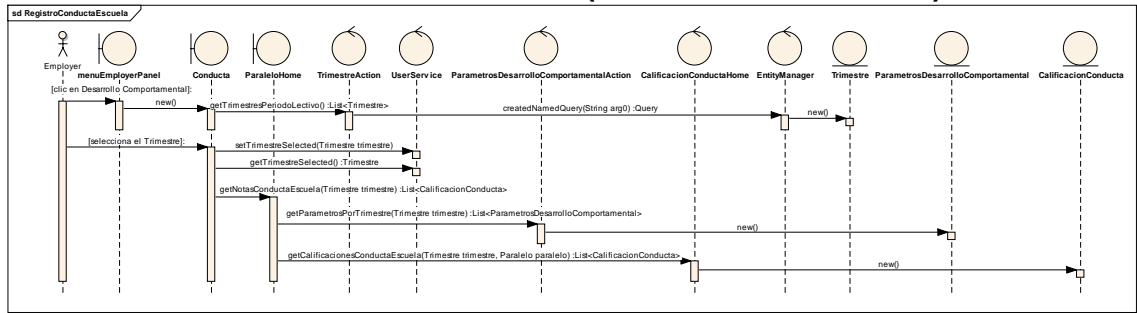


Figura 108. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Registro Trimestral Conducta Escuela

## REGISTRO NOTAS PARCIALES

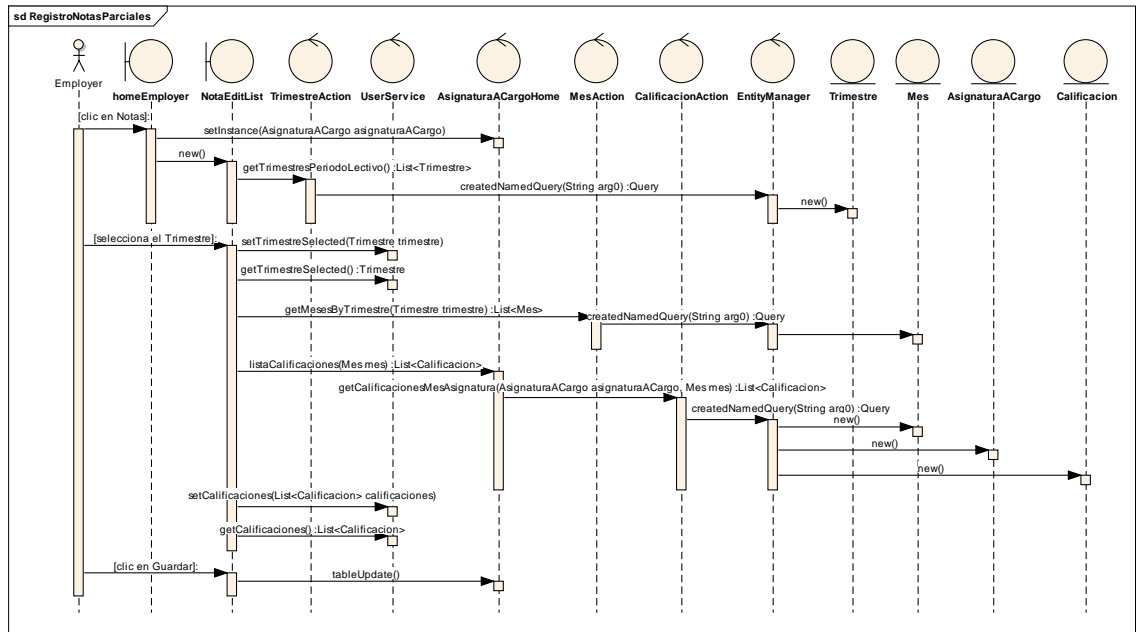


Figura 109. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Registro Notas Parciales

## REGISTRO NOTAS TRIMESTRE

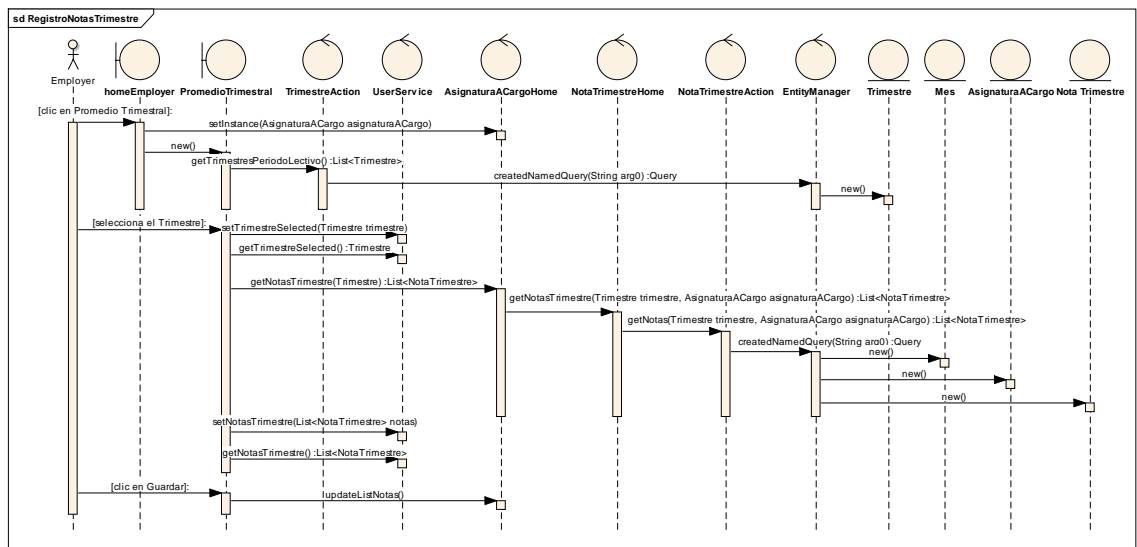


Figura 110. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Registro Notas Trimestrales

## VER PROMEDIOS MENSUALES

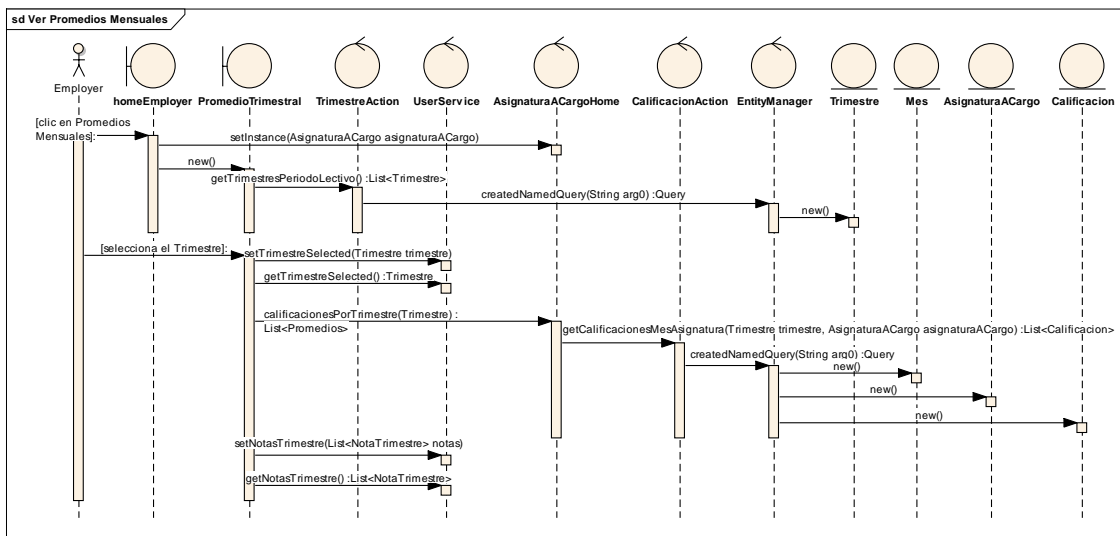


Figura 111. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Ver Promedios Mensuales

## REPORTE TRIMESTRAL DE CALIFICACIONES

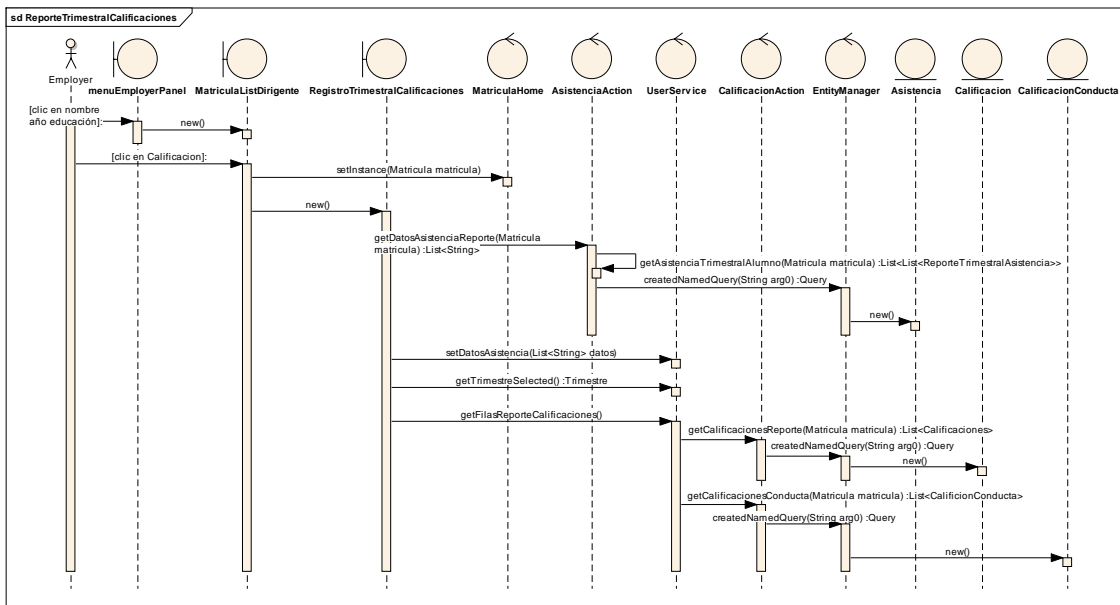


Figura 112. Diagrama de Secuencia Administrar Calificaciones –Reporte Trimestral de Calificaciones

### 2.5.12. CASO DE USO: Generar Certificados

- DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO
- PROTOTIPOS DE PANTALLA
- DIAGRAMAS DE SECUENCIA

#### 2.5.12.1. DESCRIPCIÓN

<b>Nombre del C.U.</b>	Generar Certificados	<b>Código</b>	CU012
<b>Req. Funcional</b>	RF017		
<b>Objetivo(s)</b>	Generar certificaciones		

<b>Descripción</b>	Se tiene la posibilidad de poder generar certificaciones de los alumnos matriculados de acuerdo a varios parámetros de búsqueda
<b>Actor(s)</b>	Administrador
<b>Tipo Caso Uso</b>	Sistema
<b>Pre-condiciones</b>	Que el administrador haya iniciado sesión Que existan alumnos matriculados Que se hayan ingresado las notas
<b>Post-condiciones</b>	Certificados
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador desde su cuenta selecciona la opción “Documentos – Certificaciones”</li> <li>2. El sistema navega hacia la página Documentacion.seam</li> <li>3. El sistema carga los años de Educación registrados</li> <li>4. El administrador selecciona un año de educación</li> <li>5. El sistema carga los paralelos asociados a este año de educación</li> <li>6. El administrador selecciona un paralelo</li> <li>7. El sistema carga la nómina de alumnos matriculados en ese paralelo</li> <li>8. El administrador selecciona en la columna “Certificados” el tipo de documento que desea</li> <li>9. El sistema redirecciona al documento seleccionado</li> <li>10. El sistema genera un documento pdf</li> <li>11. El sistema pregunta si lo quiere descargar a guardar</li> <li>12. Con la aplicación que abra el documento, desde ahí podrá enviarlo a la impresora</li> <li>13. El caso de uso finaliza</li> </ol>	
<b>Flujo alterno de Eventos</b>	

Tabla 32. Descripción del caso de uso Generar Certificados

### 2.5.12.2. PROTOTIPOS DE PANTALLA

<b>Nombre Pantalla</b>	Certificaciones	<b>Código</b>	
<b>Caso de Uso</b>	Generar Certificados	<b>Viene</b>	
			

Id	Nro.	Periodo Lectivo	Alumno	Edad del Alumno	Año de Educación	Paralelo	Estado	Fecha Matrícula	Realiza	Certificados
1	1	2011-2012	Vargas Encarnación Romald Ivan	17 años 6 meses 16 días	Segundo	A	LEGALIZADA	30/11/11	0	<a href="#">Matrícula</a>
7	7	2011-2012	Anchunda Moreira Julio Cesar	04 años 0 meses 5 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	<a href="#">Matrícula</a>
8	8	2011-2012	Davila Trinzaray Diego Fernando	11 años 0 meses 18 días	Segundo	A	LEGALIZADA	19/11/11	0	<a href="#">Matrícula</a>

<b>Realizado por:</b> Miguel Ángel Vargas E.	<b>Fecha:</b>
<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha:</b>

Tabla 33. Prototipos de pantalla del caso de uso Generar Certificados

### 2.5.12.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

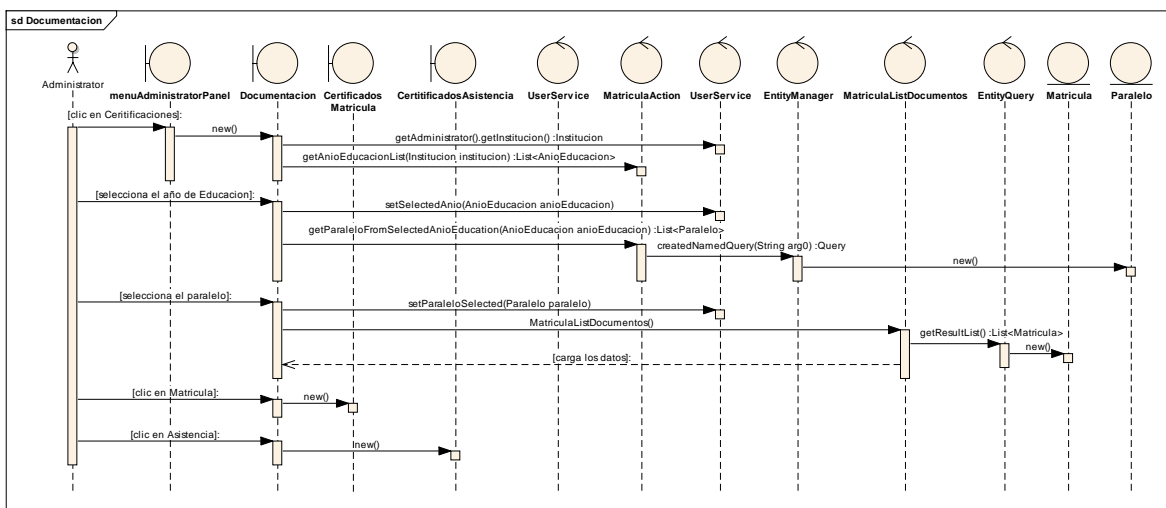


Figura 113. Diagrama de Secuencia Generar Certificados



## 2.6. DIAGRAMA DE PAQUETES

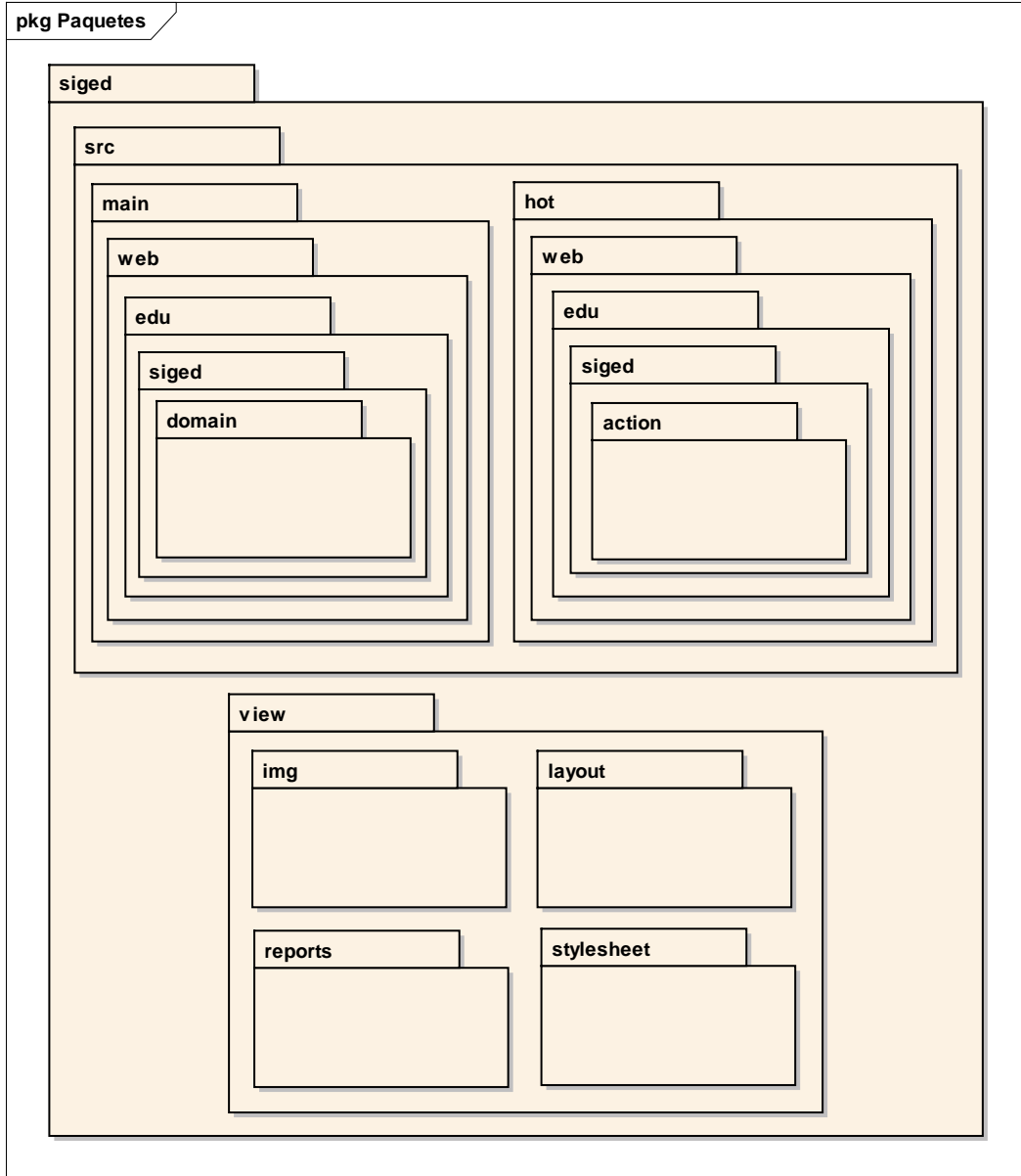


Figura 114. Diagrama de Paquetes

## 2.7. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

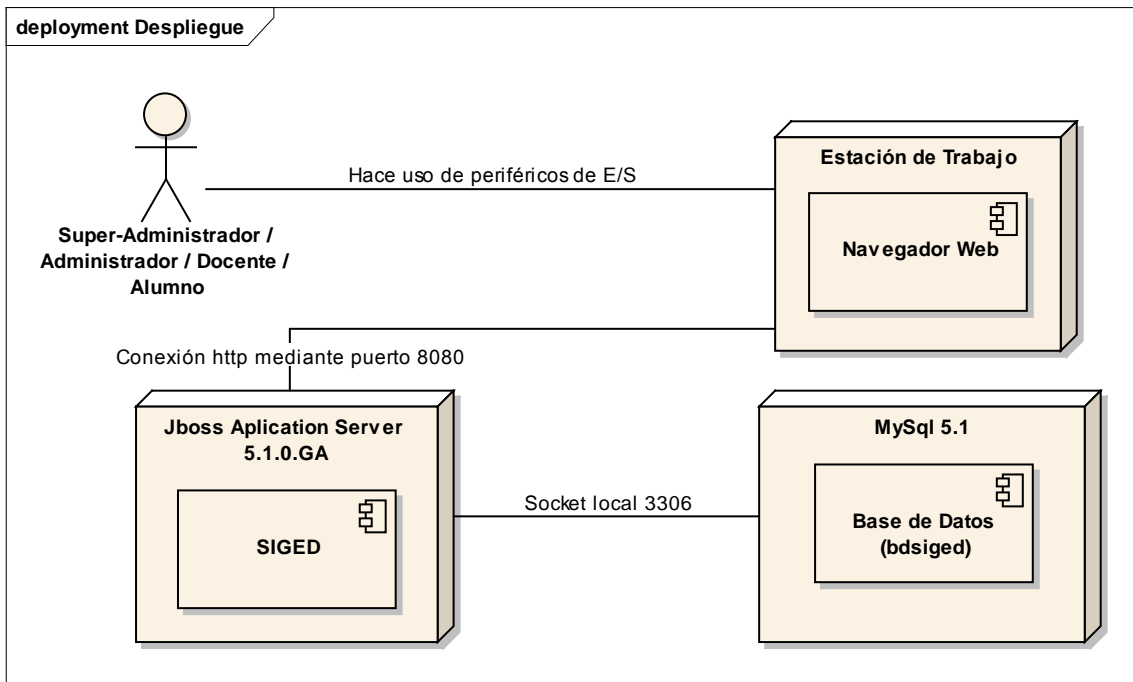


Figura 115. Diagrama de Despliegue

## 2.8. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

### 2.8.1. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN

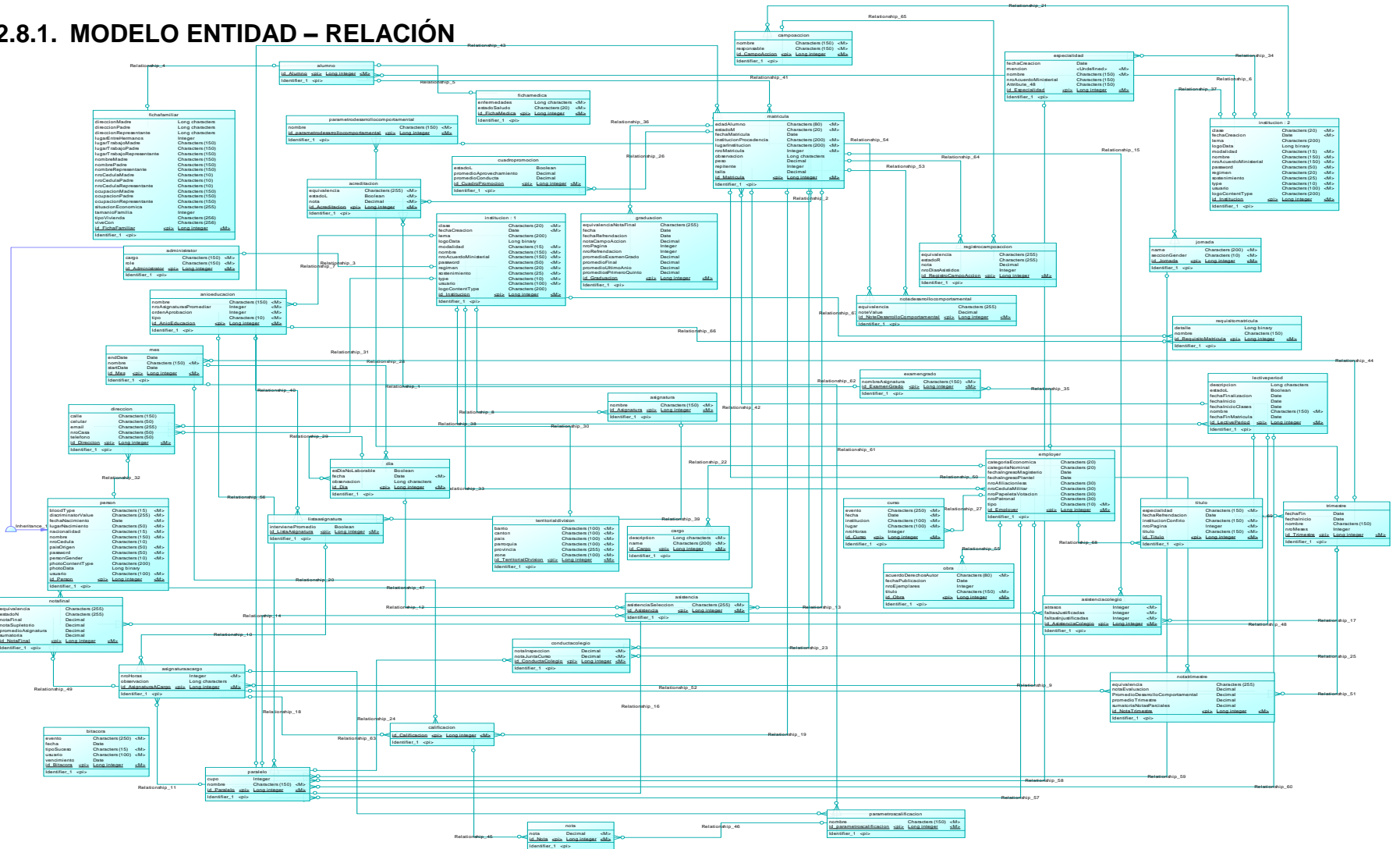


Figura 116. Modelo Entidad – Relación de la Base de Datos

"Todos desean saber, pero pocos pagan el trabajo que vale"

### 2.8.2. MODELO FÍSICO

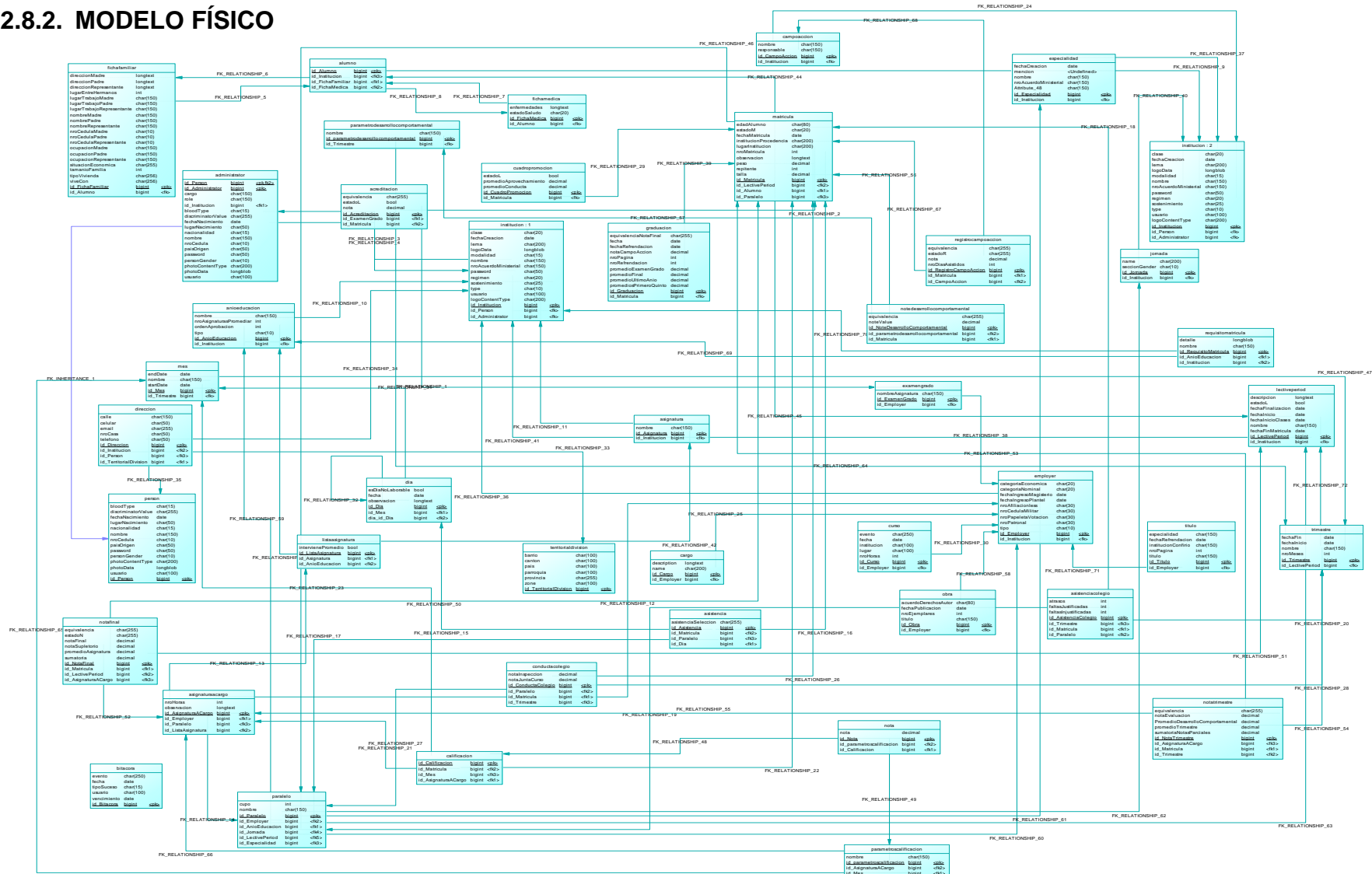


Figura 117. Modelo Físico de la Base de Datos

"Todos desean saber, pero pocos pagan el trabajo que vale"



# **CODIFICACIÓN**

A continuación se muestra a detalle el código de las clases empleadas en la fase de logeo:

### 3.1. Login.xhtml

```
<!DOCTYPE composition PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

Importar los frameworks y el template con los que se trabajará

```
<ui:composition xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:s="http://jboss.com/products/seam/taglib"
xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
xmlns:rich="http://richfaces.org/rich"
template="layout/template2.xhtml">
```

```
<ui:define name="body">
```

```
<h:form id="loginForm">
```

```
<center>
```

```
<h:panelGrid columns="1">
```

```
<rich:panel>
```

```
<center>
```

Insertar una imagen

```
<h:graphicImage value="/img/sigedlogo.png" alt="SIGED
Logo"/>
```

```
</center>
```

```
</rich:panel>
```

```
<rich:panel>
```

```
<f:facet name="header">Ingresar SIGED</f:facet>
```

```
<center>
```

```
<h:graphicImage value="/img/security.png" alt="SIGED
Logo"/>
```

```
</center>
```

```
<p>Por favor Identifiquese </p>
```

```
<div class="dialog">
```

Panel sobre el que se fijaran los componentes

```
<h:panelGrid columns="2" rowClasses="prop"
columnClasses="name,value">
```

```
<h:outputLabel for="username">Nombre de
Usuario</h:outputLabel>
```

```
<h:inputText id="username"
```

```
value="#{credentials.username}"/>
```

```
<h:outputLabel for="password">Password</h:outputLabel>
```

```
<h:inputSecret id="password"
```

```
value="#{credentials.password}"/>
```

```
<h:outputLabel for="rememberMe">Recordarme</h:outputLabel>
```

```
<h:selectBooleanCheckbox id="rememberMe"
```

```
value="#{rememberMe.enabled}"/>
```

```
</h:panelGrid>
```

```
</div>
```

```
<div class="actionButtons">
```

```
<h:commandButton id="submit" value="Iniciar Sesión"
```

Se llama al método login y este al Authenticator

```
action="#{identity.login}"/>
```

```
</div>
```

```
</rich:panel>
```

```
</h:panelGrid>
```

```
</center>
```

```
</h:form>
```

```
</ui:define>
```

```
</ui:composition>
```

## 3.2. Login.page.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<page xmlns="http://jboss.com/products/seam/pages
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://jboss.com/products/seam/pages
http://jboss.com/products/seam/pages-2.2.xsd">
```

Ejecuta el método al cargar la página

```
<action execute="#{personHome.verificarSuperAdmin()}" />
```

Realiza las verificaciones y direcciona a cada usuario a su cuenta

```
<navigation from-action="#{identity.login}">
  <rule if="#{identity.loggedIn and userService.administrator!=null}">
    <redirect view-id="/home.xhtml"/>
  </rule>
  <rule if="#{identity.loggedIn and userService.employer!=null}">
    <redirect view-id="/homeEmployer.xhtml"/>
  </rule>
  <rule if="#{identity.loggedIn and userService.alumno!=null}">
    <redirect view-id="/homeAlumno.xhtml"/>
  </rule>
  <rule if="#{identity.loggedIn and userService.superAdministrador!=null}">
    <redirect view-id="/homeSuperAdmin.xhtml"/>
  </rule>
</navigation>
</page>
```

## 3.3. Template2.xhtml

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<f:view xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
xmlns:a="http://richfaces.org/a4j"
xmlns:s="http://jboss.com/products/seam/taglib"
contentType="text/html">
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>
    <title>SIGED</title>

    <link rel="shortcut icon" href="#{request.contextPath}/favicon.ico"/>
    <a:loadStyle src="resource:///stylesheet/theme.xcss"/>
    <a:loadStyle src="/stylesheet/theme.css"/>
    <ui:insert name="head"/>
  </head>
  <body>
    <div class="body">
      <center><h:messages id="messages" globalOnly="true" styleClass="message"
errorClass="errormsg" infoClass="infomsg" warnClass="warnmsg"
rendered="#{showGlobalMessages != 'false'}"/></center>
      <ui:insert name="body"/>
    </div>
  </body>
</html>
</f:view>
```

## 3.4. Authenticator.java

```
package web.edu.siged.action;
import java.util.List;
import org.jboss.seam.ScopeType;
.....
```

Definirlo como componente de Seam

```
@Name("authenticator")
public class Authenticator {
```

### Inyectar una instancia de logeo de Seam dentro de un componente

```
@Logger
```

### Inyectar los componentes a usar

```
@In
Identity identity;
@In
Credentials credentials;
@In(create = true)
PersonAction personAction;
@In(create = true)
LectivePeriodAction lectivePeriodAction;
```

### Se outyecta el componente para que esté disponible durante el contexto de sesión

```
@Out(scope=ScopeType.SESSION, required = false)
UserService userService;
```

### Hace que todas las llamadas a métodos sobre ese servicio se unan en una transacción

```
@Transactional
public boolean authenticate() {
    log.info("authenticating {0}", credentials.getUsername());
    List<Person> personas=personAction.findPersonByUsername(credentials.getUsername());
    if(personas.isEmpty()){
        return false;
    }else{
        if(personas.get(0).getPassword().equals(credentials.getPassword())){
            userService = new UserService();

            if(personas.get(0).getDiscriminatorValue().equalsIgnoreCase("Super Administrador")){
                userService.setSuperAdministrador(personas.get(0));
                identity.addRole("superadmin");
                return true;
            }
            if(personas.get(0) instanceof Administrator){
                Administrator administrator=(Administrator) personas.get(0);
                List<LectivePeriod> lp =
lectivePeriodAction.getActiveLectivePeriod(administrator.getInstitucion());
                if (lp.size() == 0) {
                    userService.setpLectivoActivo("SE HAN
DESACTIVADO ALGUNAS FUNCIONALIDADES YA QUE NO EXISTE UN PERIODO LECTIVO ACTIVO");
                    userService.setPeriodoLectivoActivo(false);
                    administrator.getInstitucion().setPeriodosLectivos(lp);
                }else{
                    userService.setpLectivoActivo("PERIODO LECTIVO:
"+lp.get(0).getNombre());
                    userService.setPeriodoLectivoActivo(true);

                    administrator.getInstitucion().setPeriodosLectivos(lp);
                }
                userService.setAdministrator(administrator);
                identity.addRole("admin");
                return true;
            }else{
                if(personas.get(0) instanceof Employer){
                    Employer employer = (Employer) personas.get(0);
                    List<LectivePeriod> pl =
lectivePeriodAction.getActiveLectivePeriod(employer.getInstitucion());
                    if(pl.size() == 0){
```

### Para mostrar un mensaje en la página

```
StatusMessages.instance().add(StatusMessage.Severity.ERROR, "No
se han creado Periodos Lectivos, por lo tanto se han desactivado diversas funcionalidades",
"");

userService.setPeriodoLectivoActivo(false);
userService.setpLectivoActivo(null);
}else{
userService.setPeriodoLectivoActivo(true);
userService.setpLectivoActivo("PERIODO
LECTIVO: " + pl.get(0).getNombre());
}
employer.getInstitucion().setPeriodosLectivos(pl);
if(employer.getParalelos().size() == 0){
```





```

        StatusMessages.instance().add(StatusMessage.Severity.ERROR, "Numero de
cedula no valido", "");
        return null;
    }
    return super.update();
}

@Override
public String remove() {
    if(JOptionPane.showConfirmDialog(null, "Confirma eliminar al usuario:\n" +
instance.getNombre().toUpperCase(), "SIGED", JOptionPane.YES_NO_OPTION) ==
JOptionPane.NO_OPTION){
        return null;
    }
    return super.remove();
}
}

```

### Método para verificar si el usuario que ingresa es Súper Administrador

```

public String verificarSuperAdmin() {
    if(personAction.existeSuperAdmin()){
        return null;
    }else{
        Person persona = new Person();
        persona.setBloodType(BloodType.ORH_P);
        persona.setDiscriminatorValue("Super Administrador");
        persona.setFechaNacimiento(new Date());
        persona.setLugarNacimiento("Catacocha");
        persona.setNacionalidad(Nacionalidad.ECUATORIANA);
        persona.setNombre("Miguel Angel Vargas Encarnacion");
        persona.setPaisOrigen("Ecuador");
        persona.setPassword("angel001");
        persona.setPersonGender(Gender.MASCULINO);
        persona.setUsuario("superadmin");
        this.setInstance(persona);
        return super.persist();
    }
}
}

```

## 3.6. PersonAction.java

```

package web.edu.siged.action;
import java.util.Date;
import java_util.List;
.....

```

### Define como componente de Seam

```

@Name("personAction")
public class PersonAction {

```

### Se inyecta el Entity Manager

```

@In
EntityManager entityManager;
public boolean verificarCedula(Person person){
    .....
}
public boolean verificarCedula(String cedula){
    .....
}
public boolean existeCedula(Person person){
    if (person.getNroCedula().isEmpty() ) {
        return true;
    }
}

```

### Named Query para búsquedas en la base de datos

```

Query e = entityManager.createNamedQuery("Person.getNroCedulaUsuarios");
e.setParameter("nroCedulaUsuario", person.getNroCedula());
return ((List<Person>)e.getResultList()).isEmpty() ? true : false;
}
public boolean verificarPassword(Person person){
    return person.getPassword().equals(person.getRepassword()) ? true : false;
}
.....
public boolean existeSuperAdmin(){

```

```

        Query e =
entityManager.createNamedQuery("Person.getUsuarioByDiscriminatorValue");
e.setParameter("value", "Super Administrador");
List<Person> superAdmin = (List<Person>)e.getResultList();
return superAdmin.isEmpty() ? false : true;
    }
    .....
}

```

### 3.7. Person.java

```

package web.edu.siged.domain;
import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
.....

```

Establecer que es una entidad

```
@Entity
```

Definir la estrategia de la herencia que se utilizará

```
@Inheritance(strategy = InheritanceType.JOINED)
```

Específica el tipo de lo que contendrá la columna que se va a persistir

```
@DiscriminatorColumn(name = "type", discriminatorType = DiscriminatorType.STRING, length=1)
```

Búsquedas personalizadas en la base de datos

```

@NamedQueries({
    @NamedQuery(name = "Person.getNroCedulaUsuarios", query = "SELECT p FROM Person p
WHERE p.nroCedula = :nroCedulaUsuario"),
    @NamedQuery(name = "Person.getUsuarioByDiscriminatorValue", query = "SELECT p FROM
Person p WHERE p.discriminatorValue = :value"),
    @NamedQuery(name = "Person.findByUserName", query = "SELECT p FROM Person p WHERE
p.usuario = :usuario")
})
public class Person implements Serializable{

```

Establecer y autogenerar id

```

@Id
@GeneratedValue(strategy=GenerationType.AUTO)
Long id;

```

Para especificar que son datos tipo fecha

```

@Temporal(TemporalType.DATE)
private Date fechaNacimiento;

```

Establecer las restricciones en la base de datos a la columna

```

@Column(nullable=false, length=50)
private String lugarNacimiento;
.....
@Column(length=200)
private String photoContentType;

```

Especificar que el campo a persistir es de tipo Lob

```

@Lob
@Basic(fetch = FetchType.LAZY)
private byte photoData[];
@Column(nullable=false, length=50, unique=true)
private String usuario;

```

Para persistir constantes o enumeraciones

```

@Enumerated(EnumType.STRING)
@Column(length = 10, nullable = false)
private Gender personGender;
.....

```

Especificar una relación de uno a muchos entre entidades

```

@OneToMany(cascade=CascadeType.ALL, mappedBy="persona")
private List<Direccion> direcciones;

```

Especificar que el campo no se va a persistir

```

@Transient
private String repassword;
.....
public Person() {
    direcciones = new ArrayList<Direccion>();
    personGender = Gender.MASCULINO;
    bloodType = BloodType.ORH_P;
    fechaNacimiento = new Date();
    nacionalidad = Nacionalidad.ECUATORIANA;
    usuario = "";
    password = "";
}
public void add(Direccion direccion) {
    if (!direcciones.contains(direccion)) {
        direcciones.add(direccion);
        direccion.setPersona(this);
    }
}
public void remove(Direccion direccion) {
    if (direcciones.contains(direccion)) {
        direcciones.remove(direccion);
        direccion.setPersona(null);
    }
}
}
.....
}

```

### 3.8. UserService.java

```

package web.edu.siged.action;
import java.text.DateFormat;
import java.util.ArrayList;
.....

```

```

@Name("userService")

```

Para especificar el contexto

```

@Scope(ScopeType.SESSION)
public class UserService {
    private Employer employer;
    private Alumno alumno;
    private Administrator administrator;
    private Person superAdministrador;
    .....
    private boolean periodoLectivoActivoChange = true;
    private List<NotaTrimestre> notasTrimestre;
    private int nroMeses;
    private List<CalificacionConducta> calificacionesConductas;
    private List<List<ReporteTrimestralAsistencia>> asistencias;
    private Matricula matricula;
    private List<String> datosAsistencia;
    private List<FilaReporte> filasReporteCalificaciones;
    private List<Double> promediosTrimestrales;
    private List<Double> promediosConducta;
    private CuadroPromocion cuadroPromocion;
    private boolean editarCuadroPromocion;
    private Estado estadoPromocion;
    .....
    public void actualizarLectivoPeriod(LectivoPeriod lectivePeriod) {
        setPeriodoLectivoActivo(true);
        if (lectivePeriod.getEstado() == false) {
            setLectivoActivo("PERIODO LECTIVO SELECCIONADO:
"+lectivePeriod.getNombre() + " (PERIODO NO ACTIVO)");
            setPeriodoLectivoActivoChange(false);
        } else {
            setLectivoActivo("PERIODO LECTIVO: "+lectivePeriod.getNombre());
            setPeriodoLectivoActivoChange(true);
        }
        List<LectivoPeriod> lp = new ArrayList<LectivoPeriod>();
        lp.add(lectivePeriod);
        administrator.getInstitucion().setPeriodosLectivos(lp);
    }
    .....
    public boolean verificarEsInspector() {
        try {
            if (employer.getTipo().equals(Tipo.INSPECTOR)) {
                return true;
            } else {
                return false;
            }
        }
    }
}

```

```

        }
    } catch (Exception e) {
        return false;
    }
}
public boolean isAdministrador() {
    return administrador;
}
public void setAdministrador(boolean administrador) {
    this.administrador = administrador;
}
public boolean isPeriodoLectivoActivo() {
    return periodoLectivoActivo;
}
public void setPeriodoLectivoActivo(boolean periodoLectivoActivo) {
    this.periodoLectivoActivo = periodoLectivoActivo;
}
public String getpLectivoActivo() {
    return pLectivoActivo;
}
public void setpLectivoActivo(String pLectivoActivo) {
    this.pLectivoActivo = pLectivoActivo;
}
public LectivePeriod getLectivePeriod() {
    return lectivePeriod;
}
.....
public String getEmploy() {
    return employ;
}
public void setEmploy(String employ) {
    this.employ = employ;
    addList();
}
public boolean isDirigente() {
    return dirigente;
}
public void setDirigente(boolean dirigente) {
    this.dirigente = dirigente;
}
.....
public Person getSuperAdministrador() {
    return superAdministrador;
}
public void setSuperAdministrador(Person superAdministrador) {
    this.superAdministrador = superAdministrador;
}
.....
public Employer getEmployer() {
    return employer;
}
public void setEmployer(Employer employer) {
    this.employer = new Employer();
    this.employer = employer;
    setEmploy(employer.getNombre());
}
public Alumno getAlumno() {
    return alumno;
}
public void setAlumno(Alumno alumno) {
    this.alumno = alumno;
}
public Administrator getAdministrator() {
    return administrador;
}
public void setAdministrator(Administrator administrador) {
    this.administrador = administrador;
}
.....
}
}

```



# **PRUEBAS Y VALIDACIÓN**

#### 4.1. PLAN DE PRUEBAS Y VALIDACIÓN<sup>18</sup>

En este apartado se describe las pruebas a las cuales se debe someter el SIGED con la finalidad de entregar un producto de software confiable y cumplir con los objetivos y requerimientos que se ha planteado en el presente proyecto de tesis.

Con este plan de pruebas se pretende aplicar un proceso que consiste en ir probando cada parte del código durante todo el desarrollo, con esto no es necesario esperar a terminar todo el programa para probarlo.

Como la metodología empleada para el desarrollo del proyecto es ICONIX, la cual es iterativa e incremental, permite ir aplicando las respectivas correcciones de manera que los errores no se hereden ni se hagan más grandes en siguientes versiones cuando la cantidad de código es mayor.

Lo que se pretende evaluar es la:

- ✎ **Usabilidad.** Para verificar que el uso del SIGED es fácil y sencillo y comprobar la navegabilidad de la aplicación.
- ✎ **Robustez.** Utilizada para constatar que la aplicación puede hacer frente a todas las situaciones que se le presenten.
- ✎ **Interfaz de usuario.** Con esto se valida que las páginas estén diseñadas de acuerdo a los requerimientos funcionales y no funcionales; que cumplan con las normas de ortografía, gramática y semántica de manera que el usuario puede interactuar con la aplicación entendiendo con claridad lo que se le presenta.

#### 4.2. DESCRIPCIÓN DEL JUEGO DE PRUEBAS

Seguidamente se presenta una síntesis de las pruebas que se van a aplicar:

##### CLASIFICACIÓN DE PRUEBAS SEGÚN LA TÉCNICA UTILIZADA<sup>19</sup>

- ✎ **Pruebas Manuales.** Basadas en instalar la Plataforma o una parte funcional de la misma en un entorno y la comprobación del correcto funcionamiento siguiendo unos guiones establecidos.
- ✎ **Pruebas de Caja Negra.** Comprobación de la correcta salida de cada componente de la aplicación en base a determinadas entradas.

##### CLASIFICACIÓN DE PRUEBAS SEGÚN LA FINALIDAD

- ✎ **Pruebas unitarias.** Aplicadas sobre cada clase, sobre la marcha del proceso de codificación se verificará que la respuesta de los métodos sea la correcta en base a diversas situaciones propuestas.

<sup>18</sup> <http://www.slideshare.net/cliceduca/pruebas-de-software-2420588>

<sup>19</sup> <http://www.slideshare.net/aracelij/pruebas-de-software>

- ✿ **Pruebas de sistema.** Estas pruebas incluyen entradas de datos no válidos o situaciones de recursos inestables que puedan generar un funcionamiento erróneo de la aplicación.
- ✿ **Pruebas de aceptación.** Los usuarios de la aplicación luego de interactuar con la misma en un tiempo razonable, darán a conocer sus inquietudes o errores detectados para que se apliquen las respectivas correcciones o un rediseño.

### 4.3. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS

#### INICIO DE PRUEBA

Las pruebas de caja negra serán llevadas a efecto al finalizar cada una de las clases del sistema y las pruebas manuales serán realizadas al término de la codificación de los componentes de software que implementen funcionalidades comunes. Cada componente de software se da por finalizado cuando se ha verificado que cumple con las funcionalidades previstas y que su código ha superado las pruebas de caja negra.

#### DESARROLLO DE LA PRUEBA

- Los testers configuran el código necesario y ejecutan la prueba.
- Informan que existen resultados no esperados e indican el tipo de defecto encontrado y todos los detalles necesarios.
- El desarrollador se encarga de realizar los respectivos cambios.
- Los testers volverán a probar el código. Si se han realizado las correcciones emiten un informe al responsable de la fase de pruebas.

#### FIN DE LA PRUEBA

Se da por finalizada una prueba cuando se obtiene el resultado propuesto y según el caso son: Para las pruebas de caja negra cuando la salida de la clase cumple con las especificaciones; en las pruebas manuales cuando se cumplen los resultados esperados definidos en el guión y finalmente cuando los desarrolladores y testers concluyen que la respuesta esperada de una prueba es viable.

### 4.4. PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS APLICABLES<sup>20</sup>

#### ➤ Pruebas sobre clases (Caja Negra)

Una vez que se haya finalizado con la codificación de una clase se realizará una revisión del código para posteriormente aplicar las pruebas unitarias pertinentes.

<sup>20</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software)



➤ **Pruebas Manuales (Integración y sistema)**

Éstas serán agrupadas por componentes de software con el fin de facilitar el proceso de validación de la integración de clases comunes.

Para ejecutar una prueba sobre un componente de software, todas las clases que lo componen deben superar las pruebas unitarias pertinentes.

➤ **Pruebas de aceptación**

Este tipo de pruebas se ven reflejadas en el plan de validaciones de la presente tesis.

#### 4.5. CLASES DE EQUIVALENCIA CASOS DE PRUEBA

Representa un método de prueba de caja negra, un conjunto de estados válidos o no válidos para condiciones de entrada. Las clases de equivalencia derivadas para el SIGED son:

##### CASO DE USO: LOGIN USUARIO

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP001	<u>Nombre de Usuario – vacío</u> Password – correcto	Mensaje: Fallo en el Acceso, usuario o clave no existen	Error superado
CP002	<u>Nombre de Usuario – correcto</u> Password – vacío	Mensaje: Fallo en el Acceso, usuario o clave no existen	Error superado
CP003	<u>Nombre de Usuario – no válido</u> Password – correcto	Mensaje: Fallo en el Acceso, usuario o clave no existen	Error superado
CP004	<u>Nombre de Usuario – vacío</u> Password – vacío	Mensaje: Fallo en el Acceso, usuario o clave no existen	Error superado
CP005	<u>Nombre de Usuario – correcto</u> Password – no válida	Mensaje: Fallo en el Acceso, usuario o clave no existen	Error superado

Tabla34. Casos de Pruebas del Caso de Uso Login Usuario

##### CASO DE USO: ADMINISTRAR CUENTAS DE USUARIO AGREGAR/EDITAR INSTITUCIÓN

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP006	<u>Nombre – vacío</u> <u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <u>Modalidad – seleccionada</u> <u>Régimen – seleccionado</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado

	Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido Password – ingresada Confirme Password – igual password		
CP007	<b>Nombre – repetido</b> Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de Creación – seleccionada Clase – seleccionada Modalidad – seleccionada Régimen – seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido Password – ingresada Confirme Password – igual password	Mensaje: Esta institución ya existe	Error superado
CP008	Nombre – correcto <b>Nro. de Acuerdo Ministerial – vacío</b> Fecha de Creación – seleccionada Clase – seleccionada Modalidad – seleccionada Régimen – seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido Password – ingresada Confirme Password – igual password	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
CP009	Nombre – correcto Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de Creación – seleccionada <b>Clase – no seleccionada</b> Modalidad – seleccionada Régimen – seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido Password – ingresada Confirme Password – igual password	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado

<b>CP010</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <b>Modalidad – no seleccionada</b> <u>Régimen – seleccionado</u> <u>Tipo – seleccionado</u> <u>Sostenimiento – seleccionado</u> <u>Logo – seleccionado</u> <u>Lema – correcto</u> <u>Usuario – válido</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual password</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
<b>CP011</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <u>Modalidad – seleccionada</u> <b>Régimen – no seleccionado</b> <u>Tipo – seleccionado</u> <u>Sostenimiento – seleccionado</u> <u>Logo – seleccionado</u> <u>Lema – correcto</u> <u>Usuario – válido</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual password</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
<b>CP012</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <u>Modalidad – seleccionada</u> <u>Régimen –seleccionado</u> <b>Tipo – no seleccionado</b> <u>Sostenimiento – seleccionado</u> <u>Logo – seleccionado</u> <u>Lema – correcto</u> <u>Usuario – válido</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual password</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
<b>CP013</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <u>Modalidad – seleccionada</u> <u>Régimen –seleccionado</u> <u>Tipo – seleccionado</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado

	<b>Sostenimiento – no seleccionado</b> Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido Password – ingresada Confirme Password – igual password		
<b>CP014</b>	Nombre – correcto Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de Creación – seleccionada Clase – seleccionada Modalidad – seleccionada Régimen –seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto <b>Usuario – no válido</b> Password – ingresada Confirme Password – igual password	Mensaje: Nombre de usuario ya existe	Error superado
<b>CP015</b>	Nombre – correcto Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de Creación – seleccionada Clase – seleccionada Modalidad – seleccionada Régimen –seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto Usuario – válido <b>Password – vacío</b> Confirme Password – igual password	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
<b>CP016</b>	Nombre – correcto Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de Creación – seleccionada Clase – seleccionada Modalidad – seleccionada Régimen –seleccionado Tipo – seleccionado Sostenimiento – seleccionado Logo – seleccionado Lema – correcto <b>Usuario – vacío</b> Password – ingresada Confirme Password – igual password	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
<b>CP017</b>	Nombre – correcto	Mensaje:	Error

	<u>Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto</u> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <u>Clase – seleccionada</u> <u>Modalidad – seleccionada</u> <u>Régimen –seleccionado</u> <u>Tipo – seleccionado</u> <u>Sostenimiento – seleccionado</u> <u>Logo – seleccionado</u> <u>Lema – correcto</u> <u>Usuario – válido</u> <u>Password – ingresado</u> <b>Confirme Password – diferente/vacio</b>	Password y confirmación de password no coinciden	superado
CP018	<b>Nombre – vacio</b> <b>Nro. de Acuerdo Ministerial – vacio</b> <u>Fecha de Creación – seleccionada</u> <b>Clase – no seleccionada</b> <b>Modalidad – no seleccionada</b> <b>Régimen – no seleccionado</b> <b>Tipo – no seleccionado</b> <b>Sostenimiento – no seleccionado</b> <u>Logo – no seleccionado</u> <u>Lema – vacio</u> <b>Usuario – vacio</b> <b>Password – vacio</b> <b>Confirme Password – vacio</b>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado

Tabla35. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Institución

### ASIGNAR/EDITAR ADMINISTRADOR

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP019	<b>Nombre – vacio</b> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
CP020	<u>Nombre – correcto</u> <b>Número de Cédula – no válido</b> <u>Género – seleccionado</u>	Mensaje: Número de cédula no	Error superado

	<u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	válido	
CP021	<u>Nombre – correcto</u> <u><b>Número de Cédula – de otro usuario</b></u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Número de cédula pertenece a otro usuario	Error superado
CP022	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u><b>Género – no seleccionado</b></u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
CP023	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u><b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b></u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	<u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>		
<b>CP024</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u><b>Lugar de Nacimiento – vacio</b></u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP025</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u><b>Nacionalidad – no seleccionado</b></u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP026</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u><b>País de origen – vacio</b></u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP027</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	<u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <b>Nombre de usuario – vacío</b> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>		
<b>CP028</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <b>Nombre de usuario – no válido</b> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Nombre de Usuario no válido	Error superado
<b>CP029</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <b>Password – vacío</b> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP030</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresado</u> <b>Confirme Password – no coincide</b>	Mensaje: Password y confirmación de password no coinciden	Error superado



	Fotografía – seleccionada/no seleccionada		
CP031	<b>Nombre – vacío</b>		
	Número de Cédula – correcto/vacío		
	<b>Género – no seleccionado</b>		
	<b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b>		
	<b>Fecha de Nacimiento – no seleccionado</b>		
	<b>Lugar de Nacimiento – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Nacionalidad – no seleccionado</b>		
	<b>País de origen – vacío</b>		
	<b>Nombre de usuario – vacío</b>		
	<b>Password – vacío</b>		
	<b>Confirme Password – vacío</b>		
	Fotografía – seleccionada/no seleccionada		

Tabla36. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Asignar/Editar Administrador

### CREAR/EDITAR CUENTA DOCENTE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP032	<b>Nombre – vacío</b>		
	Número de cédula – correcto/vacío		
	Género – seleccionado		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – correcto		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacío/seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Categoría económica vacío/correcto		
	Categoría nominal vacío/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacío/correcto		
Número de cédula militar vacío/correcto			
Número de papeleta de votación – vacío/correcto			
Número patronal – vacío/correcto			
Tipo – seleccionado			

CP033	Nombre – correcto	Mensaje: Número de cédula no válido	Error superado
	<b>Número de cédula – no válido</b>		
	Género – seleccionado		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – correcto		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacío/seleccionado		
	Categoría económica vacío/correcto		
	Categoría nominal vacío/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacío/correcto		
	Número de cédula militar vacío/correcto		
	Número de papeleta de votación – vacío/correcto		
Número patronal – vacío/correcto			
Tipo – seleccionado			
CP034	Nombre – correcto	Mensaje: Número de cédula pertenece a otro usuario	Error superado
	<b>Número de cédula – de otro usuario</b>		
	Género – seleccionado		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – correcto		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacío/seleccionado		
	Categoría económica vacío/correcto		
	Categoría nominal vacío/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacío/correcto		
	Número de cédula militar vacío/correcto		

	Número de papeleta de votación – vacio/correcto		
	Número patronal – vacio/correcto		
	Tipo – seleccionado		
<b>CP035</b>	Nombre – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Número de cédula – correcto/vacio		
	<b>Género – no seleccionado</b>		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – correcto		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacio/seleccionado		
	Categoría económica vacio/correcto		
	Categoría nominal vacio/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacio/correcto		
	Número de cédula militar vacio/correcto		
	Número de papeleta de votación – vacio/correcto		
	Número patronal – vacio/correcto		
Tipo – seleccionado			
<b>CP036</b>	Nombre – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Número de cédula – correcto/vacio		
	Género – seleccionado		
	<b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b>		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – correcto		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacio/seleccionado		
	Categoría económica vacio/correcto		
	Categoría nominal vacio/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel –		

	<u>seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS</u> <u>vacio/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacio/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación –</u> <u>vacio/correcto</u> <u>Número patronal – vacio/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>		
CP037	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u><b>Lugar de Nacimiento – vacio</b></u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de Origen – correcto</u> <u>Nombre de Usuario – correcto</u> <u>Password – correcto</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacio/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacio/correcto</u> <u>Categoría nominal vacio/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio –</u> <u>seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel –</u> <u>seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS</u> <u>vacio/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacio/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación –</u> <u>vacio/correcto</u> <u>Número patronal – vacio/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
CP038	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u><b>Nacionalidad – no seleccionado</b></u> <u>País de Origen – correcto</u> <u>Nombre de Usuario – correcto</u> <u>Password – correcto</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacio/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacio/correcto</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	<u>Categoría nominal vacío/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacío/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacío/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación – vacío/correcto</u> <u>Número patronal – vacío/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>		
<b>CP039</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacío</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <b><u>País de Origen – vacío</u></b> <u>Nombre de Usuario – correcto</u> <u>Password – correcto</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacío/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacío/correcto</u> <u>Categoría nominal vacío/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacío/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacío/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación – vacío/correcto</u> <u>Número patronal – vacío/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP040</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacío</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de Origen – correcto</u> <b><u>Nombre de Usuario – vacío</u></b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	<u>Password – correcto</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacío/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacío/correcto</u> <u>Categoría nominal vacío/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacío/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacío/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación – vacío/correcto</u> <u>Número patronal – vacío/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>		
<b>CP041</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacío</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de Origen – correcto</u> <b>Nombre de Usuario – no válido</b> <u>Password – correcto</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacío/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacío/correcto</u> <u>Categoría nominal vacío/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacío/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacío/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación – vacío/correcto</u> <u>Número patronal – vacío/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>	Mensaje: Nombre de usuario no válido	Error superado
<b>CP042</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacío</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	<b>Password – vacio</b>		
	Confirme password – igual password		
	Fotografía – vacio/seleccionado		
	Categoría económica vacio/correcto		
	Categoría nominal vacio/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacio/correcto		
	Número de cédula militar vacio/correcto		
	Número de papeleta de votación – vacio/correcto		
	Número patronal – vacio/correcto		
	Tipo – seleccionado		
	Nombre – correcto		
	Número de cédula – correcto/vacio		
	Género – seleccionado		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de Origen – correcto		
	Nombre de Usuario – correcto		
	Password – ingresada		
	<b>Confirme password – vacio</b>		
	Fotografía – vacio/seleccionado		
<b>CP043</b>	Categoría económica vacio/correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Categoría nominal vacio/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacio/correcto		
	Número de cédula militar vacio/correcto		
	Número de papeleta de votación – vacio/correcto		
	Número patronal – vacio/correcto		
	Tipo – seleccionado		
<b>CP044</b>	Nombre – correcto	Mensaje:	Error

	<u>Número de cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de Origen – correcto</u> <u>Nombre de Usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <b>Confirme password – no coincide</b> <u>Fotografía – vacio/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacio/correcto</u> <u>Categoría nominal vacio/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacio/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacio/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación – vacio/correcto</u> <u>Número patronal – vacio/correcto</u> <u>Tipo – seleccionado</u>	Password y confirmación de password no coinciden	superado
<b>CP045</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de Origen – correcto</u> <u>Nombre de Usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme password – igual password</u> <u>Fotografía – vacio/seleccionado</u> <u>Categoría económica vacio/correcto</u> <u>Categoría nominal vacio/correcto</u> <u>Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado</u> <u>Fecha de ingreso al plantel – seleccionado</u> <u>Número de afiliación al IESS vacio/correcto</u> <u>Número de cédula militar vacio/correcto</u> <u>Número de papeleta de votación –</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado



	vacio/correcto		
	Número patronal – vacio/correcto		
	<b>Tipo – no seleccionado</b>		
<b>CP046</b>	<b>Nombre – vacio</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Número de cédula – correcto/vacio		
	<b>Género – no seleccionado</b>		
	<b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b>		
	<b>Fecha de Nacimiento – no seleccionado</b>		
	<b>Lugar de Nacimiento – vacio</b>		
	<b>Nacionalidad – no seleccionado</b>		
	<b>País de Origen – vacio</b>		
	<b>Nombre de Usuario – vacio</b>		
	<b>Password – vacio</b>		
	<b>Confirme password – vacio</b>		
	Fotografía – vacio/seleccionado		
	Categoría económica vacio/correcto		
	Categoría nominal vacio/correcto		
	Fecha de ingreso al magisterio – seleccionado		
	Fecha de ingreso al plantel – seleccionado		
	Número de afiliación al IESS vacio/correcto		
	Número de cédula militar vacio/correcto		
Número de papeleta de votación – vacio/correcto			
Número patronal – vacio/correcto			
<b>Tipo – no seleccionado</b>			

Tabla 37. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Cuenta Docente

### AGREGAR/EDITAR CARGO DOCENTE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP047</b>	<b>Nombre – vacio</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Descripción – correcto		
<b>CP048</b>	Nombre – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Descripción – vacio</b>		
<b>CP049</b>	<b>Nombre – vacio</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Descripción – vacio</b>		

Tabla 38. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Cargo Docente

### AGREGAR CURSO DOCENTE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP050</b>	<b>Nombre Curso – vacio</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Fecha – seleccionada		

	<u>Institución – correcto</u> <u>Lugar – correcto</u> <u>Nro. de Horas – correcto/vacio</u>		
<b>CP051</b>	<u>Nombre Curso – correcto</u> <u>Fecha – seleccionada</u> <b>Institución – vacio</b> <u>Lugar – correcto</u> <u>Nro. de Horas – correcto/vacio</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP052</b>	<u>Nombre Curso – correcto</u> <u>Fecha – seleccionada</u> <u>Institución – correcto</u> <b>Lugar – vacio</b> <u>Nro. de Horas – correcto/vacio</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP053</b>	<b>Nombre Curso – vacio</b> <u>Fecha – seleccionada</u> <b>Institución – vacio</b> <b>Lugar – vacio</b> <u>Nro. de Horas – correcto/vacio</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

Tabla 39. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Curso Docente

## AGREGAR/EDITAR OBRA DOCENTE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP054</b>	<b>Título – vacio</b> <u>Acuerdo de Derechos de Autor – correcto</u> <u>Fecha de Publicación – seleccionado</u> <u>Nro. de Ejemplares – vacio/correcto</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP055</b>	<u>Título – correcto</u> <b>Acuerdo de Derechos de Autor – vacio</b> <u>Fecha de Publicación – seleccionado</u> <u>Nro. de Ejemplares – vacio/correcto</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP056</b>	<u>Título – correcto</u> <u>Acuerdo de Derechos de Autor – correcto</u> <u>Fecha de Publicación – seleccionado</u> <b>Nro. de Ejemplares – valor no numérico</b>	Mensaje: El valor debe ser un número entero	Error superado
<b>CP057</b>	<b>Título – vacio</b> <b>Acuerdo de Derechos de Autor – vacio</b> <u>Fecha de Publicación – seleccionado</u> <b>Nro. de Ejemplares – valor no numérico</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

Tabla 40. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Obra Docente

### AGREGAR/EDITAR TITULO DOCENTE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP058	<b>Institución que lo confirió – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Especialidad – correcto		
	Nro. de página – correcto		
	Fecha de refrendación – seleccionada		
CP059	Título – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Institución que lo confirió – correcto		
	<b>Especialidad – vacío</b>		
	Nro. de página – correcto		
CP060	Fecha de refrendación – seleccionada	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Título – correcto		
	Institución que lo confirió – correcto		
	Especialidad – correcto		
CP061	<b>Nro. de página – vacío</b>	Mensaje: El valor debe ser un número entero	Error superado
	Fecha de refrendación – seleccionada		
	Título – correcto		
	Institución que lo confirió – correcto		
CP062	Especialidad – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Nro. de página – correcto		
	Fecha de refrendación – seleccionada		
	<b>Título – vacío</b>		
CP063	<b>Institución que lo confirió – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Especialidad – vacío</b>		
	<b>Nro. de página – valor no numérico</b>		
	Fecha de refrendación – seleccionada		
	<b>Título – vacío</b>		

Tabla 41. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar Editar Título Docente

### CREAR/EDITAR CUENTA ALUMNO

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP064	<b>Nombre – vacío</b>	Mensaje: Campo Obligatorio	Error superado
	Número de Cédula – correcto/vacío		
	Género – seleccionado		
	Tipo de Sangre – seleccionado		
	Fecha de Nacimiento – seleccionado		
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de origen – correcto		

	<u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>		
<b>CP065</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u><b>Número de Cédula – no válido</b></u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Número de cédula no válido	Error superado
<b>CP066</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u><b>Número de Cédula – de otro usuario</b></u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Número de cédula pertenece a otro usuario	Error superado
<b>CP067</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u><b>Género – no seleccionado</b></u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP068</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u>	Mensaje: Campos	Error superado

	<p>Género – seleccionado</p> <hr/> <p><b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b></p> <hr/> <p>Fecha de Nacimiento – seleccionado</p> <hr/> <p>Lugar de Nacimiento – correcto</p> <hr/> <p>Nacionalidad – seleccionado</p> <hr/> <p>País de origen – correcto</p> <hr/> <p>Nombre de usuario – correcto</p> <hr/> <p>Password – ingresada</p> <hr/> <p>Confirme Password – igual al password</p> <hr/> <p>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</p>	obligatorios	
<b>CP069</b>	<p>Nombre – correcto</p> <hr/> <p>Número de Cédula – correcto/vacio</p> <hr/> <p>Género – seleccionado</p> <hr/> <p>Tipo de Sangre – seleccionado</p> <hr/> <p>Fecha de Nacimiento – seleccionado</p> <hr/> <p><b>Lugar de Nacimiento – vacío</b></p> <hr/> <p>Nacionalidad – seleccionado</p> <hr/> <p>País de origen – correcto</p> <hr/> <p>Nombre de usuario – correcto</p> <hr/> <p>Password – ingresada</p> <hr/> <p>Confirme Password – igual al password</p> <hr/> <p>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</p>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP070</b>	<p>Nombre – correcto</p> <hr/> <p>Número de Cédula – correcto/vacio</p> <hr/> <p>Género – seleccionado</p> <hr/> <p>Tipo de Sangre – seleccionado</p> <hr/> <p>Fecha de Nacimiento – seleccionado</p> <hr/> <p>Lugar de Nacimiento – correcto</p> <hr/> <p><b>Nacionalidad – no seleccionado</b></p> <hr/> <p>País de origen – correcto</p> <hr/> <p>Nombre de usuario – correcto</p> <hr/> <p>Password – ingresada</p> <hr/> <p>Confirme Password – igual al password</p> <hr/> <p>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</p>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP071</b>	<p>Nombre – correcto</p> <hr/> <p>Número de Cédula – correcto/vacio</p> <hr/> <p>Género – seleccionado</p> <hr/> <p>Tipo de Sangre – seleccionado</p> <hr/> <p>Fecha de Nacimiento – seleccionado</p> <hr/> <p>Lugar de Nacimiento – correcto</p> <hr/> <p>Nacionalidad – seleccionado</p> <hr/> <p><b>País de origen – vacío</b></p> <hr/> <p>Nombre de usuario – correcto</p>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	<u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>		
<b>CP072</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <b>Nombre de usuario – vacío</b> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP073</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <b>Nombre de usuario – no válido</b> <u>Password – ingresada</u> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Nombre de Usuario no válido	Error superado
<b>CP074</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u> <u>Tipo de Sangre – seleccionado</u> <u>Fecha de Nacimiento – seleccionado</u> <u>Lugar de Nacimiento – correcto</u> <u>Nacionalidad – seleccionado</u> <u>País de origen – correcto</u> <u>Nombre de usuario – correcto</u> <b>Password – vacío</b> <u>Confirme Password – igual al password</u> <u>Fotografía – seleccionada/no seleccionada</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP075</b>	<u>Nombre – correcto</u> <u>Número de Cédula – correcto/vacio</u> <u>Género – seleccionado</u>	Mensaje: Password y confirmación	Error superado

	Tipo de Sangre – seleccionado	de password	
	Fecha de Nacimiento – seleccionado	no coinciden	
	Lugar de Nacimiento – correcto		
	Nacionalidad – seleccionado		
	País de origen – correcto		
	Nombre de usuario – correcto		
	Password – ingresado		
	<b>Confirme Password – no coincide</b>		
	Fotografía – seleccionada/no seleccionada		
CP076	<b>Nombre – vacío</b>		
	Número de Cédula – correcto/vacío		
	<b>Género – no seleccionado</b>		
	<b>Tipo de Sangre – no seleccionado</b>		
	<b>Fecha de Nacimiento – no seleccionado</b>		
	<b>Lugar de Nacimiento – vacío</b>	Mensaje:	Error superado
	<b>Nacionalidad – no seleccionado</b>	Campos obligatorios	
	<b>País de origen – vacío</b>		
	<b>Nombre de usuario – vacío</b>		
	<b>Password – vacío</b>		
<b>Confirme Password – vacío</b>			
Fotografía – seleccionada/no seleccionada			

Tabla 42. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Cuenta Alumno

### CREAR/EDITAR FICHA MÉDICA

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP077	<b>Enfermedades – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Estado de salud – seleccionado		
CP078	Enfermedades – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Estado de salud – no seleccionado</b>		
CP079	<b>Enfermedades – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Estado de salud – no seleccionado</b>		

Tabla 43. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Ficha Médica

### CREAR/EDITAR FICHA FAMILIAR

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP080	<b>Alumno – no seleccionado</b>		Error superado
	Nombre del representante - correcto		
	Nro. de cédula del representante – correcto/vacío	Mensaje: No ha seleccionado el alumno/a	
	Dirección del representante – correcto/vacío		
	Ocupación del representante –		

	correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
	Dirección de la madre – correcto/vacio		
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos –seleccionado		
	Situación económica – seleccionada		
	Tamaño de la familia – seleccionado		
	Alumno/a vive con – seleccionada		
	Tipo de vivienda – seleccionada		
	Alumno – correcto/seleccionado		
	<b>Nombre del representante - vacio</b>		
	Nro. de cédula del representante – correcto/vacio		
	Dirección del representante – correcto/vacio		
	Ocupación del representante – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
<b>CP081</b>	Dirección de la madre – correcto/vacio	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos –seleccionado		
	Situación económica – seleccionada		



	Tamaño de la familia – seleccionado		
	Alumno/a vive con – seleccionada		
	Tipo de vivienda – seleccionada		
CP082	Alumno – correcto/seleccionado		
	Nombre del representante - correcto		
	<b>Nro. de cédula del representante – no válido</b>		
	Dirección del representante – correcto/vacio		
	Ocupación del representante – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
	Dirección de la madre – correcto/vacio		
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos –seleccionado		
Situación económica – seleccionada			
Tamaño de la familia – seleccionado			
Alumno/a vive con – seleccionada			
Tipo de vivienda – seleccionada			
CP083	Alumno – correcto/seleccionado		
	Nombre del representante - correcto		
	Nro. de cédula del representante – correcto/vacio		
	Dirección del representante – correcto/vacio		
	Ocupación del representante – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto		
	<b>Nro. de cédula de la madre – no válido</b>		
	Dirección de la madre – correcto/vacio		
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio			
		Mensaje: El número de cédula del representante no es correcto	Error superado
		Mensaje: El número de cédula de la madre no es correcto	Error superado

	<u>Nombre del padre – correcto/vacio</u> <u>Nro. de cédula del padre – vacio/correcto</u> <u>Dirección del padre – correcto/vacio</u> <u>Ocupación del padre – correcto/vacio</u> <u>Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio</u> <u>Lugar entre hermanos –seleccionado</u> <u>Situación económica – seleccionada</u> <u>Tamaño de la familia – seleccionado</u> <u>Alumno/a vive con – seleccionada</u> <u>Tipo de vivienda – seleccionada</u>		
<b>CP084</b>	<u>Alumno – correcto/seleccionado</u> <u>Nombre del representante - correcto</u> <u>Nro. de cédula del representante – correcto/vacio</u> <u>Dirección del representante – correcto/vacio</u> <u>Ocupación del representante – correcto/vacio</u> <u>Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio</u> <u>Nombre de la madre – correcto/vacio</u> <u>Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio</u> <u>Dirección de la madre – correcto/vacio</u> <u>Ocupación de la madre – correcto/vacio</u> <u>Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio</u> <u>Nombre del padre – correcto</u> <u><b>Nro. de cédula del padre – no válido</b></u> <u>Dirección del padre – correcto/vacio</u> <u>Ocupación del padre – correcto/vacio</u> <u>Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio</u> <u>Lugar entre hermanos –seleccionado</u> <u>Situación económica – seleccionada</u> <u>Tamaño de la familia – seleccionado</u> <u>Alumno/a vive con – seleccionada</u> <u>Tipo de vivienda – seleccionada</u>	Mensaje: El número de cédula del padre no es correcto	Error superado
<b>CP085</b>	<u>Alumno – correcto/seleccionado</u> <u>Nombre del representante - correcto</u> <u>Nro. de cédula del representante – correcto/vacio</u> <u>Dirección del representante – correcto/vacio</u> <u>Ocupación del representante –</u>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

	correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
	Dirección de la madre – correcto/vacio		
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos – seleccionado		
	<b>Situación económica – no seleccionada</b>		
	Tamaño de la familia – seleccionado		
	Alumno/a vive con – seleccionada		
	Tipo de vivienda – seleccionada		
	Alumno – correcto/seleccionado		
	Nombre del representante - correcto		
	Nro. de cédula del representante – correcto/vacio		
	Dirección del representante – correcto/vacio		
	Ocupación del representante – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
<b>CP086</b>	Dirección de la madre – correcto/vacio	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos –seleccionado		
	Situación económica – seleccionada		

	Tamaño de la familia – seleccionado		
	<b>Alumno/a vive con – no seleccionada</b>		
	Tipo de vivienda – seleccionada		
	Alumno – correcto/seleccionado		
	Nombre del representante - correcto		
	Nro. de cédula del representante – correcto/vacio		
	Dirección del representante – correcto/vacio		
	Ocupación del representante – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del representante – correcto/vacio		
	Nombre de la madre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula de la madre – correcto/vacio		
<b>CP087</b>	Dirección de la madre – correcto/vacio	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Ocupación de la madre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo de la madre – correcto/vacio		
	Nombre del padre – correcto/vacio		
	Nro. de cédula del padre – vacio/correcto		
	Dirección del padre – correcto/vacio		
	Ocupación del padre – correcto/vacio		
	Lugar de trabajo del padre – correcto/vacio		
	Lugar entre hermanos –seleccionado		
	Situación económica – seleccionada		
	Tamaño de la familia – seleccionado		
	Alumno/a vive con – seleccionada		
	<b>Tipo de vivienda – no seleccionada</b>		

Tabla 44. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Cuentas de Usuario – Agregar/Editar Ficha Familiar

## CASO DE USO: ADMINISTRAR PERÍODOS LECTIVOS CREAR/EDITAR PERÍODO LECTIVO

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
	<b>Nombre – vacio</b>		
	Descripción – correcto/vacio		
	Fecha de inicio – seleccionada		
<b>CP088</b>	Fecha de finalización – seleccionada	Mensaje: Campos obligatorio	Error superado
	Fecha de finalización de matrículas – seleccionada		
	Fecha de inicio de clases - seleccionada		
<b>CP089</b>	<b>Nombre – repetido</b>	Mensaje: El período lectivo	Error superado
	Descripción – correcto/vacio		

	<u>Fecha de inicio – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <u>Fecha de inicio de clases – seleccionada</u>	<<nombre del período lectivo>> ya existe	
CP090	<u>Nombre – correcto</u> <u>Descripción – correcto/vacio</u> <u>Fecha de inicio – seleccionada</u> <b>Fecha de finalización – igual fecha de inicio</b> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <u>Fecha de inicio de clases - seleccionada</u>	Mensaje: Las fechas de inicio y finalización son iguales	Error superado
CP091	<u>Nombre – correcto</u> <u>Descripción – correcto/vacio</u> <b>Fecha de inicio – igual a la fecha de finalización</b> <u>Fecha de finalización – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <u>Fecha de inicio de clases – seleccionada</u>	Mensaje: las fechas de inicio y finalización son iguales	Error superado
CP092	<u>Nombre – correcto</u> <u>Descripción – correcto/vacio</u> <u>Fecha de inicio – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <b>Fecha de inicio de clases – igual fecha inicio</b>	Mensaje: Las fechas de inicio del período lectivo e inicio de clases son iguales	Error superado
CP093	<u>Nombre – correcto</u> <u>Descripción – correcto/vacio</u> <b>Fecha de inicio – igual a la fecha de inicio de clases</b> <u>Fecha de finalización – seleccionada</u> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <u>Fecha de inicio de clases – seleccionada</u>	Mensaje: Las fechas de inicio del período lectivo e inicio de clases son iguales	Error superado
CP094	<u>Nombre – correcto</u> <u>Descripción – correcto/vacio</u> <u>Fecha de inicio – seleccionada</u> <b>Fecha de finalización – igual a la fecha de inicio de clases</b> <u>Fecha de finalización de matrículas – seleccionada</u> <u>Fecha de inicio de clases – seleccionada</u>	Mensaje: Las fechas de inicio de clases y finalización del período lectivo son iguales	Error superado
CP095	Nombre – correcto	Mensaje: Las	Error

Descripción – correcto/vacio	fechas de	superado
Fecha de inicio – seleccionada	inicio de	
Fecha de finalización – seleccionada	clases y	
Fecha de finalización de matrículas – seleccionada	finalización del	
<b>Fecha de inicio de clases – igual a la fecha de finalización</b>	periodo lectivo	
	son iguales	

Tabla 45. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Agregar/Editar Período Lectivo

### CREAR/EDITAR TRIMESTRE

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP096	<b>Nombre – vacío</b>		
	Fecha de inicio – seleccionada	Mensaje:	Error
	Fecha de finalización – seleccionada	Campos	superado
	Nro. de meses – seleccionado	obligatorios	
CP097	<b>Nombre – repetido</b>	Mensaje:	Error
	Fecha de inicio – seleccionada	Nombre de	superado
	Fecha de finalización – seleccionada	trimestre ya	
	Nro. de meses – seleccionado	existe	
CP098	Nombre – correcto	Mensaje: La	Error
	<b>Fecha de inicio – igual fecha finalización</b>	fecha de inicio	superado
	Fecha de finalización – seleccionada	y finalización	
	Nro. de meses – seleccionado	del trimestre	
		son iguales	
CP099	Nombre – correcto	Mensaje: La	Error
	Fecha de inicio – seleccionada	fecha de inicio	superado
	<b>Fecha de finalización – igual fecha de inicio</b>	y finalización	
	Nro. de meses – seleccionado	del trimestre	
		son iguales	
CP100	Nombre – correcto	Mensaje: La	Error
	Fecha de inicio – seleccionada	fecha de	superado
	<b>Fecha de finalización – menor fecha inicio</b>	finalización del	
	Nro. de meses – seleccionado	trimestre es	
		menor que la	
		de inicio	

Tabla 46. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Periodos Lectivos – Agregar/Editar Trimestre

### CREAR/EDITAR MES

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP101	<b>Trimestre – no seleccionado</b>		
	Mes – seleccionado	Mensaje: Campos	Error
	Fecha de inicio – seleccionado	obligatorios	superado
	Fecha de finalización – seleccionado		
CP102	Trimestre – seleccionado	Mensaje: Campos	Error
	<b>Mes – no seleccionado</b>	obligatorios	superado

	Fecha de inicio – seleccionado Fecha de finalización – seleccionado		
CP103	Trimestre – seleccionado <b>Mes – correcto/supera el limite</b> Fecha de inicio – seleccionado Fecha de finalización – seleccionado	Mensaje: No se puede agregar más meses, supera el límite establecido	Error superado
CP104	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado Fecha de inicio – seleccionado <b>Fecha de finalización – igual fecha inicio</b>	Mensaje: Las fechas de inicio y finalización son iguales	Error superado
CP105	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado <b>Fecha de inicio – igual fecha de finalización</b> Fecha de finalización – seleccionado	Mensaje: Las fechas de inicio y finalización son iguales	Error superado
CP106	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado <b>Fecha de inicio – mayor fecha de finalización</b> Fecha de finalización – seleccionado	Mensaje: La fecha de inicio es mayor que la de finalización	Error superado
CP107	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado <b>Fecha de inicio – fuera de rango</b> Fecha de finalización – seleccionado	Mensaje: Las fechas de inicio/finalización están fuera del rango del período lectivo	Error superado
CP108	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado Fecha de inicio – seleccionado <b>Fecha de finalización – fuera de rango</b>	Mensaje: Las fechas de inicio/finalización están fuera del rango del período lectivo	Error superado
CP109	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado <b>Fecha de inicio – no coincide</b> Fecha de finalización – seleccionado	Mensaje: Las fechas de inicio/finalización no coinciden con el mes seleccionado	Error superado
CP110	Trimestre – seleccionado Mes – seleccionado Fecha de inicio – seleccionado <b>Fecha de finalización – no coincide</b>	Mensaje: Las fechas de inicio/finalización no coinciden con el mes seleccionado	Error superado

Tabla 47. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Mes

## AGREGAR/EDITAR DÍA

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP111	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	Fecha – seleccionada Observación – correcto/vacio		
CP112	<b>Trimestre – seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	Fecha – seleccionada Observación – correcto/vacio		
CP113	<b>Trimestre – seleccionado</b>	Mensaje: El día ya existe	Error superado
	<b>Mes – seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – de otro día registrado</b> Observación – correcto/vacio		
CP114	<b>Trimestre – seleccionado</b>	Mensaje: El día seleccionado es fin de semana	Error superado
	<b>Mes – seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – fin de semana</b> Observación – correcto/vacio		
CP115	<b>Trimestre – seleccionado</b>	Mensaje: La fecha está fuera del rango establecido para el período lectivo actual o no coincide con el mes seleccionado	Error superado
	<b>Mes – seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – fuera de rango del mes</b> Observación – correcto/vacio		

Tabla 48. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar/Editar Día

## DÍA DE REPOSICIÓN

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP116	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	Fecha – seleccionada Observación – correcto/vacio		



<b>CP117</b>	Trimestre – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	Fecha – seleccionada		
	Observación – correcto/vacio		
<b>CP118</b>	Trimestre – seleccionado	Mensaje: El día ya existe	Error superado
	Mes – seleccionado		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – de otro día registrado</b>		
	Observación – correcto/vacio		
<b>CP119</b>	Trimestre – seleccionado	Mensaje: El día seleccionado no es fin de semana	Error superado
	Mes – seleccionado		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – no es fin de semana</b>		
	Observación – correcto/vacio		
<b>CP120</b>	Trimestre – seleccionado	Mensaje: La fecha está fuera del rango establecido para el período lectivo actual o no coincide con el mes seleccionado	Error superado
	Mes – seleccionado		
	Día no Laborable – seleccionado/no seleccionado		
	<b>Fecha – fuera de rango del mes</b>		
	Observación – correcto/vacio		

Tabla 49. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Períodos Lectivos – Agregar Día de Reposición

### CASO DE USO: Administrar Años de Educación CREAR/EDITAR AÑOS EDUCACIÓN

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP121</b>	<b>Nombre – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Nro. Asignaturas a promediar – seleccionado		
	Orden de aprobación – seleccionado		
	Tipo – seleccionado		
<b>CP122</b>	<b>Nombre – repetido</b>	Mensaje: Año de Educación ya existe	Error superado
	Nro. Asignaturas a promediar – seleccionado		
	Orden de aprobación – seleccionado		
	Tipo – seleccionado		
<b>CP123</b>	Nombre – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Nro. Asignaturas a promediar – seleccionado		
	Orden de aprobación – seleccionado		
	<b>Tipo – no seleccionado</b>		

Tabla 50. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Años de Educación – Crear/Editar Año de Educación

## CASO DE USO: Administrar Paralelos CREAR/EDITAR PARALELO

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP124	<b>Nombre – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	Año de Educación – seleccionado		
	Jornada – seleccionado		
CP125	<b>Nombre – repetido</b>	Mensaje: Ya existe otro paralelo con este nombre para el año de educación seleccionado	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	Año de Educación – seleccionado		
	Jornada – seleccionado		
CP126	<b>Nombre – correcto</b>	Mensaje: No ha seleccionado el año de educación	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	<b>Año de Educación – no seleccionado</b>		
	Jornada – seleccionado		
CP127	<b>Nombre – correcto</b>	Mensaje: No ha seleccionado la jornada de trabajo	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	<b>Jornada – no seleccionado</b>		
	Docente – seleccionado		
CP128	<b>Nombre – correcto</b>	Mensaje: No ha seleccionado el docente dirigente para el paralelo	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	<b>Docente – no seleccionado</b>		
	Jornada – seleccionado		
CP129	<b>Nombre – correcto</b>	Mensaje: el docente seleccionado ya es dirigente de otro paralelo	Error superado
	Cupo – seleccionado		
	<b>Docente – dirigente otro paralelo</b>		
	Jornada – seleccionado		

Tabla 51. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Paralelos – Crear/Editar Paralelo

## CASO DE USO: Administrar Especialidades CREAR/EDITAR ESPECIALIDADES

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP130	<b>Nombre – vacío</b>	Mensaje: Campos	Error superado
	Mención – correcto		

	Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de creación – seleccionado	obligatorios	
<b>CP131</b>	<b>Nombre – repetido</b> Mención – correcto Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de creación – seleccionado	Mensaje: La especialidad ya se encuentra registrada	Error superado
<b>CP132</b>	Nombre – correcto <b>Mención – vacío</b> Nro. de Acuerdo Ministerial – correcto Fecha de creación – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP133</b>	Nombre – correcto Mención – correcto <b>Nro. de Acuerdo Ministerial – vacío</b> Fecha de creación – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

Tabla 52. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Especialidades – Crear/Editar Especialidades

### CASO DE USO: Administrar Jornadas CREAR/EDITAR JORNADA

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP134</b>	<b>Nombre – no seleccionado</b> Género – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP135</b>	Nombre – seleccionado <b>Género – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP136</b>	<b>Nombre – no seleccionado</b> <b>Género – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP137</b>	<b>Nombre – repetido</b> Género – seleccionado	Mensaje: La jornada <<nombre de la jornada>>, ya existe	Error superado

Tabla 53. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Jornadas – Crear/Editar Jornada

### CASO DE USO: Administrar Asignaturas CREAR/EDITAR ASIGNATURAS

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP138</b>	<b>Nombre asignatura – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP139</b>	<b>Nombre asignatura – repetido</b>	Mensaje: Asignatura ya existe	Error superado

Tabla 54. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Asignaturas – Crear/Editar Asignaturas

### CASO DE USO: Matricular Alumno CREAR/EDITAR REQUISITOS DE MATRÍCULA

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP140</b>	<b>Nombre – vacío</b> Detalle – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

<b>CP141</b>	Nombre – correcto <b>Detalle – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP142</b>	Nombre – vacío <b>Detalle – vacío</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado

Tabla 55. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Crear/Editar Requisitos de Matrícula

## REGISTRAR/EDITAR/LEGALIZAR MATRICULA

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP143</b>	<b>Alumno – matrícula repetida</b> Nro. de matrícula – correcto Edad del alumno – correcto Institución de procedencia – correcto Lugar de la Institución – correcto Repitente – seleccionado Peso (Kg) – seleccionado Talla (m) – seleccionado Observación – correcto/vacío Fecha matrícula – seleccionada Año de educación – seleccionada Paralelo – seleccionado	Mensaje: El estudiante <<NOMBRE ALUMNO/A>> ya registra matrícula para el período lectivo <<Nombre Período Lectivo>>	Error superado
<b>CP144</b>	Alumno – seleccionado Nro. de matrícula – correcto Edad del alumno – correcto <b>Institución de procedencia – vacío</b> Lugar de la Institución – correcto Repitente – seleccionado Peso (Kg) – seleccionado Talla (m) – seleccionado Observación – correcto/vacío Fecha matrícula – seleccionada Año de educación – seleccionada Paralelo – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP145</b>	Alumno – seleccionado Nro. de matrícula – correcto Edad del alumno – correcto Institución de procedencia – correcto <b>Lugar de la Institución – vacío</b> Repitente – seleccionado Peso (Kg) – seleccionado Talla (m) – seleccionado Observación – correcto/vacío Fecha matrícula – seleccionada Año de educación – seleccionada Paralelo – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
<b>CP146</b>	Alumno – seleccionado	Mensaje:	Error

	Nro. de matrícula – correcto	Campos obligatorios	superado
	Edad del alumno – correcto		
	Institución de procedencia – correcto		
	Lugar de la Institución – correcto		
	Repitente – seleccionado		
	Peso (Kg) – seleccionado		
	Talla (m) – seleccionado		
	Observación – correcto/vacio		
	Fecha matrícula – seleccionada		
	<b>Año de educación – no seleccionada</b>		
	<b>Paralelo – no seleccionado</b>		
<b>CP147</b>	Alumno – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Nro. de matrícula – correcto		
	Edad del alumno – correcto		
	Institución de procedencia – correcto		
	Lugar de la Institución – correcto		
	Repitente – seleccionado		
	Peso (Kg) – seleccionado		
	Talla (m) – seleccionado		
	Observación – correcto/vacio		
	Fecha matrícula – seleccionada		
	Año de educación – seleccionada		
	<b>Paralelo – no seleccionado</b>		

Tabla 56. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Registrar/Editar/Legalizar Matrícula

### EDITAR ESTADO MATRÍCULA (ANULAR/PASE)

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP148</b>	Alumno – correcto	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	Nro. de matrícula – correcto		
	Edad del alumno – correcto		
	Institución de procedencia – correcto		
	Lugar de la Institución – correcto		
	Repitente – seleccionado		
	Peso (Kg) – seleccionado		
	Talla (m) – seleccionado		
	Observación – correcto/vacio		
	Fecha matrícula – seleccionada		
	<b>Estado – no seleccionada</b>		

Tabla 57. Casos de Pruebas del Caso de Uso Matricular Alumno – Editar Estado Matrícula (anular/pase)

### CASO DE USO: Administrar Calificaciones AGREGAR PARÁMETROS DE DESARROLLO COMPORTAMENTAL

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
<b>CP149</b>	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos	Error

	Nombre – correcto	obligatorios	superado
CP150	Trimestre – seleccionado	Mensaje: Ya existe otro parámetro con este nombre	Error superado
	<b>Nombre – repetido</b>		
CP151	Trimestre – seleccionado	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Nombre – vacío</b>		
CP152	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje: Campos obligatorios	Error superado
	<b>Nombre – vacío</b>		

Tabla 58. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Agregar parámetros de desarrollo comportamental

## REGISTRAR/EDITAR PARÁMETROS CALIFICACIÓN

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP153	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje:	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>	Campos obligatorios	
CP154	Trimestre – seleccionado	Mensaje:	Error superado
	<b>Mes – no seleccionado</b>	Campos obligatorios	
CP155	Trimestre – seleccionado	Mensaje:	Error superado
	Mes – seleccionado	Campos obligatorios	
CP156	<b>Nombre parámetro a calificar – vacío</b>		
	Trimestre – seleccionado	Mensaje: El parámetro ya se encuentra registrado	Error superado

Tabla 59. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Registrar/Editar Parámetros calificación














## REGISTRO TRIMESTRAL CONDUCTA (AÑOS TIPO COLEGIO)

Nº CASO	EVENTOS	RESULTADO	ESTADO
CP157	<b>Trimestre – no seleccionado</b>	Mensaje:	Error superado
	Nota inspección – correcto	Campos obligatorios	
CP158	Trimestre – seleccionado	Mensaje:	Error superado
	<b>Nota inspección – vacío</b>	Campos obligatorios	
CP159	Trimestre – seleccionado	Mensaje: El valor tiene que ser numérico	Error superado
	<b>Nota inspección – valor no numérico</b>		
CP160	Trimestre – seleccionado	Mensaje:	Error superado
	Nota inspección – correcto	Campos obligatorios	
CP161	<b>Nota junta de curso – vacío</b>		
	Trimestre – seleccionado	Mensaje: El valor tiene que	Error superado

<b>Nota junta de curso – valor no numérico</b>	<b>ser numérico</b>
--	---------------------






















Tabla 60. Casos de Pruebas del Caso de Uso Administrar Calificaciones – Registro Trimestral Conducta

**4.6. PRUEBAS DE VALIDACIÓN**

PLANIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS DE MANIPULACIÓN DEL SIGED	
ALCANCE	SIGED
<b>COMPONENTES DE SOFTWARE A SER PROBADOS</b>	<p style="text-align: center;"><b>Súper – Administrador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Login</li> <li> Instituciones                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• Visualizar</li> <li>• Asignar dirección</li> <li>• Asignar administrador</li> </ul> </li> <li> División Territorial                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• Visualizar</li> <li>• Asignar</li> </ul> </li> <li> Administradores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• visualizar</li> </ul> </li> <li> Historial</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Administrador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Login</li> <li> Perfil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver</li> <li>• Editar</li> <li>• Editar password</li> </ul> </li> <li> Cambiar Password Institución</li> <li> Alumnos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• Matricular</li> </ul> </li> <li> Ficha Médica                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• Visualizar</li> </ul> </li> <li> Ficha Familiar                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> <li>• Visualizar</li> </ul> </li> <li> Parámetros Desarrollo Comportamental                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar parámetros</li> <li>• Editar parámetros</li> </ul> </li> <li> Año de educación</li> </ul>

- Crear
- Editar
- Visualizar
- ✿ Asignaturas
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
  - Asignar a año de educación
  - Asignar docentes
- ✿ Especialidades
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Jornada
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Paralelos
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Periodo lectivo
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Trimestre
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Mes
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
- ✿ Día
  - Crear
  - Editar
  - Visualizar
  - Agregar fin de semana de reposición
- ✿ Requisitos de matricula
  - Agregar
  - Editar
- ✿ Ver contraseñas
- ✿ Direcciones
  - Agregar
  - Editar
- ✿ División territorial
  - Crear



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar</li> <li> Certificaciones</li> <li> Docentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Visualizar</li> </ul> </li> <li> Matrículas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar</li> <li>• Visualizar</li> <li>• Cambiar estado Matrícula</li> </ul> </li> <li> Matriculas anuladas</li> <li> Impresión <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrícula por paralelo</li> <li>• PFFF por paralelo</li> <li>• Listado general de matrícula</li> <li>• Listado general de PFFF</li> </ul> </li> </ul>
<b>Docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Login</li> <li> Perfil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar</li> <li>• Agregar cargo</li> <li>• Editar cargo</li> <li>• Agregar obra</li> <li>• Editar obra</li> <li>• Agregar curso</li> <li>• Editar curso</li> <li>• Agregar título</li> <li>• Editar título</li> <li>• Editar password</li> </ul> </li> <li> Registrar asistencia</li> <li> Registro de asistencia</li> <li> Reporte trimestral de asistencia</li> <li> Reporte mensual de asistencia</li> <li> Parámetros de calificación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear</li> <li>• Editar</li> </ul> </li> <li> Desarrollo comportamental</li> <li> Cuenta inspector</li> <li> Carga horaria</li> <li> Notas</li> </ul>
<b>Alumno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Login</li> <li> Mis matriculas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver historial matrículas</li> </ul> </li> <li> Datos personales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar</li> <li>• Editar password</li> </ul> </li> <li> Solicitar matrícula</li> <li> Notas</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA</b>	Manejo del SIGED por:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Ing. Edison Dueñas (Cuenta Súper – Administrador)</li> <li>✿ Prof. Mélida Espinoza - Secretaria CEGBEAS, Sra. Jackeline Cárdenas – Secretaria EFMN (Cuenta Administrador)</li> <li>✿ Lcda. Rosa Zuñiga (EFMN), Prof. Guido Paredes, Lcda. Graciela Encarnación, Prof. Lourdes Parra (CEGBEAS) / Cuenta Docente</li> <li>✿ 6 alumnos – Cuenta Alumno</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Red de Datos del Aula de computación del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva” (CEGBEAS)</li> <li>✿ Servidor JBoss AS 5.1</li> <li>✿ SIGED</li> <li>✿ Equipos del aula de computación</li> <li>✿ Sistema operativo Ubuntu</li> <li>✿ Mozilla Firefox</li> </ul>
<b>RESPONSABLE</b>	Miguel Ángel Vargas Encarnación

*Tabla 61. Planificación de las pruebas de validación del SIGED*

La fase de pruebas es muy importante en todo proyecto de software ya que de ella depende que se obtenga un producto altamente confiable y libre de errores.

Estas pruebas fueron realizadas al final del desarrollo de la etapa de codificación y aplicadas a los usuarios con la finalidad de verificar si satisface los requerimientos y expectativas de quienes harán uso del mismo.

Se aplicó estas pruebas al Ing. Edison Dueñas del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”, a la Prof. Mélida Espinoza, Secretaria-Profesora del Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”, a la Sra. Jackeline Cárdenas, Secretaria de la Escuela “Napo”, a la Lcda. Rosa Zuñiga docente de la Escuela Fiscal Mixta “Napo”, a la Lcda. Graciela Encarnación, Prof. Lourdes Parra y Prof. Guido Paredes del Centro “Avelino Silva” y a 6 alumnos/as, dichas encuestas fueron aplicadas el día 27 de enero de 2012, remítase al Anexo III, los modelos de encuesta con los cuales se trabajó se los puede observar en el Anexo I.

## **G. DISCUSIÓN**

### **1. EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

Las instituciones educativas: Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva”, Escuela Fiscal Mixta “Napo”, Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes” y Colegio Técnico “El Chaco” se encuentran ubicadas en el área urbana del cantón El Chaco, provincia de Napo, mismas que son de tipo fiscal, estas entidades educativas cuentan con las instalaciones necesarias para acoger a un gran número de alumnos que diariamente asisten a sus aulas a recibir la educación que imparten.

El Centro de Educación General Básica “Enrique Avelino Silva” con su lema “Educando para la vida”, ubicada en el barrio San Pedro, presta sus servicios educativos de Pre-Inicial, Inicial y del 1er al 10mo años de educación básica, para lo cual cuenta con una planta docente de 24 profesionales de la educación entre fiscales y contratados a más del personal administrativo y de servicio; entre sus instalaciones físicas posee sala de computación, biblioteca, aulas adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, oficinas para el área administrativa, sala de maestros, comedor, coliseo de uso múltiple, cancha de básquet y piscina.

La Escuela Fiscal Mixta “Napo” con su lema “Educando desde el corazón de El Chaco”, ubicada en el barrio Central, brinda servicios educativos desde el 2do al 7mo año de educación básica con 15 docentes de planta, más el personal administrativo y de servicio, posee amplias instalaciones físicas entre las cuales están: oficinas para el área administrativa, aulas, sala de computación, comedor, salón de uso múltiple, sala de maestros, canchas cubiertas de uso múltiple, invernadero y piscina.

La Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes”, ubicada en el barrio Chontaloma, tiene a su cargo alumnos desde el 2do al 7mo Año de Educación, con un recurso humano de 10 personas entre docentes y directivos, el espacio físico se encuentra distribuido entre oficina para el directivo de la institución, aulas, sala de computación y cancha de uso múltiple.

El Colegio Técnico “El Chaco” brinda los servicios de educación desde el 8vo al 10mo Año de educación básica y del 1er al 3er año de bachillerato actualmente con las especialidades de Explotaciones Agropecuarias, Comercio y Administración, Información y Comercialización Turística; Aplicaciones Informáticas; Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas, cuenta con una gran planta de docentes más el personal directivo, administrativo y de servicio, posee amplias instalaciones físicas entre las que están área de oficinas, aulas

acondicionadas, sala de maestros, sala de computación, laboratorio de ciencias naturales, biblioteca, servicio de odontología, orientación vocacional, bar y transporte, área para las prácticas agrícolas y pecuarias, granja, cancha cubierta y estadio polideportivo.

Las instituciones educativas en mención excepto la Escuela “Rosita Paredes” cuentan con servicio de internet, el uso que se le da es como medio de consulta y para el correo electrónico.

Siendo misión de la Universidad Nacional de Loja en los ámbitos de la energía, las industrias, la informática y el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables el formar profesionales con enfoque humanista, sólida base científico-técnica, en pertinencia con los requerimientos sociales de la Región Sur y del País, tomando como base principal esta perspectiva se propone el desarrollo del proyecto Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA), lo que dio como resultado una herramienta de software en web denominada “SIGED-Sistema Gestión Académica”.

El objetivo General planteado para este proyecto fue cumplido gracias al uso adecuado de las técnicas, metodologías, herramientas necesarias, y objetivos específicos, de los cuales se presenta una evaluación rápida de cómo se cumplió con ellos y por ende se logró abarcar lo contenido en el objetivo general.

**Objetivo Específico 1:** Automatizar los procesos de matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos en las instituciones educativas fiscales del área urbana de la ciudad de El Chaco: 3 escuelas y un colegio.

Debido a que estos procesos son bastante tediosos y repetitivos que consumen gran cantidad de tiempo de parte de la secretaria/o y de los docentes se presenta el SIGED que está desarrollado para automatizar los procesos de matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos de una manera fácil, ágil y adecuada.

**Objetivo Específico 2:** Centralizar y organizar la información de manera que sea accesible y transferible desde cada una de las instituciones.

El SIGED centraliza y organiza la información en un solo almacén de datos lo que permite que sea fácilmente accesible y transferible desde cada una de las instituciones, existiendo las respectivas restricciones y autenticaciones de acceso para evitar alteraciones mal intencionadas en la información. Con esto

se evita volver a registrar la misma información, de un alumno por ejemplo cuando se cambia de una institución a otra.

**Objetivo Específico 3:** Aplicar un plan de validación que permita verificar que el software se ajusta a los requerimientos de las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco

Para lograr una aplicación útil, que cumpla y satisfaga las necesidades de los usuarios es muy importante realizar un análisis bastante minucioso cuidando cada uno de los detalles, aplicando las técnicas y metodologías de recolección de información adecuadas a los diversos actores que intervienen en el proceso educativo, para cumplir con este objetivo se dio una conferencia en 2 instituciones sobre el SIGED, se utilizó el aula de computación y la red de datos del Centro de Educación General Básica Enrique Avelino Silva para que los usuarios puedan manipular la aplicación y expresen su punto de vista mediante una encuesta para constatar si la aplicación es funcional y se ajusta a los requerimientos.

**Objetivo Específico 4:** Implantar el sistema en las instituciones educativas fiscales que son parte del proyecto

Actualmente las instituciones educativas fiscales del cantón El Chaco, no cuentan con un software de gestión de la información, las herramientas que emplean son Microsoft Word o Excel, por lo que los directivos de las instituciones se ven en la necesidad de implantar una herramienta de software que permita manejar de una manera fácil y sencilla la información de sus instituciones y mediante conversaciones con los directivos de estas entidades se han comprometido a correr con los gastos de contratación de servidor para una posterior implantación de la aplicación.

## 2. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL

La elaboración del SIGED ha sido posible gracias a la inversión del desarrollador, por lo que durante todas las etapas de desarrollo se contó con los recursos software y hardware necesarios.

Las herramientas empleadas son distribuidas libremente, mismas que pueden ser encontradas fácilmente en la red.

Los recursos empleados en el desarrollo del SIGED, se detallan a continuación:

### RECURSOS HUMANOS

Descripción	Cantidad	Horas c/u	Costo por Hora	Costo Total
Director de Tesis	----	-----	-----	----
Desarrollador	1	1000	3.00	2000.00
<b>TOTAL</b>				<b>2000.00</b>

Tabla 62. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Humanos)

### RECURSOS MATERIALES

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Resma de Papel	5	3.50	17.50
Cartuchos de tinta Negra	4	24.00	96.00
Cartuchos de tinta a Color	3	27.00	81.00
Portaminas	1	3.50	3.50
Carpetas	2	0.40	0.80
Empastado	6	4.00	24.00
Anillado	6	2.00	12.00
CDs	6	1.00	6.00
Flash Memory 2GB	1	15.00	15.00
Servicio de Internet/horas	100	1.00	100.00
Servicio de energía eléctrica	----	----	20.00
<b>TOTAL</b>			<b>375.80</b>

Tabla 63. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Materiales)

### RECURSOS TÉCNICOS

Descripción	Cantidad	Costo	Costo Total
Computador/hora	1000	0.50	500.00
Servidor*	1	0.00	0.00
Impresora/hoja	2500	0.02	50.00
<b>TOTAL</b>			<b>3050.00</b>

Tabla 64. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Técnicos)

\*El servidor donde se alojará la aplicación será alquilado y el costo correrá de parte de las instituciones educativas que son parte del proyecto

## RECURSOS TECNOLÓGICOS

Descripción	Costo Unitario	Costo Total
Eclipse	0.00	0.00
JSE 1.6	0.00	0.00
MySQL 5.0	0.00	0.00
Java Seam	0.00	0.00
Rich Face	0.00	0.00
Jboss	0.00	0.00
Apache Tomcat	0.00	0.00
Ubuntu	0.00	0.00
Windows Vista	300.00	300.00
<b>TOTAL</b>		<b>300.00</b>

Tabla 65. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Recursos Tecnológicos)

## RESUMEN

Descripción	Costo Total
Recursos Humanos	2000.00
Recursos Materiales	375.80
Recursos Técnicos	3050.00
Recursos Tecnológicos	300.00
<b>Subtotal</b>	<b>5725.80</b>
<b>Imprevistos 10 %</b>	<b>572.58</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6298.38</b>

Tabla 66. Valoración Técnico-Económica-Ambiental (Resumen Presupuesto)

## H. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que he llegado con el desarrollo de este proyecto son:

- ✿ El SIGED es una herramienta muy útil para gestionar y automatizar los procesos en las instituciones educativas.
- ✿ La arquitectura orientada a servicios ayuda a desarrollar una herramienta de fácil interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros, mediante la creación de servicios con RestEasy de Seam.
- ✿ Las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación del grupo JBoss, división de Red Hat como JBoss Seam, JBoss RichFaces, JBoss Hibernate, JBoss AS, son altamente confiables, innovadoras y proporcionaron una solución adecuada para el desarrollo del SIGED basada en la Plataforma JEE5
- ✿ Mediante la aplicación de las pruebas de caja negra para la depuración de errores se ha logrado determinar, corregir y prever los posibles errores en la aplicación para que el producto sea de alta calidad y confiabilidad.
- ✿ Las pruebas de validación realizadas al SIGED con los usuarios ayudó a conocer el grado de aceptación, la amigabilidad del diseño visual y que las funcionalidades estén acorde a sus necesidades.



## I. RECOMENDACIONES

Para las conclusiones previas, se recomienda:

- ✿ Para el desarrollo de proyectos de investigación se debe buscar instituciones o empresas que estén totalmente dispuestas a colaborar con lo que requiera el proyecto, ya que la colaboración de las personas o entidades a quienes va dirigido el mismo es imprescindible, sin su apoyo, el desarrollo es bastante complicado y no se puede llegar a un buen término.
- ✿ Utilizar SOA y la metodología de desarrollo Iconix para diseñar y desarrollar aplicaciones de manera que sean totalmente funcionales y útiles para la entidad donde se las va a aplicar.
- ✿ Cuando se aplica la arquitectura orientada a servicios, no se debe saturar a la aplicación con la creación de servicios solo se debe crear los estrictamente necesarios, porque de lo contrario se obtendrá una implementación bastante compleja e inmanejable
- ✿ Emplear las herramientas de la división de Red Hat como JBoss Seam, JBoss RichFaces, JBoss Hibernate, JBoss AS, las cuales prestan grandes facilidades, ahorran gran cantidad de tiempo y son de código abierto que es lo más importante.
- ✿ Usar las metodologías adecuadas de depuración de errores, para gestionar de una manera organizada los errores lógicos o de programación que pueda presentar la aplicación que se esté desarrollando, las pruebas de caja negra son una buena opción.
- ✿ Que es estrictamente necesario someter el software que se ha desarrollado al proceso de validación por el usuario para conocer el grado de aceptación o de ser necesario rediseñar los componentes de software que no

satisfagan las necesidades de los usuarios, de manera que se entregue al cliente un producto de alta calidad.

## J. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

### Libros:

- ✿ ARNOLD, K., and GOSLING, J. The Java Programming Language, Reading. MA: Addison Waley Publishing Company, 1996.
- ✿ BOONE. B. "Multitasking in Java" Java Report. May/June 1996.

### Recursos de Internet:

- ✿ IBM Corporation, 2006, USA, IBM Global Services, [[http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/fileserve/download0/129573/sPublico\\_SOA\\_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573](http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/fileserve/download0/129573/sPublico_SOA_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573)], [Consulta: 27/07/2009]
- ✿ Accenture, 2008, [<http://www.accenture.com/NR/rdonlyres/4EDB1C67-F737-4FCD-B6DA-E14E665F1E0F/0/SOA.pdf>], [Consulta: 27/07/2009]
- ✿ Tecsisa. Copyright © 2010. ¿Por qué SOA? [<http://blogs.tecsisa.com/articulos-tecnicos/por-que-soa/>], [Consulta: 08/03/2011]
- ✿ Jboss.org RichFaces. RichFaces Developer Guide. [[http://docs.jboss.org/richfaces/latest\\_3\\_3\\_X/en/devguide/html\\_single/index.html](http://docs.jboss.org/richfaces/latest_3_3_X/en/devguide/html_single/index.html)], [Consulta: 07/03/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Arquitectura Orientada a Servicios. [[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)], [Consulta: 08/03/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Enterprise JavaBeans [[http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_JavaBeans](http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans)], [Consulta: 23/02/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Java EE. [[http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_EE](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE)] [Consulta: 23/02/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Java Persistence API. [[http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Persistence\\_API](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_API)], [Consulta: 23/02/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Java Server Faces [[http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)] [Consulta: 23/02/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Jboss. [<http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss>], [Consulta: 05/03/2011]
- ✿ Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, JBoss Seam, [[http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss\\_Seam](http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss_Seam)], [Consulta: 02/08/2009]
- ✿ Jboss.org RichFaces. Live Demo. [<http://livedemo.exadel.com/richfaces-demo/richfaces/htmlCommandLink.jsf?c=htmlCommandLink>], [Consulta: 15/03/2012]

**K. ANEXOS****CONTENIDOS**

<b>ANEXO I</b>	<b>MODELO DE ENCUESTAS</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>DOCUMENTOS DE RESPALDO</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>ANTEPROYECTO</b>





# ANEXO 1

## MODELO DE ENCUESTAS APLICADAS

## ENCUESTA PARA LA CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables

#### Carrera de Ingeniería en Sistemas

Estimado usuario se ruega contestar el siguiente cuestionario, mismo que permitirá evaluar la eficiencia y funcionalidad en la manipulación del SIGED Sistema Integrado de Gestión Académica:

**1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña?**

SI (     )                      NO (     )

**2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED?**

SI (     )                      NO (     )

**De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta**

#### 3. Instituciones

Crear Institución	correcto (     )	incorrecto (     )
Editar Institución	correcto (     )	incorrecto (     )
Visualizar Institución	correcto (     )	incorrecto (     )
Asignar dirección a la institución	correcto (     )	incorrecto (     )
Asignar administrador	correcto (     )	incorrecto (     )

#### 4. División Territorial

Crear división territorial	correcto (     )	incorrecto (     )
Editar división territorial	correcto (     )	incorrecto (     )
Visualizar división territorial	correcto (     )	incorrecto (     )
Asignar división territorial	correcto (     )	incorrecto (     )

#### 5. Administradores

Crear Administrador	correcto (     )	incorrecto (     )
Editar Administrador	correcto (     )	incorrecto (     )
Visualizar Administrador	correcto (     )	incorrecto (     )

#### 6. Historial

Visualizar historial sucesos	correcto (     )	incorrecto (     )
------------------------------	------------------	--------------------

**7. Considera usted que las funcionalidad probadas satisfacen sus expectativas**

SI (     )                      NO (     )

**8. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso**

SI (     )                      NO (     )

**¡Gracias por su colaboración!**

## ENCUESTA PARA LA CUENTA ADMINISTRADOR



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables

#### Carrera de Ingeniería en Sistemas

Estimado usuario se ruega contestar el siguiente cuestionario, mismo que permitirá evaluar la eficiencia y funcionalidad en la manipulación del SIGED Sistema Integrado de Gestión Académica:

**1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña**

SI (    )                      NO (    )

**2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED?**

SI (    )                      NO (    )

**De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta**

**3. Perfil**

Ver	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar password	correcto (    )	incorrecto (    )

**4. Institución**

Cambiar password	correcto (    )	incorrecto (    )
------------------	-----------------	-------------------

**5. Alumnos**

Crear	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar	correcto (    )	incorrecto (    )
Matricular	correcto (    )	incorrecto (    )

**6. Ficha Médica**

Crear	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar	correcto (    )	incorrecto (    )
Visualizar	correcto (    )	incorrecto (    )

**7. Ficha Familiar**

Crear	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar	correcto (    )	incorrecto (    )
Visualizar	correcto (    )	incorrecto (    )



**8. Parámetros Desarrollo Comportamental**

Registrar parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )

**9. Año de educación**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**10. Asignaturas**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar a año de educación	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar docentes	correcto ( )	incorrecto ( )

**11. Especialidades**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**12. Jornada**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**13. Paralelos**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**14. Periodo lectivo**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**15. Trimestre**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**16. Mes**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

**17. Día**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )



## ENCUESTA PARA LA CUENTA DOCENTE



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables

#### Carrera de Ingeniería en Sistemas

Estimado usuario se ruega contestar el siguiente cuestionario, mismo que permitirá evaluar la eficiencia y funcionalidad en la manipulación del SIGED Sistema Integrado de Gestión Académica:

**1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña**

SI (    )                      NO (    )

**2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED**

SI (    )                      NO (    )

**De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta**

**3. Perfil**

Editar	correcto (    )	incorrecto (    )
Agregar cargo	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar cargo	correcto (    )	incorrecto (    )
Agregar obra	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar obra	correcto (    )	incorrecto (    )
Agregar curso	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar curso	correcto (    )	incorrecto (    )
Agregar título	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar título	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar password	correcto (    )	incorrecto (    )

**4. Registrar asistencia**

Registrar	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar	correcto (    )	incorrecto (    )

**5. Registro de asistencia**

Visualizar	correcto (    )	incorrecto (    )
------------	-----------------	-------------------

**6. Reporte trimestral de asistencia**

Visualizar	correcto (    )	incorrecto (    )
Generar	correcto (    )	incorrecto (    )

**7. Reporte mensual de asistencia**

Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
Generar	correcto ( )	incorrecto ( )

**8. Parámetros de calificación**

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )

**9. Desarrollo comportamental**

Registrar parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )

**10. Cuenta inspector**

Ingresar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar Listas Alumnos	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar notas conducta	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar notas conducta	correcto ( )	incorrecto ( )
Registrar asistencia	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar asistencia	correcto ( )	incorrecto ( )

**11. Carga horaria**

Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
------------	--------------	----------------

**12. Notas**

Registrar Parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar Parámetros	correcto ( )	incorrecto ( )
Registrar Notas	correcto ( )	incorrecto ( )
Calculo de Promedios	correcto ( )	incorrecto ( )
Reporte de Calificaciones	correcto ( )	incorrecto ( )
Registrar Notas Conducta	correcto ( )	incorrecto ( )

**13. Considera usted que las funcionalidades probadas satisfacen sus expectativas**

SI ( )	NO ( )
--------	--------

**14. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso**

SI ( )	NO ( )
--------	--------

**¡Gracias por su colaboración!**

## ENCUESTA PARA LA CUENTA ALUMNO



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables  
Carrera de Ingeniería en Sistemas

Estimado usuario se ruega contestar el siguiente cuestionario, mismo que permitirá evaluar la eficiencia y funcionalidad en la manipulación del SIGED Sistema Integrado de Gestión Académica:

**1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña**

SI (    )                      NO (    )

**2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED**

SI (    )                      NO (    )

**De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta**

**3. Datos Personales**

Acceso a su información	correcto (    )	incorrecto (    )
Editar Clave	correcto (    )	incorrecto (    )

**4. Historial Académico**

Visualizar Historial Matríc.	correcto (    )	incorrecto (    )
Visualizar Asistencia	correcto (    )	incorrecto (    )
Visualizar Notas	correcto (    )	incorrecto (    )

**5. Matricular**

Solicitar Matrícula	correcto (    )	incorrecto (    )
---------------------	-----------------	-------------------

**6. Considera usted que las funcionalidades probadas satisfacen sus expectativas**

SI (    )                      NO (    )

**7. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso**

SI (    )                      NO (    )

**¡Gracias por su colaboración!**



# **ANEXO 2**

## **RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS**

## CUENTA SÚPER-ADMINISTRADOR

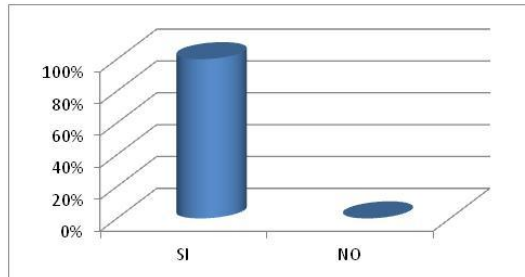
### ENCUESTA APLICADA AL ING. EDISON DUEÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA “ENRIQUE AVELINO SILVA”

1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña?

SI (     )                      NO (     )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
<b>SI</b>	1	100
<b>NO</b>	0	0

*Tabla 67. Resultados obtenidos Seguridad en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador*



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas      Fuente: Docente Encuestado

**Figura 118. Gráfico Estadístico Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador**

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

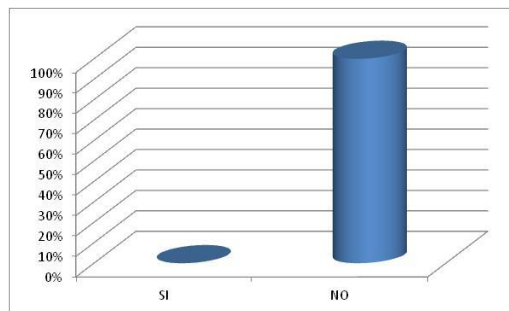
El 100% de los encuestados consideran que el acceso a la cuenta del súper-administrador se lo hace de forma segura mediante la solicitud de usuario y contraseña

2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED?

SI (     )                      NO (     )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
<b>SI</b>	0	0
<b>NO</b>	1	100

*Tabla 68. Resultados obtenidos Inconvenientes en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrado*



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas      Fuente: Docente Encuestado

**Figura 119. Gráfico Estadístico Inconvenientes en el Acceso al SIGED cuenta Súper-Administrador**

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados manifiestan que no tuvieron ningún inconveniente en el acceso al SIGED.

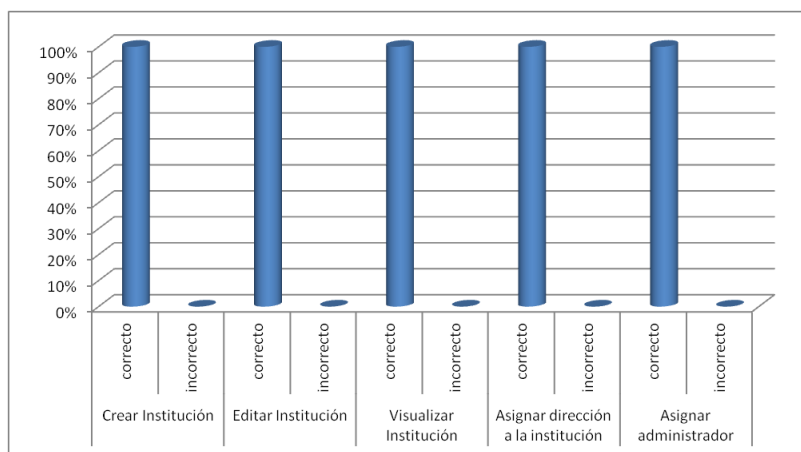
**De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta**

### 3. Instituciones

Crear Institución	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar Institución	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar Institución	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar dirección a la institución	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar administrador	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear Institución	1	0	100	0
Editar Institución	1	0	100	0
Visualizar Institución	1	0	100	0
Asignar dirección a la institución	1	0	100	0
Asignar administrador	1	0	100	0

*Tabla 69. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Instituciones) cuenta Súper-Administrador*



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Docente Encuestado

*Figura 120. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Instituciones) cuenta Súper-Administrador*

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Instituciones

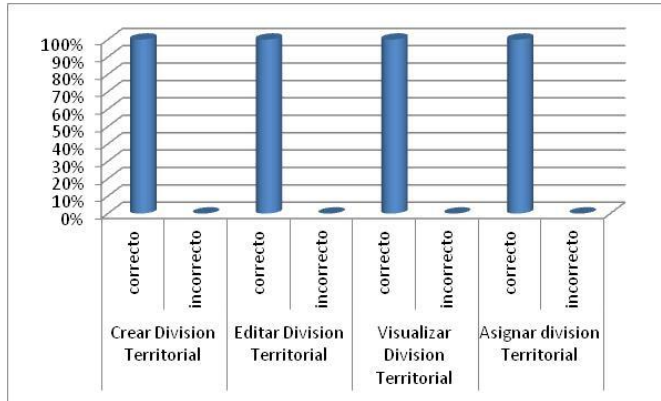
### 4. División Territorial

Crear división territorial	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar división territorial	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar división territorial	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar división territorial	correcto ( )	incorrecto ( )



FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear División Territorial	1	0	100	0
Editar división territorial	1	0	100	0
Visualizar división territorial	1	0	100	0
Asignar división territorial	1	0	100	0

Tabla 70. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Súper-Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docente Encuestado

Figura 121. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Súper-Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

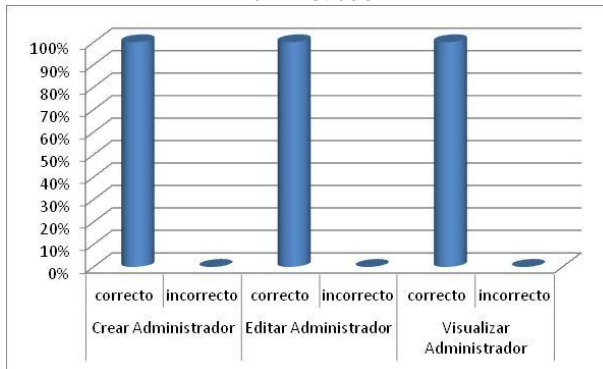
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a División Territorial

### 5. Administradores

Crear Administrador	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar Administrador	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar Administrador	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear Administrador	1	0	100	0
Editar Administrador	1	0	100	0
Visualizar Administrador	1	0	100	0

Tabla 71. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Administradores) cuenta Súper-Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docente Encuestado

Figura 122. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Administradores) cuenta Súper-Administrador

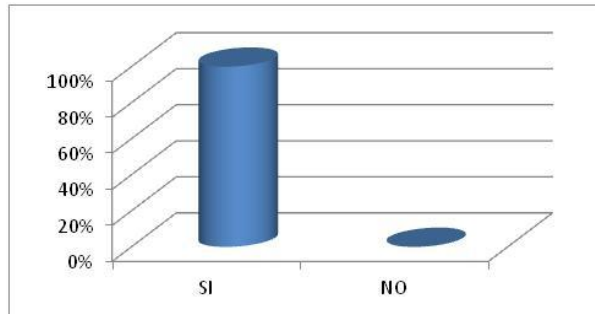


8. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	1	100
NO	0	0

Tabla 74. Resultados obtenidos interfaz adecuada/cuenta Súper-Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docente Encuestado

Figura 125. Gráfico Estadístico Interfaz de Usuario cuenta Súper-Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuado y de fácil comprensión y uso.

### CUENTA ADMINISTRADOR

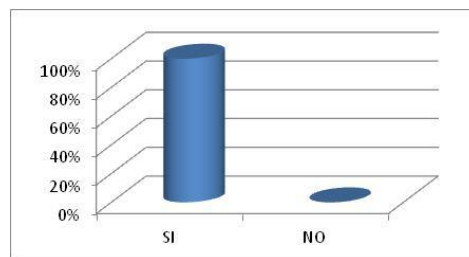
ENCUESTA APLICADA A LA PROF. MÉLIDA ESPINOZA Y SRA. JACKELINE CÁRDENAS SECRETARIAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA “ENRIQUE AVELINO SILVA” Y ESCUELA FISCAL MIXTA “NAPO” RESPECTIVAMENTE

1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	2	100
NO	0	0

Tabla 75. Resultados obtenidos Seguridad en el Acceso Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 126. Gráfico Estadístico Seguridad en el Acceso cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

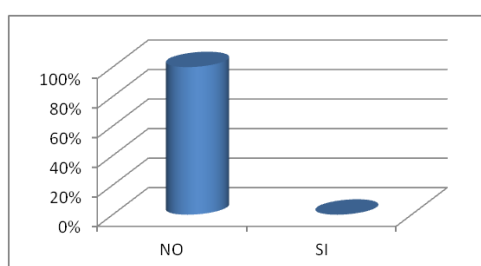
El 100% de los encuestados consideran que el acceso al SIGED a la cuenta de Administrador se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña.

### 2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED?

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	2	100

Tabla 76. Resultados obtenidos Inconvenientes en el Acceso Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 127. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes en el acceso al SIGED.

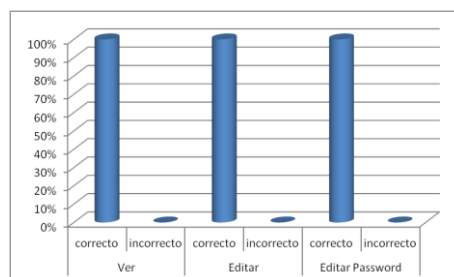
De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta

### 3. Perfil

Ver                      correcto ( )                      incorrecto ( )  
 Editar                      correcto ( )                      incorrecto ( )  
 Editar password                      correcto ( )                      incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Ver	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Editar Password	2	0	100	0

Tabla 77. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Perfil) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 128. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

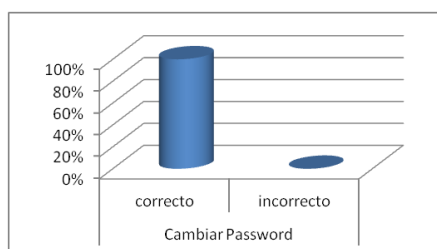
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes al perfil del Administrador.

### 4. Institución

Cambiar password      correcto (    )      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Cambiar Password	2	0	100	0

Tabla 78. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Institución) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas      Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 129. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Institución) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Institución

### 5. Alumnos

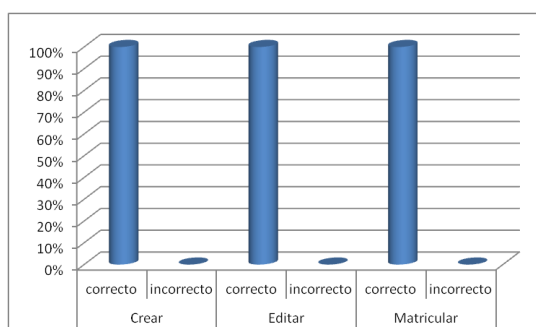
Crear      correcto (    )      incorrecto (    )

Editar      correcto (    )      incorrecto (    )

Matricular      correcto (    )      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Matricular	2	0	100	0

Tabla 79. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Alumnos) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas      Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 130. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Alumnos) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

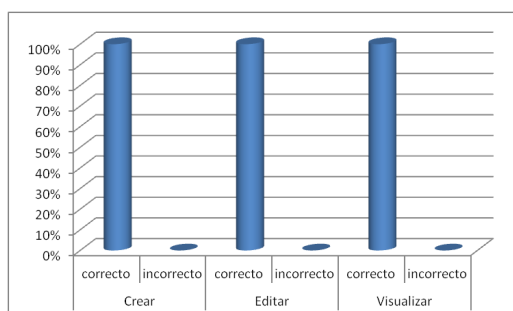
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Alumnos.

## 6. Ficha Médica

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 80. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Ficha Médica) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 131. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Ficha Médica) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

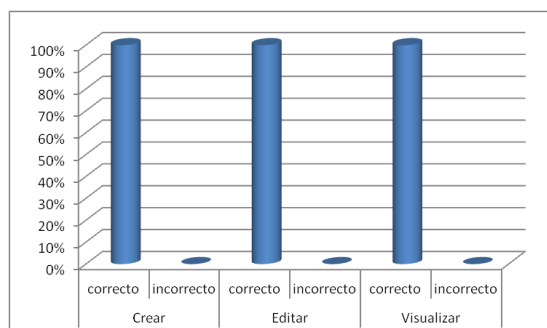
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a ficha médica.

## 7. Ficha Familiar

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 81. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Ficha Familiar) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 132. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Ficha Familiar) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a ficha familiar.

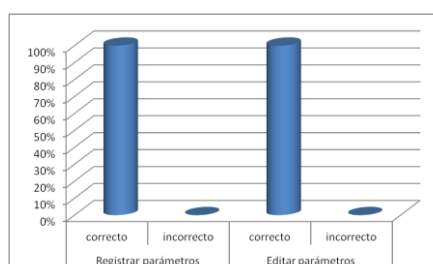
## 8. Parámetros Desarrollo Comportamental

Registrar parámetros correcto ( ) incorrecto ( )

Editar parámetros correcto ( ) incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Registrar parámetros	2	0	100	0
Editar parámetros	2	0	100	0

**Tabla 82. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Parámetros de desarrollo comportamental) Cuenta Administrador**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

**Figura 133. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Parámetros Desarrollo Comportamental) cuenta Administrador**

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Parámetros de desarrollo comportamental.

## 9. Año de educación

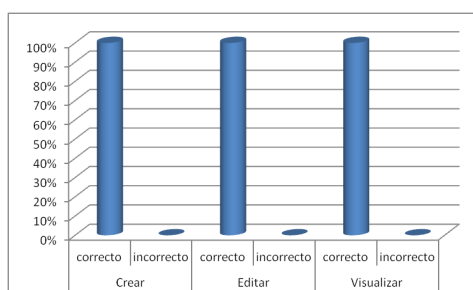
Crear correcto ( ) incorrecto ( )

Editar correcto ( ) incorrecto ( )

Visualizar correcto ( ) incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

**Tabla 83. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Año de Educación) Cuenta Administrador**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

**Figura 134. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Año de Educación) cuenta Administrador**

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

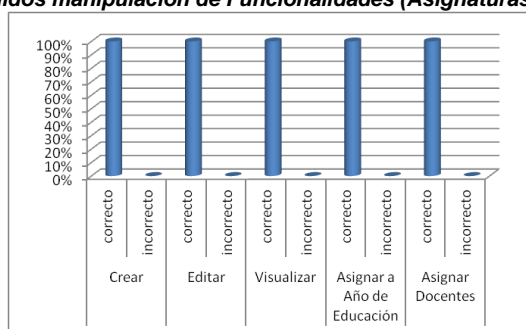
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Año de Educación

## 10. Asignaturas

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar a año de educación	correcto ( )	incorrecto ( )
Asignar docentes	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0
Asignar a Año de Educación	2	0	100	0
Asignar Docentes	2	0	100	0

Tabla 84. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Asignaturas) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 135. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Asignaturas) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

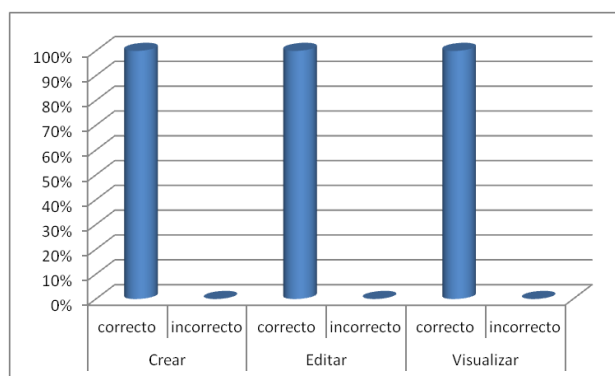
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Asignaturas

## 11. Especialidades

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 85. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Especialidades) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 136. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Especialidades) cuenta Administrador



## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

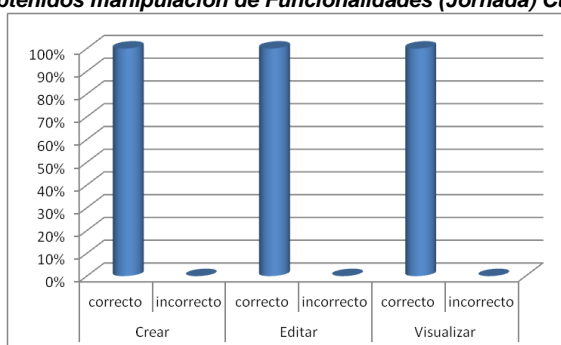
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Especialidades

### 12. Jornada

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 86. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Jornada) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 137. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Jornada) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

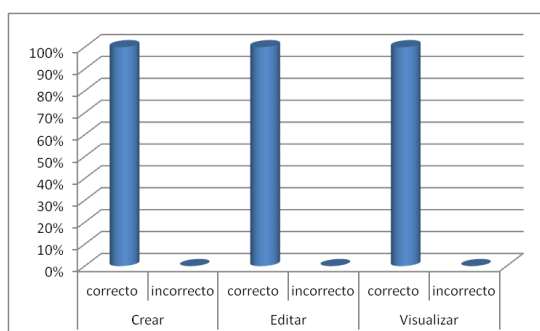
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Jornadas

### 13. Paralelos

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 87. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Paralelos) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 138. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Paralelos) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

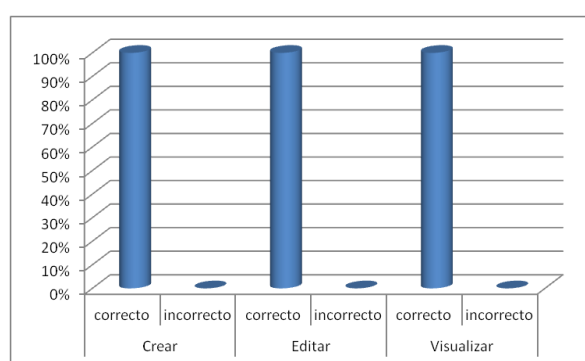
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Paralelos

### 14. Periodo lectivo

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 88. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Período Lectivo) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 139. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Período Lectivo) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

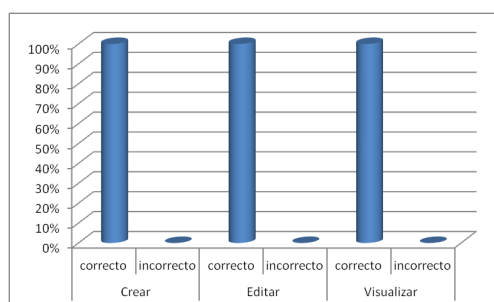
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Periodo Lectivo

### 15. Trimestre

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 89. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Trimestre) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 140. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Trimestre) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

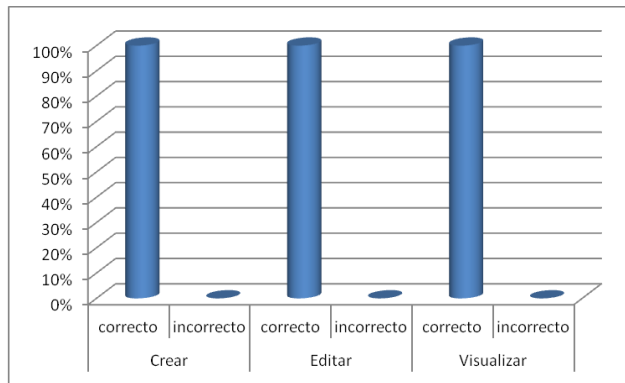
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Trimestres

#### 16. Mes

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 90. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Mes) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 141. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Mes) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

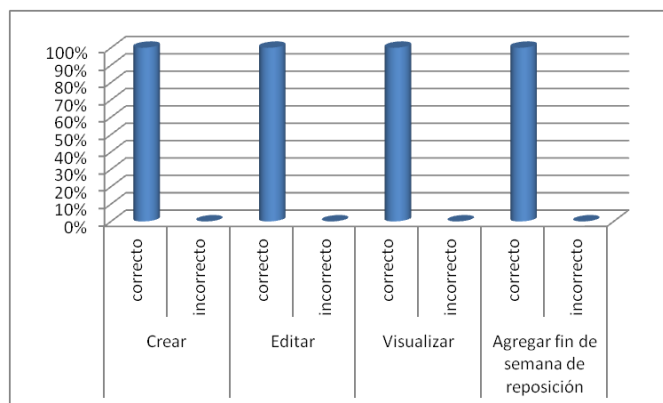
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Mes

#### 17. Día

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar fin de semana de reposición	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0
Agregar fin de semana de reposición	2	0	100	0

Tabla 91. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Día) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 142. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Día) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

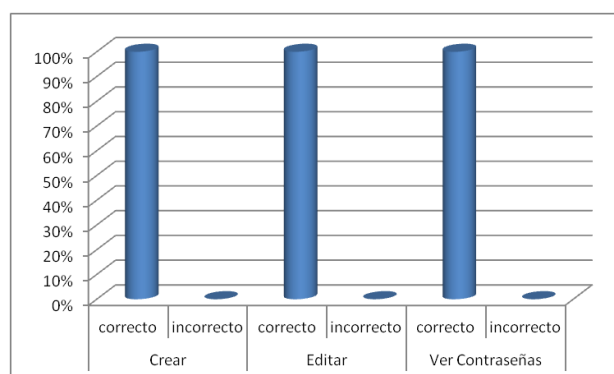
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Día.

#### 18. Requisitos de matrícula

Agregar	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Ver contraseñas	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0
Ver Contraseñas	2	0	100	0

Tabla 92. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Requisitos de Matrícula) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 143. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Requisitos de Matrícula) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

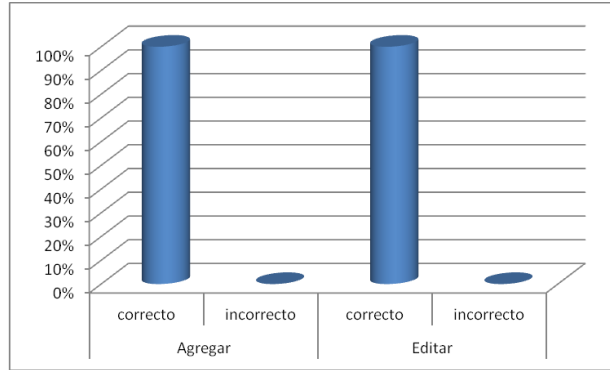
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a requisitos de matrícula

#### 19. Direcciones

Agregar	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Agregar	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0

Tabla 93. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Direcciones) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 144. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Direcciones) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

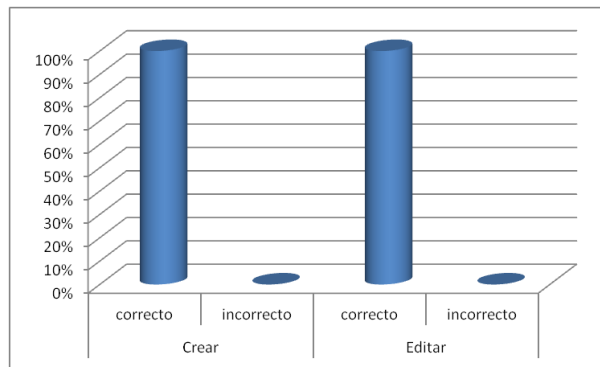
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Direcciones.

#### 20. División territorial

Crear                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Editar                     correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Editar	2	0	100	0

Tabla 94. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (División Territorial) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 145. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (División Territorial) cuenta Administrador

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

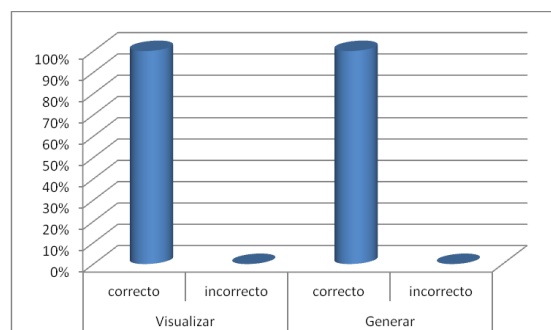
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a División territorial

#### 21. Certificaciones

Visualizar                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Generar                         correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Visualizar	2	0	100	0
Generar	2	0	100	0

Tabla 95. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Certificaciones) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 146. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Certificaciones) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

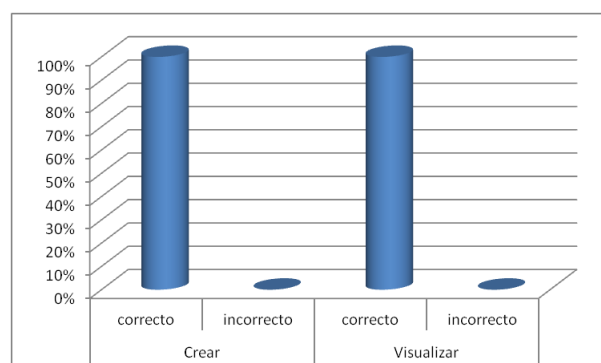
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Certificaciones

### 22. Docentes

Crear	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	2	0	100	0
Visualizar	2	0	100	0

Tabla 96. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Docentes) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 147. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Docentes) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Docentes.

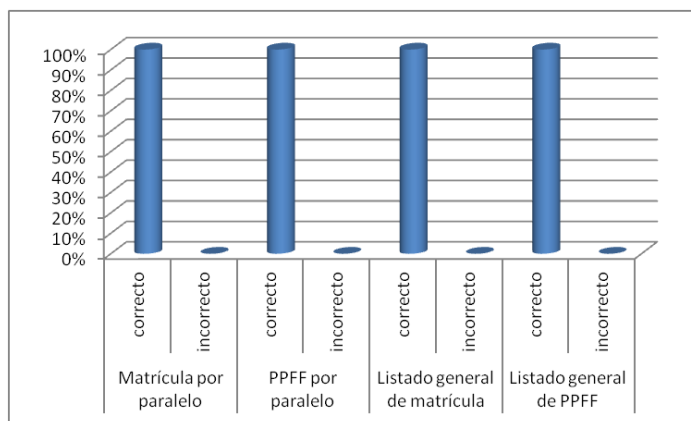
### 23. Matrículas

Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar	correcto ( )	incorrecto ( )
Cambiar estado Matrícula	correcto ( )	incorrecto ( )



FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Matrícula por paralelo	2	0	100	0
PPFF por paralelo	2	0	100	0
Listado general de matrícula	2	0	100	0
Listado general de PPFF	2	0	100	0

Tabla 99. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Impresión) Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 150. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Impresión) cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

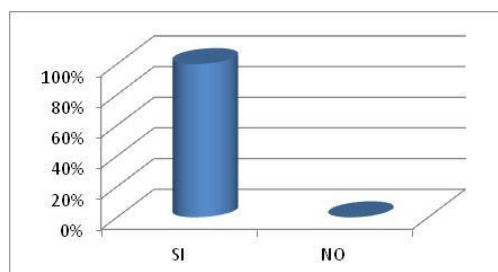
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Impresión.

### 26. Considera usted que las funcionalidades probadas satisfacen sus expectativas

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	2	100
NO	0	0

Tabla 100. Resultados obtenidos funcionalidades satisfacen expectativas Cuenta Administrador



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Secretarías Instituciones

Figura 151. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados consideran que las funcionalidades probadas en la cuenta del Administrador satisfacen sus expectativas.

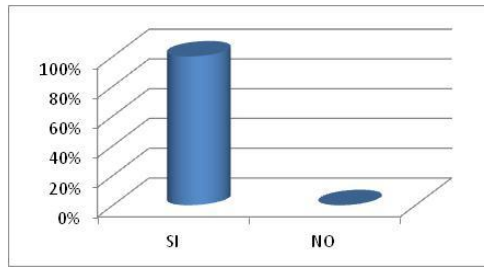


**27. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso**

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	2	100
NO	0	0

*Tabla 101. Resultados obtenidos interfaz adecuada Cuenta Administrador*



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Secretarías Instituciones  
**Figura 152. Gráfico Estadístico interfaz adecuada cuenta Administrador**

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

El 100% de los encuestados consideran que la interfaz gráfica de la aplicación es totalmente adecuada y de fácil uso.

**CUENTA DOCENTE**

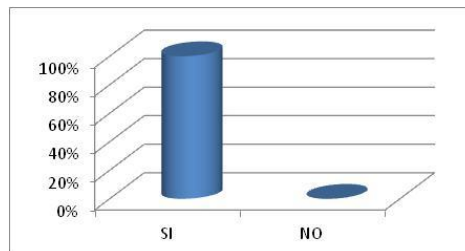
**ENCUESTA APLICADA A LA LCDA. ROSA ZUÑIGA DE LA ESCUELA “NAPO”, A LA LCDA. GRACIELA ENCARNACIÓN, PROF. GUIDO PAREDES Y PROF. LOURDES PARRA DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA “ENRIQUE AVELINO SILVA”**

**1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña**

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0

*Tabla 102. Resultados obtenidos Acceso seguro Cuenta Docente*



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones  
**Figura 153. Gráfico Estadístico Acceso Seguro cuenta Docente**

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

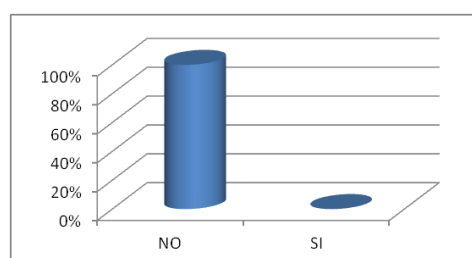
El 100% de los encuestados expresan que el acceso a la cuenta docente de la aplicación se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña.

## 2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	4	100

Tabla 103. Resultados obtenidos inconvenientes Acceso Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

Figura 154. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta Administrador

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al acceder al SIGED.

De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta

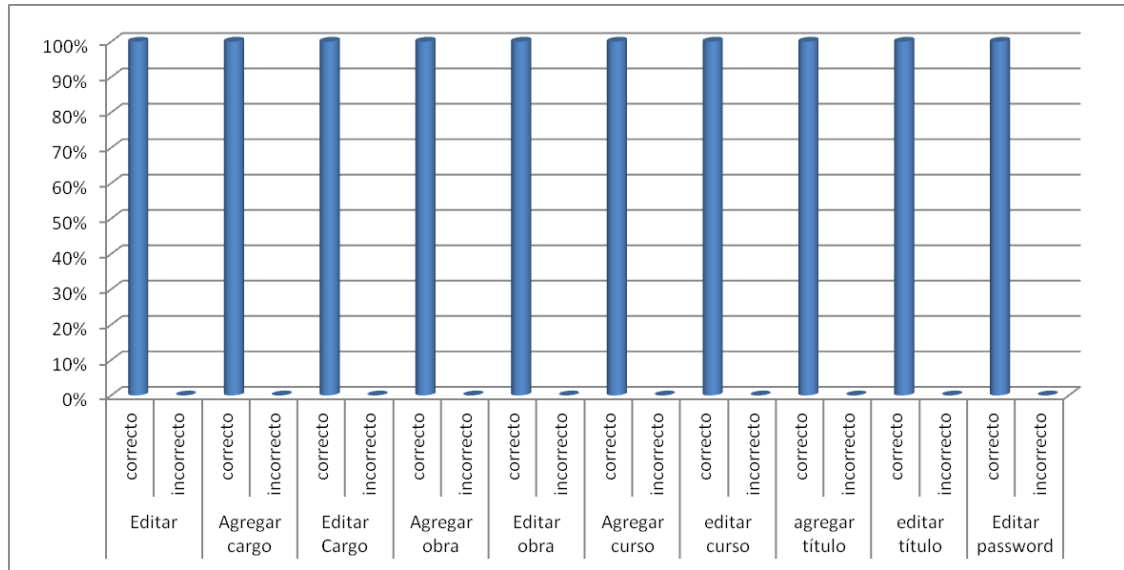
### 3. Perfil

Editar	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar cargo	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar cargo	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar obra	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar obra	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar curso	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar curso	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar título	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar título	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar password	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Editar	4	0	100	0
Agregar cargo	4	0	100	0
Editar Cargo	4	0	100	0
Agregar obra	4	0	100	0
Editar Obra	4	0	100	0
Agregar curso	4	0	100	0
Editar curso	4	0	100	0
Agregar título	4	0	100	0

Editar título	4	0	100	0
Editar password	4	0	100	0

Tabla 104. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Perfil) Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones  
 Figura 155. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Docente

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

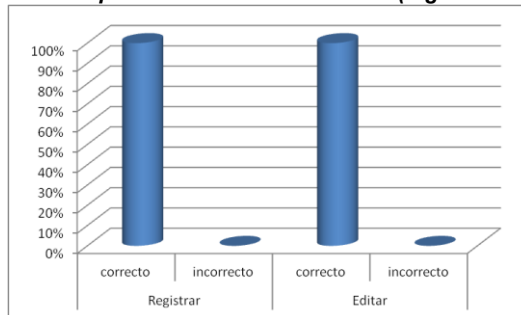
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a perfil en la cuenta de Docentes.

#### 4. Registrar asistencia

Registrar                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Editar                         correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Registrar	4	0	100	0
Editar	4	0	100	0

Tabla 105. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (registrar asistencia) Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones  
 Figura 156. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Perfil) cuenta Docente

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

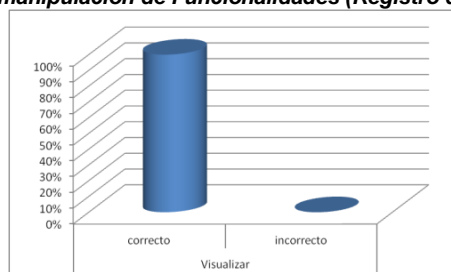
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Registrar asistencia.

#### 5. Registro de asistencia

Visualizar                      correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Visualizar	4	0	100	0

**Tabla 106. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Registro de Asistencia) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas                      Fuente: Docentes Instituciones

**Figura 157. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Registro de Asistencia) cuenta Docente**

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

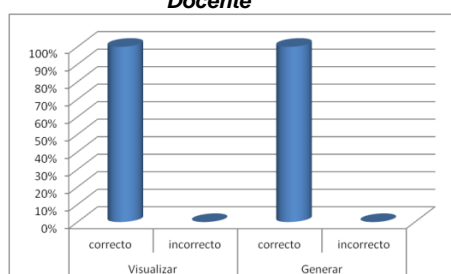
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a registro de asistencia.

#### 6. Reporte trimestral de asistencia

Visualizar                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Generar                      correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Visualizar	4	0	100	0
Generar	4	0	100	0

**Tabla 107. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (reporte trimestral de asistencia) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas                      Fuente: Docentes Instituciones

**Figura 158. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Reporte Trimestral de Asistencia) cuenta Docente**

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

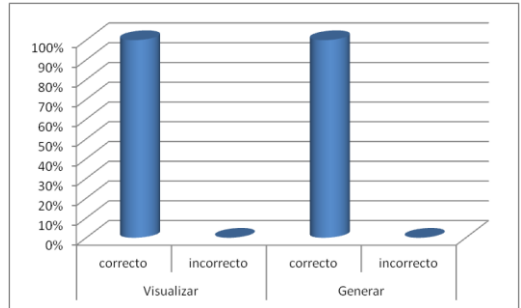
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a reporte trimestral de asistencia.

#### 7. Reporte mensual de asistencia

Visualizar                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Generar                      correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Visualizar	4	0	100	0
Generar	4	0	100	0

**Tabla 108. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Reporte mensual de asistencia) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones  
**Figura 159. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Reporte Mensual de Asistencia) cuenta Docente**

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

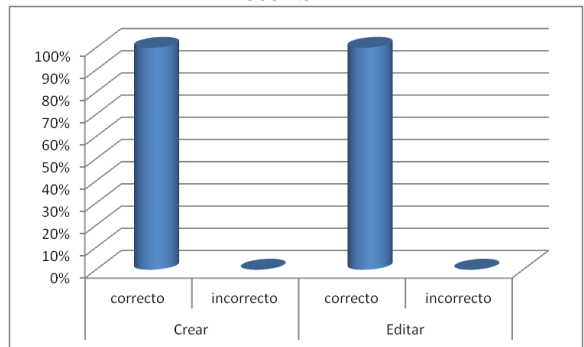
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a reporte mensual de asistencia.

**8. Parámetros de calificación**

Crear                                      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Editar                                      correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Crear	4	0	100	0
Editar	4	0	100	0

**Tabla 109. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Parámetros de Calificación) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones  
**Figura 160. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Parámetros de Calificación) cuenta Docente**

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

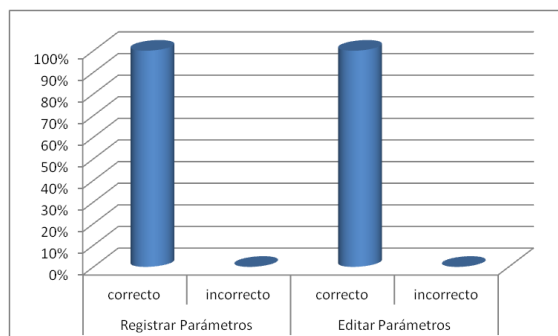
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a parámetros de calificación.

**9. Desarrollo comportamental**

Registrar parámetros      correcto (    )                      incorrecto (    )  
 Editar parámetros              correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Registrar parámetros	4	0	100	0
Editar parámetros	4	0	100	0

**Tabla 110. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Desarrollo Comportamental) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

Figura 161. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Desarrollo Comportamental) cuenta Docente

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

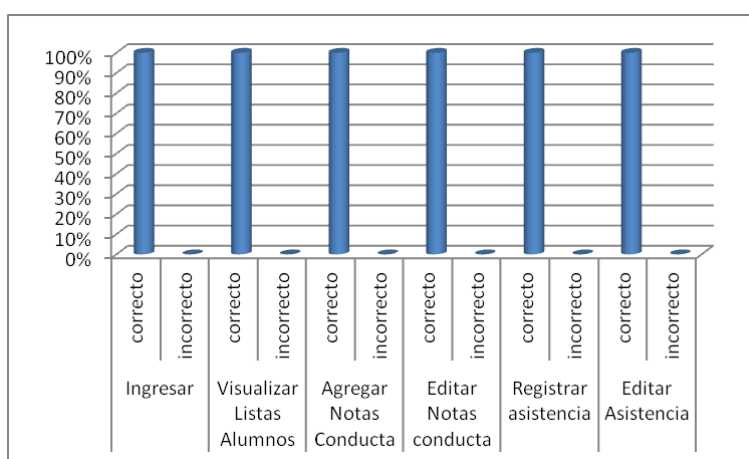
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Desarrollo comportamental.

### 10. Cuenta inspector

Ingresar	correcto ( )	incorrecto ( )
Visualizar Listas Alumnos	correcto ( )	incorrecto ( )
Agregar notas conducta	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar notas conducta	correcto ( )	incorrecto ( )
Registrar asistencia	correcto ( )	incorrecto ( )
Editar asistencia	correcto ( )	incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Ingresar	4	0	100	0
Visualizar Listas Alumnos	4	0	100	0
Agregar notas conducta	4	0	100	0
Editar notas conducta	4	0	100	0
Registrar asistencia	4	0	100	0
Editar asistencia	4	0	100	0

Tabla 111. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Cuenta Inspector) Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

Figura 162. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Cuenta Inspector) cuenta Docente

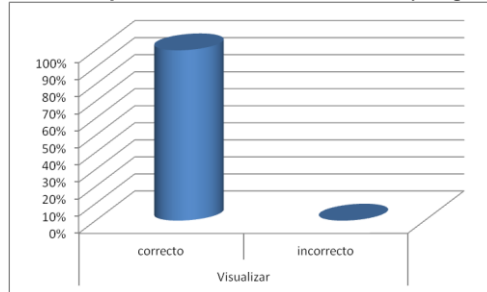
## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Cuenta Inspector.

**11. Carga horaria**

Visualizar	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )	Correcto	100	Incorrecto	0
<b>FUNCIONALIDADES</b>	<b>OPCIONES</b>		<b>%</b>			
	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>		
Visualizar	4	0	100	0		

**Tabla 112. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Carga Horaria) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

**Figura 163. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Carga Horaria) cuenta Docente**

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

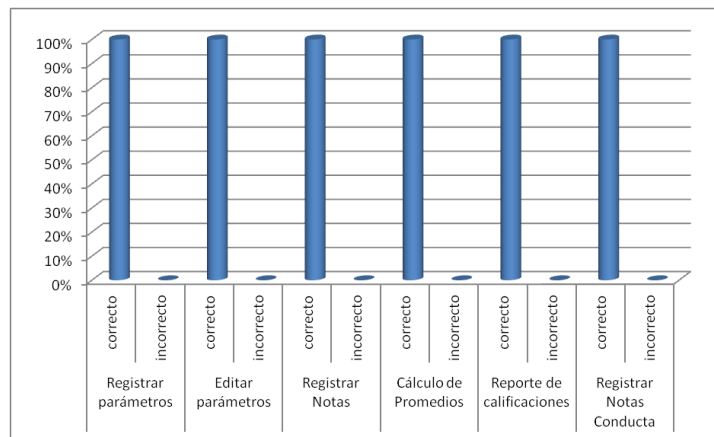
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Carga Horaria.

**12. Notas**

Registrar Parámetros	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )
Editar Parámetros	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )
Registrar Notas	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )
Calculo de Promedios	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )
Reporte de Calificaciones	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )
Registrar Notas Conducta	correcto ( 4 )	incorrecto ( 0 )

<b>FUNCIONALIDADES</b>	<b>OPCIONES</b>		<b>%</b>	
	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>
Registrar parámetros	4	0	100	0
Editar parámetros	4	0	100	0
Registrar Notas	4	0	100	0
Cálculo de Promedios	4	0	100	0
Reporte de calificaciones	4	0	100	0
Registrar Notas Conducta	4	0	100	0

**Tabla 113. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Notas) Cuenta Docente**



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

**Figura 164. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Notas) cuenta Docente**

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

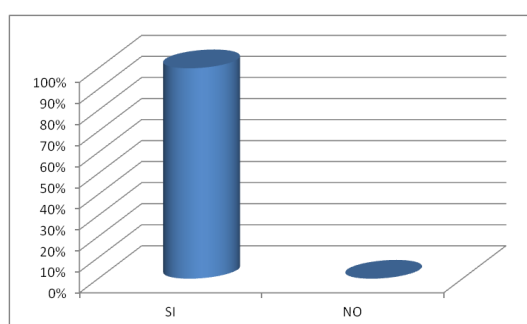
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Notas.

**13. Considera usted que las funcionalidades probadas satisfacen sus expectativas**

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0

Tabla 114. Resultados obtenidos Funcionalidades satisfacen expectativas Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

Figura 165. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Docente

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

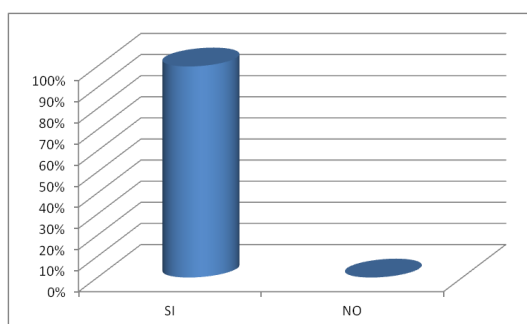
El 100% de los encuestados expresan que la aplicación satisface sus expectativas.

**14. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso**

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0

Tabla 115. Resultados obtenidos interfaz gráfica adecuada Cuenta Docente



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Docentes Instituciones

Figura 166. Gráfico Estadístico interfaz gráfica adecuada cuenta Docente



## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados consideran que la interfaz gráfica es de fácil uso y es la más adecuada.

### CUENTA ALUMNO

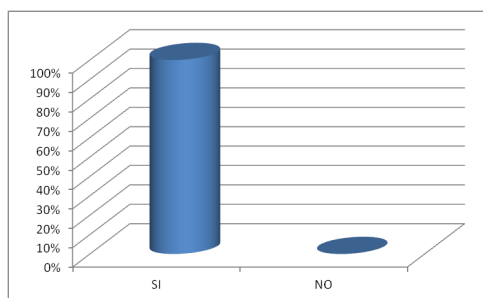
#### ENCUESTA APLICADA A 6 ALUMNOS

1. Considera usted que el ingreso al SIGED, se lo hace de manera segura mediante la solicitud de usuario y contraseña

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	6	100
NO	0	0

Tabla 116. Resultados obtenidos Acceso seguro Cuenta Alumno



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Alumnos  
Figura 167. Gráfico Estadístico Seguridad en el Acceso cuenta Alumno

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

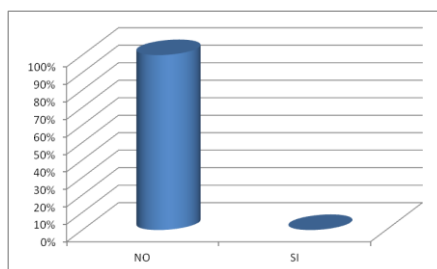
El 100% de los encuestados consideran que el acceso al SIGED a la cuenta del alumno se lo hace de manera segura mediante la petición de usuario y contraseña.

2. Tuvo usted algún problema al intentar acceder al SIGED

SI ( ) NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	6	100

Tabla 117. Resultados obtenidos inconvenientes en el acceso Cuenta Alumno



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas Fuente: Alumnos  
Figura 168. Gráfico Estadístico inconvenientes en el Acceso cuenta Alumnos

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al acceder a la aplicación.

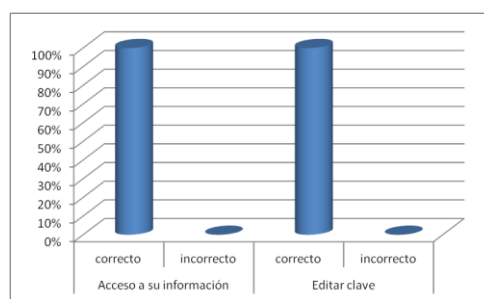
De las funcionalidades listadas a continuación, por favor marque con una X en los procesos según considere usted se realizaron de forma correcta o incorrecta

### 3. Datos Personales

Acceso a su información      correcto ( )      incorrecto ( )  
 Editar Clave                      correcto ( )      incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Acceso a su información	4	0	100	0
Editar Clave	4	0	100	0

Tabla 118. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Datos Personales) Cuenta Alumno



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Alumnos

Figura 169. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Datos Personales) cuenta Alumno

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

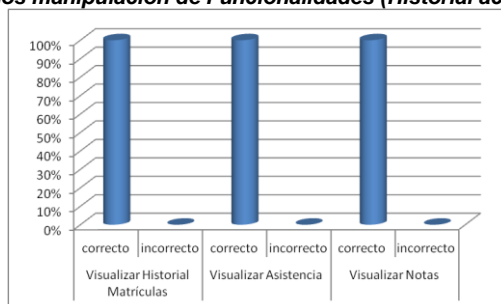
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Datos personales.

### 4. Historial Académico

Visualizar Historial Matríc.      correcto ( )      incorrecto ( )  
 Visualizar Asistencia              correcto ( )      incorrecto ( )  
 Visualizar Notas                      correcto ( )      incorrecto ( )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Visualizar Historial Matrícula	4	0	100	0
Visualizar Asistencia	4	0	100	0
Visualizar Notas	4	0	100	0

Tabla 119. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Historial académico) Cuenta Alumnos



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Alumnos

Figura 170. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Historial Académico) cuenta Alumno

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

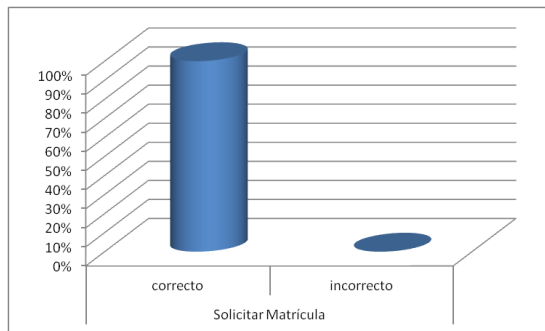
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Historial Académico.

#### 5. Matricular

Solicitar Matrícula                      correcto (    )                      incorrecto (    )

FUNCIONALIDADES	OPCIONES		%	
	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Solicitar Matrícula	4	0	100	0

Tabla 120. Resultados obtenidos manipulación de Funcionalidades (Matricular) Cuenta Alumnos



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas                      Fuente: Alumnos

Figura 171. Gráfico Estadístico manipulación de Funcionalidades (Matricular) cuenta Alumno

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

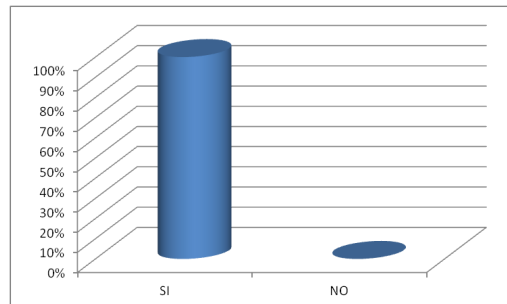
El 100% de los encuestados expresan que no tuvieron inconvenientes al probar las diversas funcionalidades referentes a Matricular.

#### 6. Considera usted que las funcionalidades probadas satisfacen sus expectativas

SI (    )                      NO (    )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	6	100
NO	0	0

Tabla 121. Resultados obtenidos Funcionalidades satisfacen expectativas (Perfil) Cuenta Alumno



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas                      Fuente: Alumnos

Figura 172. Gráfico Estadístico Funcionalidades satisfacen expectativas cuenta Alumno

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los alumnos encuestados expresan que la aplicación satisface sus expectativas.

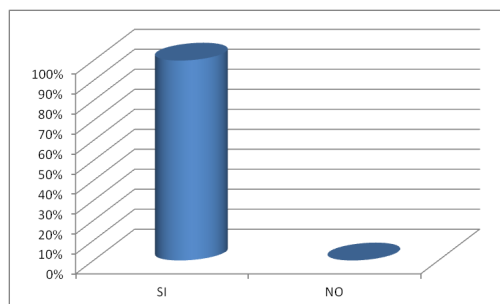
7. Considera usted que la interfaz gráfica del SIGED es la adecuada y de fácil uso

SI ( )

NO ( )

OPCIONES	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	6	100
NO	0	0

Tabla 122. Resultados obtenidos interfaz adecuada Cuenta Alumno



Elaborado por: Miguel Ángel Vargas

Fuente: Alumnos

Figura 173. Gráfico Estadístico interfaz adecuada cuenta Alumno

## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% de los alumnos encuestados consideran que la interfaz gráfica del SIGED es muy adecuada y de fácil uso.



# ANEXO 3

## DOCUMENTOS DE RESPALDO



CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA  
 "ENRIQUE AVELINO SILVA"  
 El Chaco - Napo



San Pedro, 21 de marzo del 2012

El suscrito Prof. Guido Patricio Paredes Melo en calidad de Director del Centro de Educación General Básica Enrique Avelino Silva, a petición verbal del interesado tiene a bien:

## CERTIFICAR

Que el Egd. Miguel Ángel Vargas Encarnación con CI. 1500763808, ha tomado en consideración a nuestra institución educativa para el desarrollo de su tesis con el tema: "Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA)", lo cual se le prestó las facilidades necesarias para que obtenga la información que requiera tanto de los directivos, docentes y alumnos con lo que ha desarrollado una aplicación de software, misma que fue expuesta en nuestra institución donde se pudo constatar las funcionalidades que ofrece y las ventajas de su uso, aplicó también una encuesta para corroborar el grado de aceptación de la aplicación.

En todo momento el mencionado señor desarrolló su trabajo con ética y capacidad profesional.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al portador del mismo dar el uso que a bien tuviere.

Atentamente,

  
 Prof. Guido Paredes  
**DIRECTOR**



Ubicado: Barrio San Pedro, Calle Selva Alegre. Teléfono: 06 2 329 100 Email: [elchacoavelinosilva@gmail.com](mailto:elchacoavelinosilva@gmail.com)



# ESCUELA FISCAL MIXTA "NAPO"

Fundada el 10 de octubre de 1935

Provincia de Napo

El suscrito, Licenciado Edgar Silva Coronel, Director de la Escuela Fiscal Mixta "Napo", del cantón El Chaco, provincia de Napo y a petición verbal del interesado.

## CERTIFICA

Qué; el Egdo. Miguel Ángel Vargas Encarnación con CI. 150076380-8, ha tomado en consideración a nuestra institución educativa para el desarrollo de su tesis con el tema: "Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED)" para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA)", para lo cual se prestó las facilidades necesarias para que obtenga la información que requiera tanto de los directivos, docentes y alumnos con lo que ha desarrollado una aplicación de software, misma que fue expuesta en nuestra institución donde se pudo constatar las funcionalidades que ofrece y las ventajas de su uso, aplicó también una encuesta para corroborar el grado de aceptación de la aplicación.

Es de lo que doy fe en honor a la verdad y faculto al interesado hacer uso de la presente en lo que creyere conveniente.

El Chaco, 26 de marzo del 2012

Atentamente,

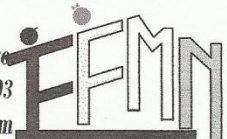
  
 Lic. Edgar Silva C.  
 DIRECTOR



Calle La Revolución y 13 de Enero

Telefax: 062329303

Email: [escuelanapo@gmail.com](mailto:escuelanapo@gmail.com)





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE ENERGÍA, INDUSTRIAS Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
Carrera de Ingeniería en Sistemas

Loja, 25 de junio de 2009

S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

DIRECTORES DE ESCUELAS  
Y PROFESORES DE EDUCACIÓN  
DE LA CIUDAD DE EL CHACO  
Ciudad

En mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Ustedes, para solicitarles muy respetuosamente que  
dignen conceder permiso al señor Miguel Ángel Vargas Encarnación, estudiante del  
Decimo Módulo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de  
Loja con la finalidad de que realice su proyecto de tesis sobre SISTEMAS DE  
PRESENTACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN VIA WEB Y CENTRALIZACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN PARA LAS ESCUELAS Y COLEGIOS FISCALES DE LA CIUDAD DE  
EL CHACO PROVINCIA DE NAPO, APLICADO EN LA ARQUITECTURA DE SERVICIOS Y  
A SERVICIOS Y LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA SU  
DESARROLLO.

Por la atención que de a la presente, le agradezco sinceramente.

Atentamente,



Recibido  
25 - 06 - 2009

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconi Espinosa" Casilla Letra "S"  
Teléfonos: 2545689-2545691 Telefax: 2545689  
Correo Electrónico: [fct@unl.edu.es](mailto:fct@unl.edu.es)  
Loja-Ecuador





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE ENERGÍA, INDUSTRIAS Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
Carrera de Ingeniería en Sistemas

Ciudad No. 327-AEIA-08-171  
Loja 23 de junio de 2009

S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

Señores  
DIRECTORES DE ESCUELA  
Y RECTORES DE COLEGIO  
DE LA CIUDAD DE EL CHACO  
Ciudad

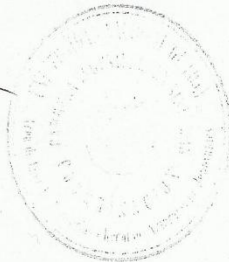
De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Ustedes para solicitarles muy respetuosamente se dignen conceder permiso al señor: Miguel Ángel Vargas Encarnación, estudiante del Décimo Módulo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja, con la finalidad de que realice su proyecto de tesis sobre SISTEMA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN VIA WEB Y CENTRALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LAS ESCUELAS Y COLEGIOS FISCALES DE LA CIUDAD DE EL CHACO, PROVINCIA DE NAPO, APOYADO EN LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS Y LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA SU DESARROLLO.

Por lo tanto, en fe de a lo presente, la cedula que acompaña a esta solicitud.

Atentamente,

Ingeniero Roberto  
CORDERO ESCOBAR C.S.



Recibido  
DIRECTORA ESC. ROSA ROSALES  
26-06-2009



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
 ÁREA DE ENERGÍA, INDUSTRIAS Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
 Carrera de Ingeniería en Sistemas

Oficina: 1001-107 - FALCÓN - UNL  
 Loja, 23 de junio de 2009

S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

Señores  
 DIRECTORES DE ESCUELA  
 Y RECTORES DE COLEGIO  
 DE LA CIUDAD DE EL CHACO  
 Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Ustedes, para solicitarles muy respetuosamente que dignen conceder permiso al señor: Miguel Ángel Vargas Encarnación, estudiante del Décimo Módulo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja, con la finalidad de que realice su proyecto de tesis sobre SISTEMA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN VIA WEB Y CENTRALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LAS ESCUELAS Y COLEGIOS FISCALES DE LA CIUDAD DE EL CHACO, PROVINCIA DE NAPO, APOYADO EN LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS Y LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA SU DESARROLLO.

Por la atención que me a la presente, le agradezco mis sinceras y agradecidas atenciones.

Atentamente,

*[Firma]*  
 ING. FALCÓN  
 COORDINADORA DE



Recibido  
 2009-06-25

Autorizado  
*[Firma]*  
 DIRECTOR ESCUELA "NAPO"

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconi Espinosa" Casilla Letra "S"  
 Teléfonos: 2545689-2545691 Telefax: 2545689  
 Correo Electrónico: [fct@unl.edu.es](mailto:fct@unl.edu.es)  
 Loja-Ecuador



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
 ÁREA DE ENERGÍA, INDUSTRIAS Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES  
 Carrera de Ingeniería en Sistemas

Oficio. Núm. 327- AETRNNR- UNL

Loja, 23 de junio de 2009

S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
S

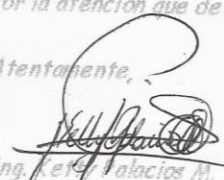
Señores  
 DIRECTORES DE ESCUELA  
 Y RECTORES DE COLEGIO  
 DE LA CIUDAD DE EL CHACO  
 Ciudad.

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Ustedes, para solicitarles muy comedidamente se dignen conceder permiso al señor: Miguel Ángel Vargas Encarnación, estudiante del Décimo Módulo de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja, con la finalidad de que realicen su proyecto de tesis sobre SISTEMA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE GESTIÓN VIA WEB Y CENTRALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LAS ESCUELAS Y COLEGIOS FISCALES DE LA CIUDAD DE EL CHACO, PROVINCIA DE NAPO, APOYADO EN LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS Y LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA SU DESARROLLO.

Por la atención que de a la presente, le antelo mis sinceros agradecimientos

Atentamente,

  
 Ing. F. C. Palacios M.  
 COORDINADORA CIS.

c.c. Archivo.  
 KPM/ucika



Ciudad Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa" Casilla Letra "S"  
 Teléfonos: 2545689-2545691 Telefax: 2545689  
 Correo Electrónico: [fct@unl.edu.es](mailto:fct@unl.edu.es)  
 Loja-Ecuador



# ANEXO 4

## ANTEPROYECTO DE TESIS

## 1. TITULO

Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA).

## 2. PROBLEMÁTICA

### 2.1. Situación Problemática

La educación ha sido, es y será uno de los pilares primordiales de desarrollo de la sociedad, que ha tenido un proceso de evolución a través del tiempo hasta llegar a constituirse en una verdadera necesidad social, que se ha instituido como educación pública, en la que el estado, directivos y docentes se ven en la obligación de prestar servicios de calidad encaminados a conseguir la formación integral y moral de los estudiantes que acuden a los centros educativos del país.

A nivel nacional la educación fiscal ha ido superando gradualmente grandes dificultades, para lograr situarse en un peldaño muy importante dentro de la sociedad, gracias al trabajo conjunto de todos quienes son parte de la comunidad educativa. La organización es uno de los factores más preponderantes de este hecho pero todavía falta mucho por hacer, ya que cada institución como tal requiere más organización interna y un cierto grado de automatización en los procesos encargados de la correcta realización de las actividades que constituyen su quehacer cotidiano.

Las instituciones educativas en su accionar constante se han ido actualizando en cuanto a su estructura, en la forma en la que se manejan los procesos, en la manera de administrar la información externa que ingresa, y la interna que se genera en las instituciones. Actualización para la que hoy en día es indispensable la implementación de mecanismos tecnológicos tanto de hardware como de software, encargados de: organizar las actividades mediante la automatización de procesos tediosos y repetitivos que retrasan el correcto desenvolvimiento de las actividades; organizar los procesos y actividades que ameriten un procesamiento manual; organizar la información de manera que se pueda acceder a esta de forma pertinente, sea correcta y se encuentre actualizada.

Se podría mencionar que la tecnología informática abre una variedad de opciones de desarrollo institucional para todo tipo de empresas que son parte de esta sociedad globalizada, entrando también a formar parte las instituciones educativas fiscales ya que estas pueden realizar sus procesos de una forma más eficiente y eficaz, además que posibilita la alternativa para que se planteen nuevas formas de hacerse conocer.

Algunos puntos antes referidos resultan ser cada día más imperiosos de que se los ponga en práctica en las instituciones educativas fiscales, no solo por aludir

a que se encuentran tecnológicamente avanzadas, sino porque actualmente es necesario hacer frente a la sociedad de la información de una forma ágil y oportuna acorde a las tecnologías que se encuentran en constante crecimiento y cambio.

A pesar de que la actual administración pública considera a la educación como un eje transformador de desarrollo por lo que está invirtiendo mucho en el campo educativo, por lo que ahora la educación es totalmente gratuita en nuestro país, aunque las grandes limitaciones presupuestarias impiden una mayor aportación al sector educativo, por lo que las instituciones educativas fiscales del país de los niveles primario y medio no cuentan con la asignación de recursos económicos necesarios como para poder solventar los gastos que involucra el desarrollo e implantación de software a la medida para la gestión de estos centros educativos.

Las instituciones objetos de estudio en el presente proyecto tales como la Escuela Fiscal Mixta “Napo”, Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes”, el Centro Educativo “Enrique Avelino Silva” y el Colegio Fiscal Técnico “El Chaco”, no son ajenas a la realidad económica de nuestro país.

Las entidades educativas en mención se encuentran ubicadas en la ciudad de El Chaco, cantón del mismo nombre, provincia de Napo. La Escuela Fiscal Mixta “Napo”, actualmente cuenta con 360 alumnos distribuidos de 2do a 8vo Años de Educación Básica, 16 docentes, y se encuentra bajo la dirección del Lcdo. Edgar Silva. La Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes” tiene a su cargo 190 alumnos, entre 1er y 7mo Año de Educación Básica, un número de 12 docentes prestan sus servicios y está dirigida por la Prof. Yolanda Sánchez. El Centro Educativo “Enrique Avelino Silva”, se encuentra bajo la dirección de la Lcda. Olga Trujillo, actualmente asisten a sus aulas 350 alumnos distribuidos respectivamente desde Pre-inicial hasta el 7mo Año de Educación Básica, pero para el período lectivo 2009-2010 se incrementará el 8vo Año de Básica, cuenta con 18 docentes de los cuales 10 son fiscales, los demás son profesores bonificados por el Municipio de El Chaco y por el Gobierno Provincial de Napo. El Colegio Fiscal Técnico “El Chaco” presta sus servicios a 440 alumnos de 8vo Año de Educación Básica a 3er Año de Bachillerato, cuenta con las secciones diurna y nocturna, las especialidades que ofrece son Agropecuaria, Contabilidad, Turismo e Informática, cuenta con 25 docentes más el personal administrativo y de servicio, está dirigido por el Lcdo. Marcelo Fárez.

Tanto directivos, administrativos y docentes de estas instituciones educativas consientes del permanente desarrollo de las mismas y con el afán de mantenerse a la par de los avances tecnológicos y hacer uso de las factibilidades que esta ofrece, buscan una solución que brinde la organización y automatización deseada en los principales procesos que estas realizan y que

se ejecuten de manera eficaz y eficiente de acuerdo a las expectativas y planificaciones que las instituciones requieren; lo que se traduce en un servicio de calidad, valiéndonos de los recursos (materiales y humanos) con los que cuentan las instituciones y aprovechando al máximo las ventajas tecnológicas, de manera que permitan a estas instituciones educativas proyectarse al futuro de una forma clara y objetiva.

Partiendo del análisis de algunas debilidades que las instituciones en estudio presentan en el campo administrativo, se enuncian a continuación: no cuentan con ningún software de gestión; todos los procesos se los trabaja manualmente o mediante el uso de programas de ofimática (Microsoft Word y Excel); es tedioso y cansado realizar procesos repetitivos como sacar promedios, llenar libretas, etc.; entre otros inconvenientes, de los cuales surge el problema objeto de estudio, que lo he tomado para plantearlo como proyecto de Tesis previa la obtención del título de Ingeniero en Sistemas con la finalidad de dar solución a los diferentes problemas encontrados y consiste en la implantación del "SIGED" (Sistema de prestación de servicios de gestión académica para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco). Que consiste en una aplicación web que prestará múltiples servicios tales como: servicio de matriculación, servicio de control de notas, servicio de control de asistencia, etc. A los cuales las diferentes instituciones educativas objeto de estudio podrán acceder y personalizar según sus necesidades. La información se centralizará en una base de datos, accesible desde cada institución a través del internet, con las debidas restricciones para que cada una de ellas solo obtenga la información que le concierne, aunque existe la posibilidad de poder compartir cierta información con el resto de instituciones que son parte del proyecto. Adicionalmente cada alumno tendrá una cuenta con la que podrá acceder a su información desde la internet.

## **2.2. Problema General de investigación**

Deficiencia en la gestión de la información académica que las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco generan diariamente a partir de los procesos internos y externos que estas realizan.

## **2.3. Delimitación**

### **2.3.1. Problemas específicos de investigación**

- Deficiencia en los procesos de matriculación, control de notas, control de asistencia, al ser estos llevados manualmente, se da posibles errores de precisión en los cálculos o confusión de la información.
- Falta de agilidad en el acceso a la información debido a que esta no se encuentra debidamente organizada.
- Inexistencia de una herramienta que facilite a los docentes el desarrollo de actividades tediosas y repetitivas como cálculo de promedios, control de la asistencia.

- Uso de herramientas inadecuadas por el personal administrativo y docentes para el tratamiento de la información que las instituciones educativas generan.

### 2.3.2. Espacio

El presente proyecto de Tesis se lo ejecutará en las instituciones educativas fiscales del área urbana de la ciudad de El Chaco, cantón El Chaco, provincia de Napo, entre estas están:

✿ **Centro Educativo “Enrique Avelino Silva”**

Barrio: San Pedro

Nro. Teléfono: (06) 2329-100

✿ **Escuela Fiscal Mixta “Napo”**

Barrio: Central

Nro. Teléfono: (06) 2329-303

✿ **Escuela Fiscal Mixta “Rosita Paredes”**

Barrio: Chontaloma

Nro. Teléfono: (06) 2329-259

✿ **Colegio Fiscal Técnico “El Chaco”**

Calle: 12 de Febrero y Bellavista

Nro. Teléfono: (06) 2329-086 / (06) 2329-188

El proyecto aplica desde el 2do Año de Educación Básica hasta el 3er Año de Bachillerato.

### 2.3.3. Tiempo

El tiempo estimado para el desarrollo de este proyecto será de un año, que empezará a partir del mes de julio del año 2010 según los parámetros contemplados en el cronograma de actividades y entrará en funcionamiento en las instituciones educativas a partir del período lectivo 2011-2012 (agosto/septiembre 2011)

### 2.3.4. Unidades de Observación

Entre las unidades de observación que se tomará en cuenta para el desarrollo del SIGED, están:

- Programación Web
- Metodología de Programación ICONIX
- Mysql, Java Seam, Rich Face, JBoss
- Pruebas de software.

## 3. JUSTIFICACIÓN

### 3.1. Justificación

Siendo misión de la Universidad Nacional de Loja en los ámbitos de la energía, las industrias, la informática y el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables el formar profesionales con enfoque humanista, sólida base científico-técnica, en pertinencia con los requerimientos sociales de la Región



Sur y del País, tomando como base principal esta perspectiva, el presente proyecto se justifica debido a que es de gran relevancia social ya que involucra a los beneficiarios directos que son: estudiantes, docentes y personal administrativo de las instituciones educativas fiscales del país, partiendo del hecho de que es política de la universidad la vinculación con la colectividad acorde a las demandas de la sociedad y como parte de esta comunidad universitaria me siento en la obligación moral de poder contribuir con los conocimientos adquiridos durante mi proceso de formación profesional para cambiar de forma positiva nuestra realidad social.

El presente proyecto se justifica también en virtud de que servirá para integrar la información que generan las instituciones y poder intercambiarla de manera fácil y sencilla evitando tantos papeleos.

Otro factor importante que justifica este proyecto es que sirve de apoyo para contrastar la teoría aprendida con la verdadera práctica profesional y la capacidad de poder aprender cosas novedosas y de actualidad que van surgiendo durante el proceso de desarrollo.

### **3.2. Viabilidad**

Este proyecto lo considero viable debido a varias razones que expongo a continuación:

Primero porque es un proyecto de actualidad, totalmente novedoso que involucra un sector muy importante de la sociedad que es la gestión del ámbito educativo.

Es viable porque cuento con el apoyo de directivos y docentes de las diferentes instituciones educativas del sector, los cuales les ha parecido un proyecto de gran trascendencia y están anhelantes de que se lo ponga en práctica.

Cuento con la información bibliográfica suficiente, herramientas y tecnologías necesarias para poner en ejecución el proyecto y lograr los resultados esperados.

Los gastos que genera el desarrollo de este proyecto corren por parte del desarrollador y ejecutor del proyecto (Miguel Ángel Vargas E.) y en lo posible se tratará de buscar las mejores alternativas en cuanto a reducción de costos se trate.

El tiempo de desarrollo se ajustará estrictamente a una minuciosa planificación detallada en el cronograma de actividades que considero es el suficiente para cumplir con este cometido, de manera que se pueda evitar al máximo inconvenientes o retrasos.

Es un proyecto que afecta de manera directa a las zonas de influencia de la Universidad Nacional de Loja ya que se parte de algo que la universidad predica y exige que es la vinculación con la colectividad con un enfoque

humanista, es decir transmitir lo que hemos aprendido a los sectores menos favorecidos de nuestra sociedad, en este caso aquellos que no están en la capacidad económica de poder solventar un proyecto como éste.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. General**

Diseñar y desarrollar un sistema web de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA)

### **4.2. Específicos**

- Automatizar los procesos de matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos en las instituciones educativas fiscales del área urbana de la ciudad de El Chaco: 3 escuelas y un colegio.
- Centralizar y organizar la información de manera que sea accesible y transferible desde cada una de las instituciones.
- Aplicar un plan de validación que permita verificar que el software se ajusta a los requerimientos de las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco
- Implantar el sistema en las instituciones educativas fiscales que son parte del proyecto.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I**

#### **1. PROGRAMACIÓN WEB**

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Interfaz
- 1.3. Consideraciones técnicas
- 1.4. Estructura de las aplicaciones web
- 1.5. Uso empresarial
- 1.6. Lenguajes de programación

### **CAPÍTULO II**

#### **2. HERRAMIENTAS TENTATIVAS**

- 2.1. HTML
  - 2.1.1. ¿Qué es HTML?
  - 2.1.2. Estructura de un documento HTML
- 2.2. CSS

- 2.2.1. ¿Qué son?
- 2.2.2 Estilos
- 2.2.3 Capas
- 2.3. AJAX
- 2.3.1. ¿Qué es AJAX?
- 2.3.2. ¿Cómo funciona?
- 2.4. RICH FACE
- 2.5. SEAM

## CAPÍTULO III

### 3. SOA (Arquitectura Orientada a Servicios)

- 3.1. ¿Qué es?
- 3.2. Definiciones SOA
- 3.3. Diseño y desarrollo de SOA
- 3.4. SOA desde el punto de vista del negocio
- 3.5. SOA desde el punto de vista de la tecnología
- 3.6. Estrategias de adopción de SOA
- 3.7. Cómo se está implementando SOA en las organizaciones actuales
- 3.8. Diferencias con otras arquitecturas
- 3.9. Beneficios

## CAPITULO I

### 1. PROGRAMACIÓN WEB<sup>21</sup>

#### 1.1. Antecedentes

En los primeros tiempos de la computación cliente-servidor, cada aplicación tenía su propio programa cliente que servía como interfaz de usuario que tenía que ser instalado por separado en cada ordenador personal de cada usuario. El cliente realizaba peticiones a otro programa -el servidor- que le daba respuesta. Una mejora en el servidor, como parte de la aplicación, requería normalmente una mejora de los clientes instalados en cada ordenador personal, añadiendo un coste de soporte técnico y disminuyendo la productividad.

A diferencia de lo anterior, las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, como HTML o XHTML, que soportan por los navegadores web comunes. Se utilizan lenguajes interpretados en el lado del cliente, tales como JavaScript, para añadir elementos dinámicos a la

<sup>21</sup>Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_web), [http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web), ARNOLD, K., and GOSLING, J. The Java Programming Language, Reading

interfaz de usuario. Generalmente cada página web en particular se envía al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas ofrece al usuario una experiencia interactiva. Durante la sesión, el navegador web interpreta y muestra en pantalla las páginas, actuando como cliente para cualquier aplicación web.

## 1.2. Interfaz

Las interfaces web tienen ciertas limitaciones en las funcionalidades que se ofrecen al usuario. Hay funcionalidades comunes en las aplicaciones de escritorio como dibujar en la pantalla o arrastrar-y-soltar que no están soportadas por las tecnologías web estándar. Los desarrolladores web generalmente utilizan lenguajes interpretados o script en el lado del cliente para añadir más funcionalidades, especialmente para ofrecer una experiencia interactiva que no requiera recargar la página cada vez. Recientemente se han desarrollado tecnologías para coordinar estos lenguajes con tecnologías en el lado del servidor, como por ejemplo PHP.

Como ejemplo, AJAX, es una técnica de desarrollo web que usa una combinación de varias tecnologías.

## 1.3. Consideraciones técnicas

Una ventaja significativa es que las aplicaciones web deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente. En vez de crear clientes para Windows, Mac OS X, GNU/Linux, y otros sistemas operativos, la aplicación web se escribe una vez y se ejecuta igual en todas partes. Sin embargo, hay aplicaciones inconsistentes escritas con HTML, CSS, DOM y otras especificaciones para navegadores web que pueden causar problemas en el desarrollo y soporte de las aplicaciones web. Adicionalmente, la posibilidad de los usuarios de personalizar muchas de las características de la interfaz (tamaño y color de fuentes, tipos de fuentes, inhabilitar Javascript) puede interferir con la consistencia de la aplicación web.

Por las similitudes con una arquitectura cliente-servidor, con un cliente "no ligero", existen discrepancias sobre el hecho de llamar a estos sistemas "aplicaciones web"; un término alternativo es "Aplicación Enriquecida de Internet".

## 1.4. Estructura de las aplicaciones web

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar

alguna tecnología web dinámica (ejemplo: PHP, Java Servlets o ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, embPerl, Python (programming language) o Ruby on Rails) constituye la capa de enmedio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa.

El navegador web manda peticiones a la capa de enmedio que ofrece servicios valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos y a su vez proporciona una interfaz de usuario.

### **1.5. Uso empresarial**

Una estrategia que está emergiendo para las empresas proveedoras de software consiste en proveer acceso vía web al software. Para aplicaciones previamente distribuidas, como las aplicaciones de escritorio, se puede optar por desarrollar una aplicación totalmente nueva o simplemente por adaptar la aplicación para ser usada con una interfaz web. Estos últimos programas permiten al usuario pagar una cuota mensual o anual para usar la aplicación, sin necesidad de instalarla en el ordenador del usuario. Las compañías que siguen esta estrategia se denominan Proveedores de Aplicaciones de Servicio (ASP por sus siglas en inglés), un modelo de negocio que está atrayendo la atención de la industria del software.

### **1.6. Lenguajes de programación**

Existen numerosos lenguajes de programación empleados para el desarrollo de Aplicaciones Web, entre los que destacan:

- PHP
- ASP/ASP.NET
- Java, con sus tecnologías Java Servlets y JavaServer Pages (JSP)
- Perl
- Ruby
- Python
- HTML
- XML

## **CAPITULO II**

### **2. HERRAMIENTAS TENTATIVAS**

#### **2.1. HTML**

##### **2.1.1. ¿Qué es HTML?**

Es la abreviatura de *HyperText Markup Language*, y es el lenguaje que todos los programas navegadores usan para presentar información en la World Wide Web (www).

Este es un lenguaje muy sencillo que se basa en el uso de **etiquetas**, consistentes en un texto ASCII encerrado dentro de un par de paréntesis angulares(<..>). El texto incluido dentro de los paréntesis nos dará una explicación de la utilidad de la etiqueta.

### ¿Qué se necesita para crear un documento HTML?

1. Un *procesador de textos* para escribir y editar el código HTML. Este podrá ser cualquiera que no formatee el texto, ya que el lenguaje HTML está basado en el código ASCII. Si usamos un procesador como el Word, tendremos que guardar el documento como "sólo texto".
2. Un *navegador Web* como el Explorer, Mozilla Firefox, etc., que se encargará de interpretar el código HTML de nuestro documento.

La secuencia de trabajo para crear nuestro documento es: con el procesador de texto creamos el documento HTML y lo guardamos con la extensión .htm ó .html. Para visualizar nuestro documento HTML abrimos el documento con el navegador.

### 2.1.2. Estructura de un documento HTML

La estructura básica de un documento HTML es la siguiente:

```

<HTML>      Indica el inicio del documento
    <HEAD>    Indica el inicio de la cabecera
        <TITLE>  Inicio del título del documento
        </TITLE> Final del título del documento
    </HEAD>   Final de la cabecera
        <BODY>   Inicio del cuerpo del documento
                Instrucciones HTML
        </BODY>  Final del cuerpo del documento
</HTML>    Final del documento
  
```

Ninguno de estos elementos es obligatorio, pudiendo crear documentos HTML sin incluir estas etiquetas de identificación. No obstante es altamente recomendable la construcción de páginas HTML siguiendo esta estructura, para una buena estructuración y legibilidad del código.

## 2.2. CSS<sup>22</sup>

### 2.2.1. ¿Qué son?

CSS son las siglas de "Cascade StyleSheet". Se trata de una especificación sobre los estilos físicos aplicables a un documento HTML, y trata de dar la separación definitiva de la lógica (estructura) y el físico (presentación) del documento.

### 2.2.2. Estilos

El estilo lógico se refiere a la lógica del documento: cabeceras, párrafos, ... no se preocupa de la apariencia final, sino de la estructura del documento. Por el contrario, el estilo físico no se preocupa de la estructura del documento, sino por la apariencia final: párrafos con un cierto tipo de letra, tablas con un determinado color de fondo, etc.

La finalidad de las hojas de estilo es crear unos estilos físicos, separados de las etiquetas HTML (en lugar de como parámetros de las etiquetas), y aplicarlos en los bloques de texto en los que se quieran aplicar.

### 2.2.3. Capas

Dan la solución al problema de poner elementos justo en la posición que queramos, evitándonos tener que hacer artificios para obtener el resultado buscado. Una capa será una parte más del documento que puede ser situada en cualquier posición del mismo, consiguiendo que se solape sobre algunos elementos si es lo que necesitamos, adecuando sus márgenes y otras propiedades a lo que queramos hacer.

## 2.3. AJAX

### 2.3.1. ¿Qué es AJAX?

XML y JavaScript Asíncronos. Es un estilo de programación que permite al desarrollador hacer que una página web interactúe con el servidor web que la aloja. Normalmente, una página web solamente dispone de un método para comunicarse con el servidor, que consiste en recargarse a ella misma o cargar otra página. Si utilizamos AJAX, una vez que la página se ha cargado puede ejecutar comandos en el servidor, recibir cualquier información resultante de dichos comandos y mostrarla al usuario sin necesidad de recargarse.

Las ventajas de este tipo de programación saltan a la vista. La velocidad de la interacción es mucho mayor, especialmente en el caso de aquellos sitios que tienen muchos gráficos o contenido interactivo, puesto que ya no es necesario recargar imágenes o scripts. La página no se refrescará sino que todo

<sup>22</sup> Joaquín Gracia, 1998-2004, España, <http://www.webestilo.com/css/>, <http://www.webestilo.com/javascript/>

funcionará en situ. Las pesadas interfaces actuales se pueden sustituir por sistemas rápidos, reactivos y mucho más eficaces.

### 2.3.2. ¿Cómo funciona?

AJAX es una filosofía, no es un conjunto de aplicaciones ni un lenguaje de programación concreto. El Sistema AJAX está compuesto por cuatro elementos: JavaScript, el objeto XMLHttpRequest, una aplicación del lado del Servidor y CSS. En pocas palabras, el equipo del cliente ejecuta una serie de comandos JavaScript, incluida una llamada al objeto XMLHttpRequest. Dicho objeto envía información al servidor en un encabezado HTTP, y el servidor procesa la información y ejecuta la acción solicitada. Si es necesario devolver información al equipo cliente, el objeto XMLHttpRequest se encarga de recibirla y mostrarla con la ayuda de JavaScript y CSS.



Figura 2.1. Funcionamiento de AJAX

## 2.4. RICH FACE

RichFaces es una rica biblioteca de componentes para JSF y un avanzado marco para integrar fácilmente capacidades AJAX en el desarrollo de aplicaciones de negocios. Los componentes de RichFaces pueden ser usados de manera out-of-the-box, que los pueden guardar inmediatamente creando ventajas para los futuros componentes al momento de crear aplicaciones web. RichFaces incluye un fuerte soporte para máscaras de las aplicaciones JSF. En RichFaces los componentes vienen listos para su uso fuera de la caja, por lo que los desarrolladores pueden ahorrar tiempo de inmediato para aprovechar las características de los componentes para crear aplicaciones Web que proporcionan en gran medida la mejora de la experiencia del usuario más fiable y más rápidamente. Aprovecha al máximo los beneficios de la FEJ marco del ciclo de vida incluyendo, la validación y la conversión de las instalaciones, junto con la gestión de recursos estáticos y dinámicos.

## 2.5. SEAM<sup>23</sup>

**JBoss Seam** es un framework desarrollado por JBoss, una división de Red Hat. El líder del proyecto es Gavin King, también autor del framework para mapeo objeto relacional Hibernate. Combina a los 2 frameworks Enterprise

<sup>23</sup> Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, [http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss\\_Seam](http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss_Seam)



JavaBeans EJB3 y JavaServerFaces JSF. Se puede acceder a cualquier componente EJB desde la capa de presentación refiriéndote a él mediante su nombre de componente Seam.

Seam introduce el concepto de contextos. Cada componente de Seam existe dentro de un contexto. El contexto conversacional por ejemplo captura todas las acciones del usuario hasta que éste sale del sistema o cierra el navegador - inclusive puede llevar un control de múltiples pestañas y mantiene un comportamiento consistente cuando se usa el botón de regresar de el navegador.

El desarrollo WYSIWYG es facilitado a través del uso de las JBoss Tools, que es un conjunto de plug-ins diseñados para el entorno integrado de desarrollo Eclipse. Seam puede ser integrado con las bibliotecas de componentes JSF JBoss RichFaces o con ICEsoft ICEFaces. Ambas bibliotecas poseen soporte para AJAX.

### CAPITULO III

## 3. SOA (Arquitectura Orientada a Servicios)<sup>24</sup>

### 3.1. ¿Qué es?

La **Arquitectura Orientada a Servicios** (en inglés Service Oriented Architecture), es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio.

Permite la creación de sistemas altamente escalables que reflejan el negocio de la organización, a su vez brinda una forma estándar de exposición e invocación de servicios (comúnmente pero no exclusivamente servicios web), lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros.

SOA define las siguientes capas de software:

- **Aplicaciones básicas** - Sistemas desarrollados bajo cualquier arquitectura o tecnología, geográficamente dispersos y bajo cualquier figura de propiedad;
- **De exposición de funcionalidades** - Donde las funcionalidades de la capa aplicativas son expuestas en forma de servicios (servicios web);
- **De integración de servicios** - Facilitan el intercambio de datos entre elementos de la capa aplicativa orientada a procesos empresariales internos o en colaboración;

<sup>24</sup>Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios).  
Accenture, 2008, <http://www.accenture.com/NR/rdonlyres/4EDB1C67-F737-4FCD-B6DA-E14E665F1E0F/0/SOA.pdf>.  
[http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/files/serve/download0/129573/sPublico\\_SOA\\_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573](http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/files/serve/download0/129573/sPublico_SOA_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573)

- **De composición de procesos** - Que define el proceso en términos del negocio y sus necesidades, y que varía en función del negocio;
- **De entrega** - donde los servicios son desplegados a los usuarios finales.

SOA proporciona una metodología y un marco de trabajo para documentar las capacidades de negocio y puede dar soporte a las actividades de integración y consolidación.

Los sistemas informáticos tradicionales se han organizado en grandes bloques monolíticos que contienen tanto los procesos de negocio como sus funciones automatizadas. Así por ejemplo, el proceso de contratación de una póliza de seguro y las funciones del cálculo de la prima y la emisión de los recibos, forman parte del mismo bloque.

Estos sistemas han conseguido una gran mejora de productividad en las empresas, automatizando procesos de negocio, pero su concepción monolítica hace que los cambios y adaptaciones a las nuevas necesidades tiendan a ser más lentos y costosos de lo deseable. En bastantes organizaciones esto provoca que los sistemas marchen por detrás de las necesidades de negocio.

Para conseguir un mayor nivel de agilidad es necesario poder combinar rápidamente los distintos componentes del sistema, algo a lo que la concepción monolítica tradicional plantea muchas restricciones. La arquitectura SOA separa los procesos de negocio de las funciones automatizadas y organiza estas últimas en módulos individuales catalogados en un diccionario de servicios que permiten su utilización por parte de toda la organización.

Pocos avances tecnológicos han despertado tanto interés como la arquitectura SOA, y es muy importante comprender exactamente el papel que ésta puede desempeñar a la hora de ayudar a las empresas a alcanzar el alto rendimiento.

A menudo se suele caer en la tentación de considerar los nuevos y esperados avances (como la arquitectura SOA) como la varita mágica para mejorar el funcionamiento de la empresa. Las nuevas tecnologías tienden a ser el objeto de este tipo de planteamientos, pero frecuentemente el resultado es decepcionante.

Sin embargo, SOA no es solamente una tecnología, sino una arquitectura que trata de estructurar las aplicaciones de negocio y la tecnología para responder de forma ágil y flexible a las demandas del mercado. No se trata de algo radicalmente nuevo, sino que se debería ver como la última fase (aunque muy importante) del proceso de evolución de la arquitectura tecnológica y de negocio de toda empresa.

La importancia de la arquitectura SOA, y probablemente la razón por la que despierta tanto interés entre los directores de los departamentos de tecnología y entre los responsables de desarrollo, es que ofrece una oportunidad real de situar las tecnologías de la información en un nivel, convirtiéndolas en auténticos habilitadores del negocio.

La arquitectura SOA constituye la base que garantiza la agilidad del negocio, un prerequisite fundamental para alcanzar el éxito en el actual mercado mundial, siempre tan competitivo. Esta agilidad es la capacidad de añadir, modificar y optimizar fácilmente los procesos de negocio mediante el aprovechamiento de las sinergias de servicios o procesos. Este aprovechamiento tiene el fin de crear una nueva gama de capacidades o productos, mediante la combinación de algunos elementos de los procesos de negocio actuales, y dando soporte así a nuevos segmentos de clientes, canales o mercados.



Figura 3.1: Valor aportado por SOA. Mediante la arquitectura SOA las empresas pueden alcanzar el alto rendimiento a través de tres palancas: diferenciación en el mercado, simplificación interna en la operación, y flexibilidad y rapidez de adaptación al cambio.

### 3.2. Definiciones SOA

Término	Definición / Comentario
Servicio	Una función sin estado (Existen servicios asíncronos en los que una solicitud a un servicio crea, por ejemplo, un archivo, y en una segunda solicitud se obtiene ese archivo), auto-contenida, que acepta una(s) llamada(s) y devuelve una(s) respuesta(s) mediante una interfaz bien definida. Los servicios pueden también ejecutar unidades discretas de trabajo como serían editar y procesar una transacción. Los servicios no dependen del estado de otras funciones o

	procesos. <i>La tecnología concreta utilizada para prestar el servicio no es parte de esta definición.</i>
Orquestación	Secuenciar los servicios y proveer la lógica adicional para procesar datos. No incluye la presentación de los datos. Coordinación.
Sin estado	No mantiene ni depende de condición pre-existente alguna. En una SOA los servicios no son dependientes de la condición de ningún otro servicio. Reciben en la llamada toda la información que necesitan para dar una respuesta. Debido a que los servicios son "sin estado", pueden ser secuenciados (orquestados) en numerosas secuencias (algunas veces llamadas tuberías o pipelines) para realizar la lógica del negocio.
Proveedor	La función que brinda un servicio en respuesta a una llamada o petición desde un consumidor.
Consumidor	La función que consume el resultado del servicio provisto por un proveedor.

Tabla 3.1. Definiciones Usadas en SOA

### 3.3. Diseño y desarrollo de SOA

La metodología de modelado y diseño para aplicaciones SOA se conoce como análisis y diseño orientado a servicios. La arquitectura orientada a servicios es tanto un marco de trabajo para el desarrollo de software como un marco de trabajo de implementación. Para que un proyecto SOA tenga éxito los desarrolladores de software deben orientarse ellos mismos a esta mentalidad de crear servicios comunes que son orquestados por clientes o middleware para implementar los procesos de negocio. El desarrollo de sistemas usando SOA requiere un compromiso con este modelo en términos de planificación, herramientas e infraestructura.

Cuando la mayoría de la gente habla de una arquitectura orientada a servicios están hablando de un juego de servicios residentes en Internet o en una intranet, usando servicios web. Existen diversos estándares relacionados a los servicios web. Incluyen los siguientes:

- XML
- HTTP
- SOAP
- WSDL
- UDDI

Hay que considerar, sin embargo, que un sistema SOA no necesariamente necesita utilizar estos estándares para ser "orientado a servicios" pero es altamente recomendable su uso.

En un ambiente SOA, los nodos de la red hacen disponibles sus recursos a otros participantes en la red como servicios independientes a los que tienen acceso de un modo estandarizado. La mayoría de las definiciones de SOA identifican la utilización de Servicios Web (empleando SOAP y WSDL) en su implementación, no obstante se puede implementar SOA utilizando cualquier tecnología basada en servicios.

### **3.4. SOA desde el punto de vista del negocio**

La arquitectura SOA, desde el punto de vista del negocio, ayuda a resolver los siguientes requerimientos, largamente reclamados por el área del negocio:

- Mejorar la flexibilidad y agilidad de los sistemas
- Proporcionar una visión integrada de los distintos "silos" de la organización
- Mejorar la cobertura de las necesidades de negocio
- Reducir el impacto de la evolución de la tecnología en las aplicaciones de negocio

La arquitectura SOA permite a las organizaciones satisfacer las cambiantes necesidades de la empresa mediante la implantación de procesos de negocio que utilizan los servicios proporcionados por los sistemas actuales. La arquitectura garantiza la interoperabilidad de los sistemas a pesar de que en gran parte, hayan sido construidos en distintos momentos, con diferentes intenciones, plataformas y niveles de servicio, y a pesar del hecho de que ahora se encuentren en distintos ciclos de mantenimiento, mejora y presupuesto. Anteriores estrategias de integración entraban en conflicto con estas realidades, pero ahora la arquitectura SOA ofrece un modo de enfrentarse mejor a ellas y de aumentar los niveles de agilidad y flexibilidad.

La arquitectura SOA posibilita la ruptura de los silos internos de una organización (a menudo causados por sistemas que pertenecen a departamentos individuales y que no pueden conectarse fácilmente), y prepara el terreno para dar soporte a procesos de negocio automatizados e integrados que eliminan dichos silos. Descubrir las capacidades de negocio en formas de servicio y después conectar y consumir esos servicios (por ejemplo, a través de las aplicaciones compuestas, procesos automatizados o empresas virtuales) son ejemplos que pueden simplificar enormemente los procesos de una organización, al facilitar la ubicación y reutilización de la misma funcionalidad en diferentes partes del negocio. La sencillez interna proporciona a la

organización la agilidad necesaria para crear nuevos productos y servicios de una forma más fácil y rápida, y le permite así diferenciarse en el mercado. La diferenciación competitiva resulta esencial para la mayoría de los sectores y la arquitectura SOA proporciona los elementos necesarios para que las organizaciones alcancen con éxito el alto rendimiento.

### 3.5. SOA desde el punto de vista de la tecnología

La arquitectura orientada a servicios, desde el punto de vista tecnológico, es el resultado de la constante evolución hacia un mayor desacoplamiento de las capas de una aplicación (presentación, orquestación de procesos y servicio de negocio) y a un mayor nivel de estandarización/interoperabilidad en cada una de estas capas. Con un total desacoplamiento de las capas de las aplicaciones y un muy alto nivel de interoperabilidad, los beneficios del punto de vista tecnológico son claros:

Favorece la reutilización y la reducción del time to market.

- Aumenta el grado de reutilización al desacoplar las capas de una aplicación
- Permite reutilizar las aplicaciones existentes mediante la encapsulación en servicios.
- Permite la utilización de servicios terceros
- Permite reaprovechar las plataformas existentes

Aumenta la flexibilidad

- Simplifica la adaptación de los sistemas existentes
- Evita el desarrollo de interfaces punto a punto entre los sistemas
- Aumenta la interoperabilidad entre sistemas, permitiendo tanto la externalización como la prestación de servicios

Mejora la productividad de procesos

- Aumenta el nivel de automatización de los procesos, reduciendo el número de actividades manuales
- Permite monitorizar la actividad del negocio (cuadros de mando)
- Permite realizar un análisis estadístico de los flujos de negocio reales en base a indicadores claves de negocio, permitiendo la identificación de puntos de mejora a optimizar
- Permite evaluar el impacto y beneficio de variantes en los procesos mediante simulación.

Mejora el proceso de construcción de software

- Favorece la industrialización
- Mejora la especificación de requerimientos de negocio
- Proporciona una filosofía de desarrollo común a todos los negocios y canales.
- Mejora la calidad
- Desacopla el desarrollo de servicios y procesos
- Mejora el mantenimiento (procesos autodocumentados)

Mejora la usabilidad de las aplicaciones

- Permite presentar al usuario la información dispersa en distintos sistemas y de forma integrada
- Permite alcanzar un mayor nivel de automatismo en las aplicaciones en procesos complejos de workflow
- Permite utilizar tecnologías de presentación avanzadas como web 2.0

### 3.6. Estrategias de adopción de SOA

Al insistir en que la tecnología de la información sea parte de una arquitectura corporativa más amplia, es evidente que la arquitectura SOA cuenta con un enorme potencial para maximizar el valor de la tecnología como habilitadora de ventajas competitivas. Como siempre, la cuestión principal es encontrar la forma de alcanzar las ventajas deseadas.

#### Fase 1. Organización y Ventajas

Esta es la fase de toma de contacto con SOA, donde la compañía se centrará en la evaluación de la situación actual y en el plan para definir el alcance de la transformación hacia SOA, asegurando una base sólida de servicios y una hoja de ruta para obtener todos los beneficios de SOA. Tradicionalmente, esta fase se compone de cuatro tareas secuenciales:

- Comprensión de la estrategia de negocio y procesos
- Análisis de la situación actual de los sistemas
- Definición del modelo objetivo de referencia SOA
- Creación de la hoja de ruta SOA

Adicionalmente, en esta fase (o en la siguiente) se pueden realizar algunos pilotos con los proveedores de infraestructura y software.

**Fase 2. Implantaciones tácticas.** En esta fase se realizarán las primeras implantaciones tácticas de SOA, con el objetivo de que sirva también para familiarizarse tanto con la tecnología usada con los procedimientos de gobierno

y organización. Además, durante la fase 2 se creará la infraestructura base de SOA y se iniciará el catálogo de procesos y servicios. Es recomendable que en la fase 2 se elijan las aplicaciones con un alto componente de workflow para obtener el máximo beneficio de la tecnología SOA y permitir probar dicha tecnología en su máxima extensión. También en esta fase se suele iniciar el proceso de identificación y reutilización de los servicios existentes, así como su publicación en el catálogo.

**Fase 3. Plataforma SOA.** En la fase 3 se consolidará la implantación de SOA, tanto desde el punto de vista tecnológico como desde el punto de vista organizativo y de gobierno. En esta fase, además de consolidar la infraestructura base de SOA, se profundizará en la monitorización de procesos y se dispondrá de un catálogo operativo de procesos y servicios. Desde el punto de vista de negocio se realizará la implantación de los servicios/procesos estructurales.

**Fase 4. SOA industrializado.** Durante la última fase se obtendrán todos los beneficios de la filosofía SOA. Se alcanzará un alto grado de reutilización de servicios y se impondrá el modelo de factoría SOA, donde la organización se centrará en diseñar los procesos, y tanto la construcción de los mismos como los servicios requeridos se externalizarán en factorías.

Por otra parte, se alcanzará un mayor grado de sofisticación en la gestión de SOA, como en la automatización de las reglas del negocio al modelo operativo en la automatización del gobierno, en la implantación de un cuadro de mando de procesos y en la federación de los servicios.

En función de los factores que dirijan la adopción de SOA, las empresas pueden abordar la implantación de SOA según tres posibles enfoques dependiendo del peso en la prioridad en la construcción de servicios o procesos.

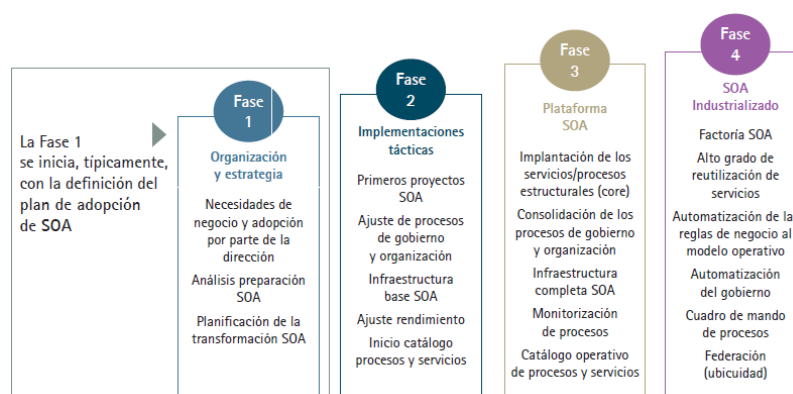


Figura3.2. Fases de adopción de SOA



### 3.7. Cómo se está implementando SOA en las organizaciones actuales

Inicialmente las empresas abordaran la implementación de SOA solamente como un elemento de integración. Hasta el momento, no existe ninguna empresa que haya alcanzado la fase 4, ni completado la fase 3, en gran medida por las limitaciones de las herramientas, por no haber abordado la implantación por fases de forma estructurada y sobre todo, por no haber entendido el foco de SOA

- Las herramientas e infraestructura SOA están alcanzando un nivel de madurez aceptable
- Cada vez más, las organizaciones entienden que el valor de SOA se encuentra en la orientación a procesos
- Aunque las herramientas e infraestructura SOA hayan madurado, las organizaciones han entendido que la aproximación a SOA se debe realizar por fases y de forma iterativa.

Todo ello está provocando una avalancha de iniciativas de evolución de SOA centradas principalmente en los procesos de mayor complejidad, con funcionalidades cambiantes o que requieren una gestión especial. Sin embargo, todo el mundo es consciente que el camino no es fácil, sobre todo porque requiere que las personas y las organizaciones se adapten a una nueva forma de hacer las cosas.

### 3.8. Diferencias con otras arquitecturas

Al contrario de las arquitecturas orientado a objetos, las SOAs están formadas por servicios de aplicación débilmente acoplados y altamente interoperables. Para comunicarse entre sí, estos servicios se basan en una definición formal independiente de la plataforma subyacente y del lenguaje de programación (p.ej., WSDL). La definición de la interfaz encapsula (oculta) las particularidades de una implementación, lo que la hace independiente del fabricante, del lenguaje de programación o de la tecnología de desarrollo (como Plataforma Java o Microsoft.NET). Con esta arquitectura, se pretende que los componentes software desarrollados sean muy reusables, ya que la interfaz se define siguiendo un estándar; así, un servicio C Sharp podría ser usado por una aplicación Java. En este sentido, ciertos autores definen SOA como una Súper-Abstracción.

### 3.9. Beneficios

Existen cinco factores importantes que aumentan el interés del equipo ejecutivo y sobre todo, de los responsables de desarrollo, por la arquitectura SOA:

1. La arquitectura SOA ayuda a mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones
2. La arquitectura SOA permite una “personalización masiva” de las tecnologías de la información
3. La arquitectura SOA permite la simplificación del desarrollo de soluciones mediante la utilización de estándares de la industria y capacidades comunes de industrialización
4. La arquitectura SOA permite aislar mejor a los sistemas frente a los cambios generados por otras partes de la organización
5. La arquitectura SOA permite alinear y acercar las áreas de tecnología y negocio.

### **1. La arquitectura SOA ayuda a mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones**

Las empresas deben ser capaces de crear y producir nuevos productos y servicios para unos clientes y ciudadanos que son cada vez más exigentes. El aumento de la colaboración con los clientes y proveedores, y la mayor capacidad para interpretar los datos de los clientes, proporcionan a las organizaciones los medios necesarios para interpretar los cambios del mercado de una forma más precisa y rápida. Lo que necesitan en estos momentos es conseguir que sus procesos de negocio sean capaces de ser adaptados al menos al mismo ritmo. Este dinamismo exige un nuevo conjunto de capacidades tecnológicas que permitan adaptar rápidamente los sistemas informáticos.

El pensamiento tecnológico tradicional, que normalmente intentaba crear una aplicación nueva para cada proceso nuevo, nunca ha sido capaz de generar tal agilidad. Las aplicaciones se desarrollaban normalmente en momentos diferentes, con diferentes intenciones, plataformas, conjuntos de usuarios y niveles de servicio, y suponían diferentes ciclos de mantenimiento, mejoras y presupuestos. Haciendo un análisis retrospectivo no nos sorprende que los esfuerzos por integrar las aplicaciones y los sistemas de una organización pudieran ser tan laboriosos y costosos de implantar y mantener.

Por el contrario, la arquitectura SOA se centra en las capacidades, no en las aplicaciones. SOA contempla la arquitectura de toda la empresa incluidos los procesos de negocio y las tecnologías de información, además el alto nivel de desacoplamiento e interoperabilidad proporcionado por la arquitectura SOA permite un alto grado de reutilización (interno y externo) y de parametrización. Todo ello redundará en una mayor facilidad y flexibilidad para adaptar y mejorar los procesos de las organizaciones según los cambios de prioridad y negocios.

## **2. La arquitectura SOA permite una “personalización masiva” de las tecnologías de la información**

La personalización masiva es un concepto que se ha tomado prestado de todos los servicios de fabricación, donde el combinar de distinta manera los módulos estándar, se puede dar forma a un producto individualizado dentro de la infraestructura masiva de producción. Mediante la arquitectura SOA se puede aplicar el mismo principio a la tecnología de una organización y, como consecuencia, a los procesos de negocio habilitados por dicha tecnología. Así por ejemplo, en una gran compañía de telecomunicaciones, la arquitectura SOA a permitido acelerar el proceso de creación e integración de nuevos servicios, y abaratar sus costes, lo que ha permitido desarrollar complejas políticas de precios y contratación mejor adaptadas a segmentos específicos de clientes.

Frecuentemente, la información necesaria para desarrollar nuevos servicios o productos ya existe dentro de los sistemas de organización, y la arquitectura SOA crea una forma más fácil y rápida (más barata) de exceder en ella que en el pasado, y de utilizarla es la unidad que gestiona los clientes. Esta es, en efecto, la capacidad de personalizar productos y servicios a gran escala mientras se utiliza la misma infraestructura servidora o transnacional (“de back-end”)

## **3. La arquitectura SOA permite la simplificación del desarrollo de soluciones mediante la utilización de estándares de la industria y capacidades comunes de industrialización**

La arquitectura SOA desacopla los tres componentes de una aplicación: presentación, orquestación de procesos y lógica del negocio, a la vez que estandariza la comunicación entre cada una de las capas. Todo ello favorece a que el proceso de construcción se pueda dividir y por lo tanto industrializar más fácilmente.

Además, las empresas se pueden focalizar en los componentes de mayor valor como los procesos y externalizar o comprar el resto de componentes.

Por ejemplo, una gran entidad bancaria ha decidido concentrarse en la definición de los procesos de la entidad, delegando la construcción (o compra) de los componentes, presentación y servicios, a factorías de software.

## **4. La arquitectura SOA permite aislar mejor a los sistemas frente a los cambios generados por otras partes de la organización.** Al organizar los sistemas en módulos más pequeños (servicios) se reduce notablemente el impacto de los cambios. Por otra parte, durante las últimas décadas, las

organizaciones han realizado fuertes inversiones en sus infraestructuras tecnológicas de la creación de un modelo flexible que pueda reconfigurarse en función de las necesidades del negocio, la arquitectura SOA reutiliza, de un modo efectivo los distintos sistemas tecnológicos actuales, por ejemplo, identificando la funcionalidad bajo los sistemas tecnológicos actuales encapsulándolos en servicios que pueden ser utilizados por diferentes aplicaciones y procesos.

Al respecto, las principales compañías que ofrecen herramientas en “discovery” están reorientados sus productos para ofrecer la identificación de reglas de negocio y servicios de los sistemas actuales para facilitar su evolución hacia SOA.

## 5. La arquitectura SOA permite alinear y acercar las áreas de tecnología y negocio.

SOA cubre la brecha entre la visión del negocio y la de los sistemas, estableciendo un lenguaje común: los procesos de negocio. Las áreas de negocio se centran en la definición de los procesos de acuerdo a la estrategia y al modelo de negocio de la compañía. El área de tecnología implementa los procesos a partir de la utilización de servicios existentes y la creación de nuevos cuando es necesario.

Cuando el negocio requiere cambios en los procesos existentes, estos se realizan de forma flexible y ágil, pues están implementados mediante tecnología estándar y servicios reutilizables, además, por primera vez, hay una definición común de las aplicaciones: los procesos que tanto el área de tecnología como el área de negocio comparten y entienden.

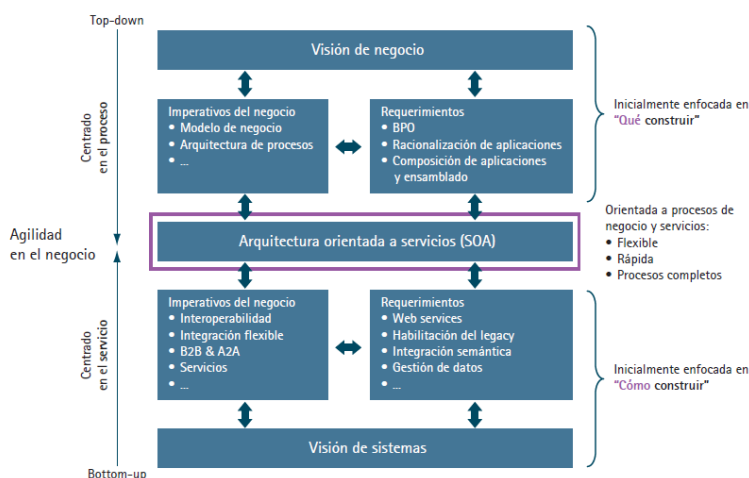


Figura 4: Agilidad en el negocio articulada por SOA

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA GENERAL

<b>PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN (ENUNCIADO):</b>			
Deficiencia en la gestión de la información académica que las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco generan diariamente a partir de los procesos internos y externos que realizan.			
<b>TEMA</b>	<b>OBJETO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</b>
Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA).	Construcción de un sistema de prestación de servicios de gestión académica basado en la arquitectura SOA para su desarrollo.	Diseñar y desarrollar un sistema web de prestación de servicios de gestión académica (SIGED) para la integración de las escuelas y colegios fiscales de la ciudad de El Chaco, provincia de Napo, basado en la arquitectura orientada a servicios (SOA).	Con el desarrollo e implantación del SIGED, las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco contarán con una herramienta amigable con los servicios de matriculación, control de notas, asistencias, y generación de documentación que facilitará la administración de la información, agilidad en el acceso, automatización de procesos, convirtiéndose en una aplicación muy útil tanto para el personal administrativo, docente y alumnos de las instituciones que son parte del proyecto.

## 6.2. MATERIALES, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRABAJO

El presente proyecto de investigación no será de tipo experimental debido a que no se requiere de experimentaciones y prácticas de laboratorio. Más bien se lo podría considerar práctico – científico porque se enmarca en el proceso que lleva la investigación de campo para al final de la investigación obtener un producto que será implantado en las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco para la puesta en funcionamiento de la aplicación.

Entre las técnicas y métodos aplicables a este proyecto tenemos:

### 6.2.1. TÉCNICAS

Con la finalidad de recolectar la información útil al proyecto me he apoyado dos técnicas detalladas a continuación:

- ✿ **Entrevista.** Aplicada a docentes, personal administrativo y alumnos de las diversas instituciones educativas que son parte del proyecto con el objetivo de recabar los requerimientos de la aplicación de manera que estos se acoplen a sus necesidades y expectativas.
- ✿ **Observación.** El propósito de aplicación de esta técnica es con la finalidad de dar respuesta a varios cuestionamientos tales como: ¿Qué se está haciendo?, ¿Cómo se está haciendo?, ¿Quién lo hace?, ¿Cuándo se lleva a cabo?, ¿Cuánto tiempo toma?, ¿Dónde se hace?, ¿Porqué se hace?; considerados como la base fundamental para un correcto desarrollo de un producto de software.

### 6.2.2. MÉTODOS

Entre los métodos a emplearse en el presente proyecto tenemos:

- ✿ **Método Científico.** Utilizado tanto para tener una relación teórico-práctica y como una guía al proceso de investigación, debido a que mediante su uso se planteó el problema y objetivos, también permitirá la organización, procesamiento, análisis, e interpretación de la información obtenida de las fuentes directas: las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco a las cuales aplica éste proyecto.
- ✿ **Método Inductivo-Deductivo.** Aplicados en la recolección de datos, análisis de la información e interpretación de los hechos y descubrimiento de nuevos procedimientos.

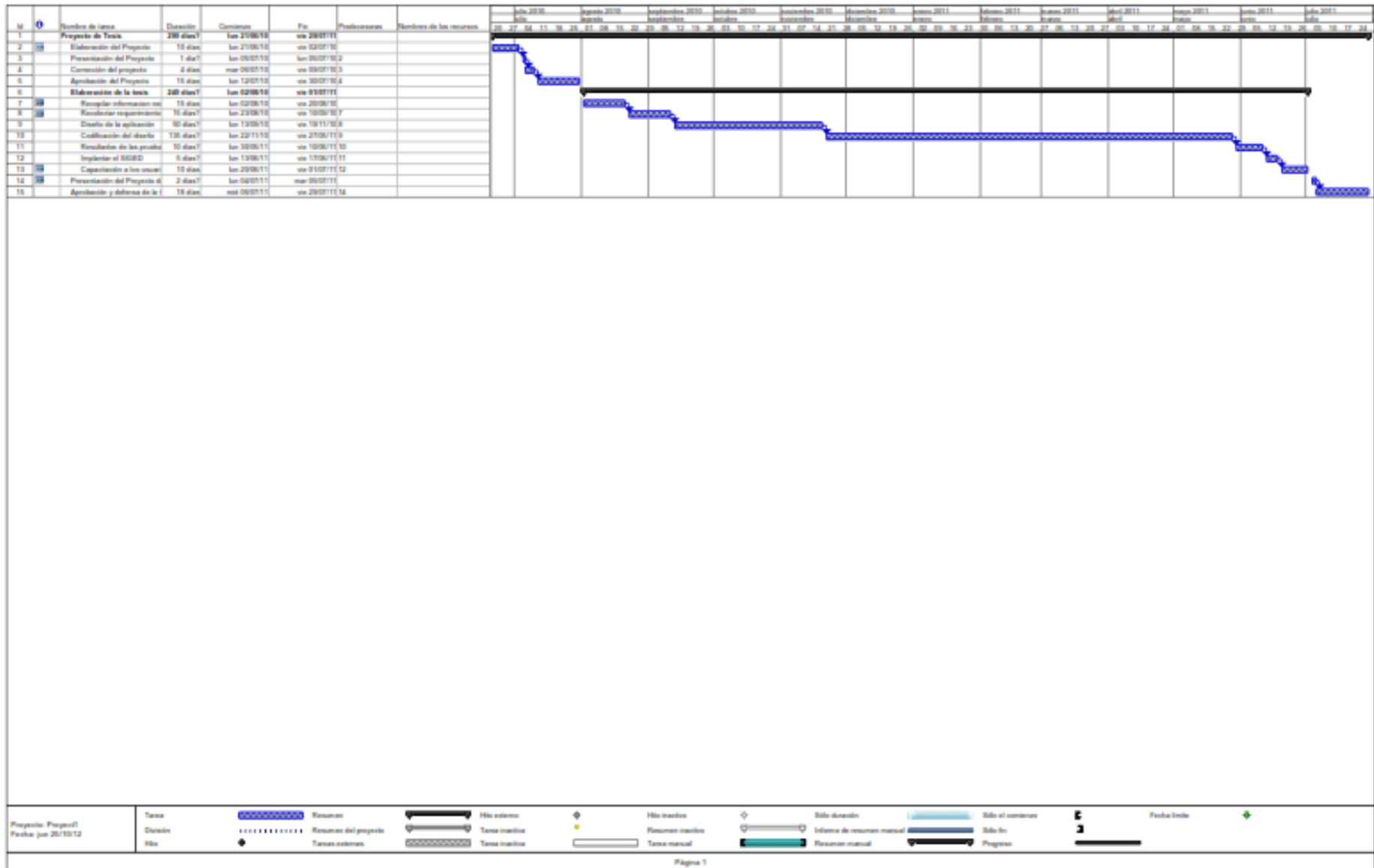
### 6.2.3. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

- ✿ **Método Ciclo de Vida de un Sistema.** Abarca las diferentes etapas por las que pasa un sistema, éste método se convierte en una guía para nosotros

como desarrolladores al establecer los principales elementos que intervendrán en el desarrollo del SIGED. Entre las etapas de éste método tenemos: *análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento.*

- ✿ **ICONIX.** Para el diseño del software SIGED he decidido utilizar esta metodología debido a que permite hacer un desarrollo ágil, con muy buena documentación, a más de permitir flexibilidad durante el proceso de desarrollo al ser iterativo e incremental. Esta metodología hace uso de UML, (Lenguaje Unificado de Modelado) para modelar la interacción del sistema.

## 7. CRONOGRAMA





## 8. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

### Recursos Humanos

Descripción	Cantidad	Horas c/u	Costo por Hora	Costo Total
Director de Tesis	----	-----	-----	----
Desarrollador	1	1000	2.00	2000.00
TOTAL	1	1000		2000.00

### Recursos Materiales

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Resma de Papel	5	3.50	17.50
Cartuchos de tinta Negra	4	24.00	96.00
Cartuchos de tinta a Color	3	27.00	81.00
Portaminas	1	3.50	3.50
Carpetas	2	0.40	0.80
Empastado	6	4.00	24.00
Anillado	6	2.00	12.00
CDs	6	1.00	6.00
Flash Memory 2GB	1	15.00	15.00
Servicio de Internet/horas	100	1.00	100.00
Servicio de energía eléctrica	----	----	20.00
TOTAL			375.80

### Recursos Técnicos.

Descripción	Cantidad	Costo	Costo Total
Computador/hora	1000	0.50	500.00
Servidor	1	2500.00	2500.00
Impresora/hoja	2500	0.02	50.00
TOTAL			3050.00

### Recursos Tecnológicos

Descripción	Costo Unitario	Costo Total
NetBeans IDE 6.0	0.00	0.00
Eclipse	0.00	0.00
JSE 1.6	0.00	0.00
MySQL 5.0	0.00	0.00
Java Seam	0.00	0.00
Rich Face	0.00	0.00
Jboss	0.00	0.00
Apache Tomcat	0.00	0.00

Ubuntu	0.00	0.00
Windows Vista	300.00	300.00
TOTAL		300.00

## RESUMEN

Descripción	Costo Total
Recursos Humanos	2000.00
Recursos Materiales	375.80
Recursos Técnicos	3050.00
Recursos Tecnológicos	300.00
<b>Subtotal</b>	<b>5725.80</b>
Imprevistos 10 %	572.58
<b>TOTAL</b>	<b>6298.38</b>

El costo total del proyecto está estimado en 6298.38 dólares mismo que puede variar según la economía del mercado en lo que tiene que ver con recursos materiales, técnicos o tecnológicos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

- ARNOLD, K., and GOSLING, J. The Java Programming Language, Reading, MA: Addison Wesley Publishing Company, 1996.
- BOONE, B. "Multitasking in Java" Java Report. May/June 1996, pp 27-33
- Java in a nutshell: a desktop quick reference D. Flanagan. Ed. O'Reilly

### Recursos electrónicos:

- IBM Corporation, 2006, USA, IBM Global Services, [[http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/fileserve/download0/129573/sPublico\\_SOA\\_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573](http://www-304.ibm.com/tools/cpeportal/fileserve/download0/129573/sPublico_SOA_ArquitecturaOrientadaServicios.pdf?contentid=129573)], [Consulta: 27/07/2009]
- Accenture, 2008, [<http://www.accenture.com/NR/rdonlyres/4EDB1C67-F737-4FCD-B6DA-E14E665F1E0F/0/SOA.pdf>], [Consulta: 27/07/2009]
- Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Aplicaciones Web, [[http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web)], [Consulta: 02/08/2009]
- Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), [[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)], [Consulta: 27/07/2009]

- Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, Desarrollo Web, [[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_web)], [Consulta: 02/08/2009]
- Licencia Creative Commons, Wikipedia, 2000, JBoss, [[http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss\\_Seam](http://es.wikipedia.org/wiki/JBoss_Seam)], [Consulta: 02/08/2009]
- Joaquín Gracia, 1998-2004, España, [<http://www.webestilo.com/javascript/>], [Consulta: 27/07/2009]

## 10. ANEXOS

### 10.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA ESPECÍFICA

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Deficiencia en los procesos de matriculación, control de notas, control de asistencia, al ser estos llevados manualmente, se da posibles errores de precisión en los cálculos o confusión de la información.			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
Automatizar los procesos de matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos en las instituciones educativas fiscales del área urbana de la ciudad de El Chaco: 3 escuelas y un colegio.	Con la automatización de los procesos de matriculación, control de notas y asistencia se brindará un mejor servicio a los alumnos y se evitará realizar tareas repetitivas y tediosas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de matriculación</li> <li>• Servicio de control de notas</li> <li>• Servicio de control de asistencia</li> <li>• Servicio de generación de documentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SOA (Arquitectura Orientada a Servicios)</li> <li>• Rich Face</li> <li>• Seam</li> <li>• CSS</li> <li>• HTML</li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de agilidad en el acceso a la información debido a que esta no se encuentra debidamente organizada			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
Centralizar y organizar la información de manera que sea accesible y transferible desde cada una de las instituciones.	Mediante la centralización de la información en una base de datos, se mantiene debidamente organizada y se puede acceder a la misma de una manera ágil y oportuna, a la vez que permite el intercambio de la información	Centralización de la información Transferencia de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SOA</li> <li>• Programación web</li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Inexistencia de una herramienta que facilite a los docentes el desarrollo de actividades tediosas y repetitivas como cálculo de promedios, control de la asistencia.			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
Implantar el sistema en las instituciones educativas que son parte del proyecto.	Las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco cuenta con un software de gestión académica	Sistema de prestación de servicios de gestión académica (SIGED)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación web</li> <li>• Rich Face</li> <li>• Ajax</li> <li>• CSS y HTML</li> <li>• Seam</li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Uso de herramientas inadecuadas por el personal administrativo y docentes para el tratamiento de la información que las instituciones educativas generan.			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
Aplicar un plan de validación que permita verificar que el software se ajusta a los requerimientos de las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco.	Un adecuado plan de validación permitirá constatar que el SIGED cumple con cada uno de los requerimientos funcionales obtenidos durante la etapa de análisis.	SIGED	Documentación del SIGED.

## 10.2. MATRIZ DE OPERATIVIDAD DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Automatizar los procesos de matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos en las instituciones educativas fiscales del área urbana de la ciudad de El Chaco: 3 escuelas y un colegio.						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar la información necesaria</li> <li>• Recolectar los requerimientos necesarios para la aplicación</li> <li>• Diseñar la aplicación de acuerdo a la metodología de desarrollo ICONIX</li> <li>• Transformar el diseño a una aplicación web bajo la arquitectura SOA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas bibliográficas</li> <li>• Entrevistas</li> <li>• Observación</li> <li>• Uso de los métodos científico, inductivo-deductivo</li> <li>• ICONIX</li> <li>• SOA</li> <li>• Programación web</li> </ul>	02/08/2010	20/08/2010	Miguel Ángel Vargas E.	2898.38	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información bibliográfica necesaria.</li> <li>• Requerimientos funcionales y no funcionales</li> <li>• Prototipos de pantallas, diagramas de casos de uso, descripción de casos de uso, diagramas de robustez, diagramas de secuencia, Diagrama de clases final</li> <li>• SIGED con los servicios de: matriculación, control de notas y asistencia, generación de documentación</li> </ul>
		23/08/2010	10/09/2010			
		13/09/2010	19/11/2010			
		22/11/2010	27/05/2011			

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Centralizar y organizar la información de manera que sea accesible y transferible desde cada una de las instituciones.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapear a la base de datos</li> <li>• Crear la base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el tipo de mapeo más adecuado</li> <li>• Uso de herramientas gestoras de bases de datos</li> </ul>	13/09/2010	27/05/2011	Miguel Ángel Vargas E.	400.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de Datos MySql</li> <li>• Constatar y validar la posibilidad de transferencia de información entre instituciones</li> </ul>

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Aplicar un plan de validación que permita verificar que el software se ajusta a los requerimientos de las instituciones educativas fiscales de la ciudad de El Chaco.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Aplicar las pruebas de validación del software desarrollado.	Plan de validación para el SIGED.	30/05/2011	10/06/2011	Miguel Ángel Vargas E.	100.00	Reporte con los resultados de las pruebas de validación.

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Implantar el sistema en las instituciones educativas que son parte del proyecto.						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Implantar el SIGED Brindar capacitación a los usuarios del sistema	Ciclo de vida de un sistema Métodos aplicados al proceso de enseñanza-aprendizaje.	13/06/2011 20/06/2011	17/06/2011 01/07/2011	Miguel Ángel Vargas E.	2800.00	Puesta en funcionamiento del SIGED Usuarios capaces de utilizar la nueva herramienta.

### 10.3. MATRIZ DE CONTROL DE RESULTADOS

No.	RESULTADOS	FECHA	FIRMA DEL DOCENTE
1	Información bibliográfica necesaria.	20/08/2010	
2	Requerimientos funcionales y no funcionales	10/09/2010	
3	Prototipos de pantallas, diagramas de casos de uso, descripción de casos de uso, diagramas de robustez, diagramas de secuencia, Diagrama de clases final	19/11/2010	
4	SIGED con servicios de: matriculación, control de notas, asistencia y generación de documentos	27/05/2011	
5	Base de Datos MySql	27/05/2011	
6	Constatar y validar la posibilidad de transferencia de información entre instituciones	27/05/2011	
7	Reporte de los resultados de las pruebas de validación	10/06/2011	
8	Puesta en funcionamiento del SIGED	17/06/2011	
9	Usuarios capaces de utilizar la nueva herramienta.	01/07/2011	