



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA

**Sistema administrativo – académico con aplicación móvil para la
Unidad Educativa Particular Abdón calderón “UEPAC” del cantón
Quevedo**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN SISTEMAS**

AUTORA

ANA MARÍA SANTILLÁN LUCIO

DIRECTORA

LCDA. MIRIAM CÁRDENAS ZEA M.Sc.

QUEVEDO – ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Ana María Santillán Lucio. Egresada de la Carrera de Sistemas, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito no ha sido presentado por ninguna institución dedicada a la investigación, ni grado o calificación profesional: y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo el derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Unidad de Estudios a Distancia. Según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

ANA MARÍA SANTILLÁN LUCIO
AUTORA

CERTIFICACIÓN

El suscrito Lcda. Miriam Cárdenas Zea M.Sc., Docente de la Unidad de Estudios a Distancia de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Certifica:

Que la egresada Ana María Santillán Lucio, realizó la investigación propuesta y ha cumplido a cabalidad con los requisitos de desarrollo de software y el correspondiente informe técnico de la tesis de grado titulada “**SISTEMA ADMINISTRATIVO – ACADÉMICO CON APLICACIÓN MÓVIL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN “UEPAC” DEL CANTÓN QUEVEDO**”, bajo mi dirección, habiendo cumplido las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

LCDA. MIRIAM CÁRDENAS ZEA M.Sc.
DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA SISTEMAS

Presentado al Honorable Comité Técnico Académico Administrativo de la Unidad de Estudios a Distancia como requisito previo para la obtención del título de:

INGENIERA EN SISTEMAS

Aprobado:

ING. STALIN CARREÑO SANDOYA M.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

ING. CRISTIAN ZAMBRANO VEGA M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

ING. JOEL CEDEÑO MUÑOZ M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

AÑO 2015

AGRADECIMIENTO

Entre los valores o bienes que más agradece el hombre se encuentran la vida, la salud, la amistad, la lealtad y las enseñanzas de sus antecesores.

La gratitud y el reconocimiento van de la mano y son los mejores regalos que puede recibir una persona en cualquier época y lugar del mundo.

Mi agradecimiento en primer lugar a Dios, por darme paciencia, fuerza y constancia para culminar mis estudios.

A mi adorada familia, por su comprensión, generosidad, fortaleza, espacio, tiempo y medios necesarios para seguir adelante y cumplir mis ideales.

A la Unidad de Estudios a Distancia de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. A los docentes y tutores que intervinieron con sus sapiencias para poder continuar con mi formación profesional y así brindar un trabajo de calidad en el desarrollo de nuestras actividades.

A la Lcda. Miriam Cárdenas Zea, mis más sinceros agradecimientos, que con su paciencia y conocimientos me supo orientar día tras día en el desarrollo de la tesis.

A mis compañeros, en especial a Milton Petao y Daniel Toala que de una u otra forma aportaron para la elaboración de la presente investigación.

Ana María Santillán Lucio.
Autora.

DEDICATORIA

A Dios que con su infinito amor y misericordia me ha acompañado en este largo pero satisfactorio caminar.

Al esfuerzo y sacrificio de quienes tengan valentía para imponerse metas educativas que conduzcan al éxito.

A toda mi familia en especial a mis hijos que son la razón de mi lucha. A mi Madre, símbolo de abnegación, mis hermanos y mis sobrinos que comparten amorosamente mis alegrías. A la memoria de mi Padre y Hermanos.

Ana María Santillán Lucio.

Autora.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	vi
INDICE GENERAL	vii
INDICE DE CUADROS.....	xiii
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
EXECUTIVE SUMMARY	xx
CAPÍTULO I	1
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. General	5
1.2.2. Específicos	5
1.3. Hipótesis.....	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO O MARCO REFERENCIAL	7
2.1. Sistema informático.....	8
2.1.1. Definición.....	8
2.1.2. Sistema informático	8
2.1.3. Estructura de los sistemas informáticos.....	8
2.2. Sistemas de información	9
2.2.1. Actividades de un sistema de información	9
2.2.2. Sistema de información (SI)	10
2.2.3. Clasificación de los sistemas de información.....	10
2.2.4. Elementos de un sistema de información	11
2.3. Base de datos.....	12
2.3.1. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos	13
2.4. SQL Server (Lenguaje de consulta estructurado).....	15
2.4.1. Definición.....	15
2.4.1.1. Características de Microsoft SQL Server	16

2.4.2. SQL Server.....	17
2.4.3. Administrador de servicios (SQL).....	17
2.4.4. Analizador de consultas (SQL).....	17
2.4.5. Plataforma de datos SQL Server	17
2.4.5.1. Relational database	17
2.4.5.2. Replication services	17
2.4.5.3. Notification services.....	18
2.4.5.4. Integration services.....	18
2.4.5.5. Analysis services.....	18
2.4.5.6. Reporting services	18
2.4.5.7. Management tools	18
2.4.6. Herramientas de desarrollo	19
2.5. Visual Studio.Net	19
2.5.1. Microsoft .Net Framework.....	19
2.5.2. La plataforma Microsoft .Net	20
2.5.3. Tipos de ejecutables	22
2.5.4. Lenguajes en .NET	22
2.6. Tecnologías agregadas a la Aplicación	23
2.6.1. Asp.Net MVC.....	23
2.6.1.1. Ventajas de una aplicación web basada en MVC.....	23
2.6.2. Bootstrap	24
2.6.3. Javascript	25
2.6.4. JQuery	26
2.6.5. Ajax	27
2.6.6. ¿Qué es Xml y qué es Json?	28
2.6.6.1. Xml	28
2.6.6.2. Json.....	28
2.6.7. Entity Framework	28
2.6.8. Html 5.....	29
2.6.9. Motor de Vista Razor	30
2.6.9.1. Características de Razor.....	30
2.7. Ingeniería de software	30

2.7.1. Ingeniería de software.....	31
2.7.2. Objetivos de la ingeniería de software.....	31
2.8. Administración.....	32
2.8.1. Definición de administración.....	32
2.8.2. Administración	32
2.8.3. La administración.....	33
2.8.3.1. Planificación	33
2.8.3.2. Organización	33
2.8.3.3. Dirigir	34
2.8.3.4. Control.....	34
2.8.4. Función del control en la administración	34
2.9. Metodología de desarrollo de software	35
2.9.1. Tipos de metodologías de desarrollo de software.....	36
2.9.2. Enfoques de desarrollo de software	37
2.9.2.1. Modelo en cascada.....	37
2.9.2.2. Prototipado	38
2.9.2.3. Incremental	38
2.9.2.4. Espiral.....	38
2.9.3. Metodología OPEN UP	39
2.9.3.1. Disciplinas.....	40
2.9.3.2. Tareas	41
2.9.3.3. Artefactos.....	41
2.9.3.4. Procesos	41
2.9.3.5. Ciclo de vida de Open UP	42
2.9.4. Metodología DUM (Desarrollo unificado con métrica).....	43
2.9.5. Metodología XP (Extreme Programming)	45
2.9.5.1. ¿Qué es lo que propone XP?.....	46
2.9.5.2. Ciclo de vida	46
2.10. Herramientas de modelamiento UML Visual Paradigm	47
2.10.1. UML (Lenguaje de modelado unificado)	48
2.10.1.1. Diagrama de clases	48

2.10.1.2. Diagrama de caso de uso	48
2.10.1.3. Diagrama de secuencia	49
2.10.1.4. Diagrama de actividades.....	49
2.11. Aplicación móvil	49
2.11.1. Dispositivos móviles como herramientas de ventaja competitiva	50
2.11.2. Para las empresas	50
2.11.3. Beneficios	50
2.12. Página web	51
2.12.1. Sitio web	51
2.12.2. Intranet	52
2.12.2.1. Diferencia principal respecto a internet	53
2.12.2.2. Funciones de la intranet	53
2.12.3. Estándares web	54
2.12.4. Aplicaciones web	54
2.12.5. Herramientas para el desarrollo de páginas web.....	55
2.12.5.1. Asp.Net	55
CAPÍTULO III	57
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	57
3.1. Materiales y métodos	58
3.1.1. Localización y duración de la investigación	58
3.1.2. Materiales y Equipos.....	58
3.2. Métodos y Técnicas de Investigación.....	60
3.2.1. Inductivo- deductivo	60
3.2.2. Descriptivo.....	60
3.2.3. Analítico o Explicativo	60
3.3. Tipo de investigación	61
3.3.1. Bibliográfica	61
3.3.2. De campo	61
3.4. Fuentes	61
3.4.1. Primarias.....	61
3.4.2. Secundarias.....	61

3.5. Técnicas e instrumentos de evaluación	62
3.5.1. Encuesta	62
3.5.2. Entrevista.....	62
3.6. Población y muestra.....	62
3.6.1. Población.....	62
3.6.2. Muestra	62
3.7. Procedimiento metodológico.....	64
3.7.1. Método UML.....	64
CAPÍTULO IV	67
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	67
4.1. Análisis e interpretación de resultado	68
4.1.1. Situación actual de la Institución educativa.....	68
4.1.2. Resultados de las encuestas.....	68
4.2. Encuesta realizada a los representantes legales de los estudiantes de la Unidad educativa “Abdón Calderón”	69
4.3. Encuesta realizada a los docentes de la Unidad Educativa “Abdón Calderón”	72
4.4. Entrevista realizada a los propietarios de la Unidad Educativa “Abdón Calderón”	75
4.4.1. Control de los procesos académicos	75
4.4.2. Sistema informático	75
4.4.3. Requerimiento de un sistema informático	75
4.4.4. Aplicación móvil.....	75
4.5. Discusión.....	76
4.6. Propuesta	77
4.6.1. Especificaciones de requerimiento Norma IEEE-830	77
4.6.1.1. Propósito	77
4.6.1.2. Alcance	78
4.6.1.3. Referencias	79
4.6.4. Requerimientos específicos funcionales	83
4.7. Diagramas a utilizarse para el desarrollo del sistema	90
4.7.1. Diagramas de caso de uso	90

4.7.2. Descripción del caso de uso expandido.....	100
4.7.3. Diagramas de Secuencia	119
4.7.4. Diagramas de Colaboración o Comunicación.....	128
4.7.5. Diagramas de Actividades	137
4.7.6. Diagrama conceptual	146
4.7.7. Diagrama de clases	146
4.7.8. Diagrama entidad relación	147
4.8. DICCIONARIO DE DATOS	148
CAPÍTULO V	156
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	156
5.1. Conclusiones	157
5.2. Recomendaciones	159
CAPÍTULO VI	160
BIBLIOGRAFÍA	160
6.1. Bibliografía	161
CAPÍTULO VII	164
ANEXOS.....	164
Anexo 1: Entrevista	165
Anexo 2: Encuestas.....	167
Anexo 3: Cronograma de actividades.....	170
Anexo 4: Fotos	172
Anexo 5: Manual de usuario	176

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. ACCIONES DEL ESTUDIANTE.....	69
CUADRO 2. NOTIFICACIÓN DE INASISTENCIA.....	70
CUADRO 3. CALIFICACIONES PARCIALES	70
CUADRO 4. SOLICITAR LA INFORMACIÓN.....	71
CUADRO 5. TRÁMITES DE MATRICULACIÓN	71
CUADRO 6. REGISTRO DE LOS ESTUDIANTES.	72
CUADRO 7. INFORMACIÓN REQUERIDA	73
CUADRO 8. SERVICIO EFICIENTE.....	73
CUADRO 9. INFORMACIÓN SOLICITADA	74
CUADRO 10. AGILIZAR LOS TRÁMITES DEL DOCENTE.....	74
CUADRO 11. CASO DE USO INICIAR SESIÓN.....	100
CUADRO 12. CASO DE USO CUENTA DE USUARIO	101
CUADRO 13. CASO DE USO TIPO DE USUARIO.....	102
CUADRO 14. CASO DE USO REGISTRAR INSTITUCIÓN.....	103
CUADRO 15. CASO DE USO REGISTRAR ALUMNO	104
CUADRO 16. CASO DE USO REGISTRAR PARIENTE.....	105
CUADRO 17. CASO DE USO REGISTRAR REPRESENTANTE	106
CUADRO 18. CASO DE USO REGISTRAR DOCENTE	107
CUADRO 19. CASO DE USO REGISTRAR SECRETARIA.....	108
CUADRO 20. CASO DE USO REGISTRAR MATRÍCULA	109
CUADRO 21. CASO DE USO REGISTRAR MATRÍCULA	110
CUADRO 22. CASO DE USO REGISTRAR PARALELO	111
CUADRO 23. CASO DE USO REGISTRAR ASIGNATURA	112
CUADRO 24. CASO DE USO REGISTRAR NOTA	113
CUADRO 25. CASO DE USO REGISTRAR PERIODO	114
CUADRO 26. CASO DE USO REGISTRAR INASISTENCIA.....	115
CUADRO 27. CASO DE USO REGISTRAR MENSAJE CELULAR.....	116
CUADRO 28. CASO DE USO REGISTRAR MENSAJE EMAIL	117
CUADRO 29. CASO DE USO REGISTRAR EQUIVALENCIA.....	118

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL.....	90
FIGURA 2. CASO DE USO - INICIAR SESIÓN.....	90
FIGURA 3. CASO DE USO - REGISTRAR TIPO USUARIO.....	91
FIGURA 4. CASO DE USO - REGISTRAR USUARIO	91
FIGURA 5. CASO DE USO - REGISTRAR INSTITUCIÓN.....	92
FIGURA 6. CASO DE USO - REGISTRAR ALUMNO	92
FIGURA 7. CASO DE USO - REGISTRAR PARIENTE	93
FIGURA 8. CASO DE USO - REGISTRAR REPRESENTANTE	93
FIGURA 9. CASO DE USO - REGISTRAR DOCENTE	94
FIGURA 10. CASO DE USO - REGISTRAR MATRÍCULA	94
FIGURA 11. CASO DE USO - REGISTRAR CURSO.....	95
FIGURA 12. CASO DE USO - REGISTRAR PARALELO	95
FIGURA 13. CASO DE USO - REGISTRAR ASIGNATURA.....	96
FIGURA 14. CASO DE USO - REGISTRAR NOTA	96
FIGURA 15. CASO DE USO - REGISTRAR PERIODO	97
FIGURA 16. CASO DE USO - REGISTRAR INASISTENCIA	97
FIGURA 17. CASO DE USO - ENVIAR MENSAJE CELULAR.....	98
FIGURA 18. CASO DE USO - ENVIAR MENSAJE EMAIL.....	98
FIGURA 19. CASO DE USO - REGISTRAR EQUIVALENCIA.....	99
FIGURA 20. DIAGRAMA DE SECUENCIA - INICIAR SESIÓN	119
FIGURA 21. DIAGRAMA DE SECUENCIA - TIPO USUARIO	119
FIGURA 22. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR USUARIO.....	120
FIGURA 23. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR INSTITUCIÓN	120
FIGURA 24. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR ALUMNO	121
FIGURA 25. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR PARIENTE	121
FIGURA 26. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR REPRESENTANTE.....	122
FIGURA 27. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR DOCENTE.....	122
FIGURA 28. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR MATRÍCULA	123
FIGURA 29. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR CURSO	123
FIGURA 30. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR PARALELO.....	124
FIGURA 31. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR ASIGNATURA	124

FIGURA 32. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR NOTA.....	125
FIGURA 33. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR PERIODO.....	125
FIGURA 34. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR INASISTENCIA	126
FIGURA 35. DIAGRAMA DE SECUENCIA - ENVIAR MENSAJE CELULAR	126
FIGURA 36. DIAGRAMA DE SECUENCIA - ENVIAR MENSAJE EMAIL	127
FIGURA 37. DIAGRAMA DE SECUENCIA - REGISTRAR EQUIVALENCIA	127
FIGURA 38. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - INICIAR SESIÓN.....	128
FIGURA 39. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - TIPO USUARIO.....	128
FIGURA 40. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - USUARIO	129
FIGURA 41. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - INSTITUCIÓN.....	129
FIGURA 42. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR ALUMNO	130
FIGURA 43. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR PARIENT	130
FIGURA 44. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR REPRESENTANTE .	131
FIGURA 45. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR DOCENTE	131
FIGURA 46. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR MATRÍCULA.....	132
FIGURA 47. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR CURSO.....	132
FIGURA 48. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR PARALELO	133
FIGURA 49. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR ASIGNATURA	133
FIGURA 50. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR NOTA.....	134
FIGURA 51. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR PERIODO	134
FIGURA 52. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR INASISTENCIA.....	135
FIGURA 53. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - ENVIAR MENSAJE CELULAR	135
FIGURA 54. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - ENVIAR MENSAJE EMAIL	136
FIGURA 55. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN - REGISTRAR EQUIVALENCIAS ...	136
FIGURA 56. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - INICIAR SESIÓN	137
FIGURA 57. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - TIPO USUARIO	137
FIGURA 58. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR USUARIO.....	138
FIGURA 59. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR INSTITUCIÓN	138
FIGURA 60. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR ALUMNO	139
FIGURA 61. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR PARIENTE.....	139
FIGURA 62. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR DOCENTE.....	140
FIGURA 63. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR REPRESENTANTE.....	140
FIGURA 64. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR MATRÍCULA.....	141

FIGURA 65. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR CURSO	141
FIGURA 66. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR PARALELO	142
FIGURA 67. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR ASIGNATURA	142
FIGURA 68. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR NOTA.....	143
FIGURA 69. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR PERIODO.....	143
FIGURA 70. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR INASISTENCIA.....	144
FIGURA 71. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - ENVIAR MENSAJE CELULAR	144
FIGURA 72. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - ENVIAR MENSAJE EMAIL	145
FIGURA 73. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - REGISTRAR EQUIVALENCIA	145
FIGURA 74. DIAGRAMA CONCEPTUAL.....	146
FIGURA 75. DIAGRAMA DE CLASES	146
FIGURA 76. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	147
FIGURA 77. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	171

INDICE DE DICCIONARIO DE DATOS

TABLA 1. ALUMNO	148
TABLA 2. ASIGNATURA	148
TABLA 3. ASIGNATURA DOCENTE	149
TABLA 4. CURSO	149
TABLA 5. DOCENTE	149
TABLA 6. EQUIVALENCIA	150
TABLA 7. INASISTENCIA	150
TABLA 8. INSTITUCIÓN	151
TABLA 9. MATRICULA	151
TABLA 10. MENSAJE CELULAR	152
TABLA 11. MENSAJE EMAIL	152
TABLA 12. NOTAS	153
TABLA 13. PARALELOS	153
TABLA 14. PARIENTES	153
TABLA 15. PERIODO	154
TABLA 16. REPRESENTANTE	154
TABLA 17. TIPO NOTA	154
TABLA 18. USUARIO	155

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente sistema administrativo-académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, surge con la necesidad de contar con una herramienta capaz de mejorar el procesamiento de la información en el establecimiento educativo.

La mayoría de procesos que se efectúan son llevados de forma manual y digitada en hojas de cálculo para luego ser impresos y almacenados en carpetas. Lo que revela lo expuesto que la información de la institución educativa ha sido llevada de una forma anacrónica sin un sustento técnico que le permita poseer un respaldo seguro de los procesos que opera.

A partir de este escenario se planteó desarrollar un sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” El mismo que tendrá como función principal procesar la información de acuerdo a los requerimientos de la entidad educativa.

Este sistema administrativo-académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, ha sido desarrollado usando las siguientes herramientas: Microsoft Visual Studio 2013 y un gestor de base de datos de Microsoft SQL Server 2012, el tipo de aplicación es web con el modelo de desarrollo ASP. NET MVC 5. Para la elaboración de este proyecto se escogió la metodología DUM (Desarrollo unificado con métrica) ya que se apegó a las necesidades, así como a los objetivos planteados.

Al culminar el desarrollo del sistema se efectuaron las pruebas del programa el mismo que posee las siguientes funciones: Iniciar sesión, Institución (misión, visión y datos de la institución), Personas (usuarios, docentes, Alumnos, parientes, Representantes) Administrativos (periodos, cursos, paralelos,

asignaturas, asignación de docentes y paralelos, matrículas), Académicos (Tipo de notas, equivalencias, procesar notas, modificar notas), mensajería y reportes (Enviar email, control de inasistencia, Reporte de alumnos, Reporte de representante, reporte de notas del paralelo).

En resumen este sistema administrativo académico con aplicación móvil permitirá mantener informada a la comunidad de padres de familia, pariente o representante de la inasistencia de su representado además de llevar un control adecuado de los procesos que realiza la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo.

EXECUTIVE SUMMARY

The following academic-administrative system with mobile application for Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC" in Quevedo, arises with the need for a tool to improve the processing of information in the educational establishment.

Most processes are performed are taken and typed manually into spreadsheets and then be printed and stored in folders. Revealing the above information that the educational institution been brought to an anachronistic form without technical support that allows you to have a secure backup processes operating.

At this stage I was raised develop an academic administrative system with mobile application for Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC" the same principal function shall process the information according to the requirements of the educational institution.

Academic Administrative mobile application system for the Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC" del Canton Quevedo, Microsoft Visual Studio 2013 and database manager datod of Microsoft SQL Server 2012, type of web application is the ASP model development. NET MVC 5. For the preparation of this project DUM (unified metric Development) methodology was chosen because it was stuck to the needs and the objectives.

Upon completion of the system development testing program that it has made the following functions : Sign , institution (mission, vision and data of the institution) , People (users, teachers, students , parents, representatives) Administrative (periods courses, parallel courses , teacher assignment and parallel plates) , Academic (type notes , equivalentents , process notes, edit notes) , messaging and reporting (send email , control absenteeism , students Report , Report representative , parallel report card).

In short this academic administrative system with mobile application allow you to keep the community informed parent , relative or representative of the absence of his principal plus take proper control of the processes carried out by the Special the Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC" del cantón Quevedo .

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas informáticos se encuentran presente en todas las actividades, son los que ayudan a automatizar y agilizar los procesos que realizan las personas en las diferentes empresas. Cuando varios sistemas informáticos se conectan entre sí, lógicamente se crea un sistema informático de mayor tamaño el cual comparte recursos como por ejemplo impresoras en red, o conexión a Internet. En la actualidad son indispensables ya que la información es el motor que mueve a toda una organización, incluso a nivel personal. En nuestros días las empresas apuestan y buscan alternativas para respaldarla y suministrarla en el momento justo, es importante saber identificar la información útil de la organización para tener mayor confidencialidad de la información.

Los avances acelerados en la ciencia y la tecnología en los últimos tiempos a nivel mundial, han generado amplios volúmenes de información y conocimiento que distinguen a la sociedad contemporánea, la cual exige individuos cada vez más preparados para asumir los retos que el propio desarrollo impone.

Se puede evidenciar que la informática, desempeña un papel de gran relevancia para cualquier área desde una corporación hasta un usuario común.

En la provincia de Los Ríos las instituciones educativas actores principales de los avances tecnológicos, deben involucrar sus herramientas en el manejo de la información en los procesos de actividades académicas administrativas.

Con el consentimiento de los directivos de la Unidad Educativa Abdón Calderón "UEPAC" se ha logrado evidenciar las falencias de los procesos académicos administrativos ya que la falta del mismo está generando deficiencia en la atención a los padres de familia y estudiantes.

El presente proyecto fortalecerá a la institución educativa con una herramienta capaz de administrar y almacenar la información de los procesos diarios para la solución a los problemas actuales, que presentan deficiencias, ocasionando el retraso de las actividades.

Con respecto a la problematización se detallan los siguientes puntos:

La Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” siendo una institución educativa moderna y debido al crecimiento de su población estudiantil demanda de un sistema administrativo académico móvil que le permita tomar decisiones oportuna y eficaz, por lo que surge la necesidad de contar con una herramienta capaz de mostrar la información de manera ordenada, y de acceso rápido con la finalidad de evaluar y mejorar su gestión educativa hasta la fecha y para los futuros días, para ello es necesario contar con toda la información de los estudiantes, que será ingresada y procesada en la plataforma tecnológica, beneficiando a la comunidad del plantel. A continuación detallamos puntos específicos donde la institución presenta problemas.

Los datos personales de estudiantes y profesores se archivan en carpetas.

El ingreso de notas de evaluaciones quimestrales se realiza a través de formularios, cuyos datos luego se transcriben a libros, que constituyen el único archivo de la institución.

Para la generación de reportes quimestrales se usa una hoja electrónica y los datos se ingresan estudiante por estudiante desde los libros.

En la actualidad la información académica es digitada en hojas de cálculo y archivadas en pendrive y discos magnéticos, el control es manual, esta situación ha causado una serie de inconvenientes y molestias para el personal

administrativo, personal docente, estudiantes y padres de familia, entre los cuales citamos:

La información no es confiable y es de difícil acceso.

Existe el peligro latente de pérdida de datos.

El departamento de secretaria no cuenta con un sistema integrado.

La información se encuentra en papeles, y esta no es centralizada.

El departamento de orientación no cuenta con el apoyo de una herramienta tecnológica que le permita obtener información de forma inmediata.

El control de notas de los alumnos se registra en hojas impresas y son almacenadas en carpetas para luego ser ingresadas a la hoja de cálculo generando pérdida de información y remisión al momento de ser requeridas.

El control de inasistencia de los alumnos se realiza de forma manual arrojando resultados cada quimestre lo que ocasiona molestia en los padres por no recibir los informes a tiempo.

Las calificaciones parciales al no ser impresas los estudiantes las copian en sus cuadernos y no llegan a los representantes de una forma adecuada donde puedan evidenciar el rendimiento académico de sus representados de una manera fiable.

A partir de esta problemática el propósito de este proyecto es diseñar un sistema administrativo académico con aplicación móvil y su respectiva base de datos el cual permitirá tener un control exacto de la información relacionada de las actividades que realiza la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC".

Con el desarrollo del sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC", se obtendrá un gran impacto y beneficio en la institución, ya que aportará a la misma, una información ágil y confiable al momento de atender las exigencias que se requieran, la base

de datos será totalmente ampliable y modificable, lo que representa un ahorro de tiempo, será de vital importancia implantar este sistema que permitirá seguridad, rapidez y exactitud en cada uno de sus procesos administrativos académicos.

Es factible el estudio en este establecimiento educativo ya que se cuenta con la colaboración de los directivos de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”.

A continuación se detalla los beneficios al desarrollar este sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”: El almacenamiento electrónico de datos elimina los costos de almacenamiento de papel, los datos estarán siempre disponibles cuando sean requeridos, existirá una comunicación más efectiva entre el representante legal y la institución, el sistema administrativo académico con aplicación móvil proporciona una información exacta de los procesos académicos administrativos que realiza la institución educativa.

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Crear un sistema administrativo – académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo de la Provincia de Los Ríos.

1.2.2. Específicos

- Realizar el levantamiento de la información de los procesos administrativos académicos de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”.

- Identificar los requerimientos para la elaboración del sistema informático.
- Elaborar la documentación del sistema utilizando la norma IEEE830 de desarrollo de software.
- Diseñar la base de datos relacional, normalizada la cual permita almacenar de manera objetiva los datos en SQL Server.
- Desarrollar el sistema de información aplicando en lenguaje de programación adecuado.
- Implementar técnicas de desarrollo de aplicación para el envío masivo de mensajes de texto a los representantes legales de los estudiantes de la unidad educativa que faltan a clases.

1.3. Hipótesis

El sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”, mejorará el control de sus procesos institucionales.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO O MARCO REFERENCIAL

2.1. Sistema informático

2.1.1. Definición

“Un sistema informático es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano la cual permite almacenar y procesar información. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan”. **(Martínez, 2009)**.

2.1.2. Sistema informático

“Un sistema informático es un conjunto de elementos interconectados o relacionados para el tratamiento de información. El más básico es un ordenador típico. Los más complejos son las redes, sistemas de procesamiento en paralelo. También un conjunto de programas dedicados a una aplicación específica, incluye software, soportes, documentación, manuales de procedimiento”. **(Yanez, 2008)**.

2.1.3. Estructura de los sistemas informáticos

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en subsistemas:

- Subsistema físico: asociado al hardware incluye entre otros elementos CPU, memoria principal, la placa base, periféricos de entrada y salida, etc.
- Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura. Incluye al sistema operativo, el firmware, las aplicaciones y las bases de datos **(Martínez, 2009)**.

2.2. Sistemas de información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo en la práctica se utiliza como sinónimo de sistema de información computarizado.

“Los elementos que interactúan entre sí son: equipo computacional, recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación”. (Fernández, 2009).

2.2.1. Actividades de un sistema de información

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas:

Entrada de información: Proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere para procesar la información, por medio de estaciones de trabajo, teclado, diskettes, cintas magnéticas, código de barras, etc.

Almacenamiento de información: Es una de las actividades más importantes que tiene una computadora, a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior.

Procesamiento de la información: Permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, hace posible que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general en un año base.

Salida de información: Es la capacidad de un SI para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, graficadores, cds, diskettes, pendrive, la voz, etc. (Fernández, 2009).

2.2.2. Sistema de información (SI)

Señala que un sistema de información es el conjunto formal de procesos de análisis, que operando sobre una colección de datos estructurados de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye, la información necesaria para realizar las operaciones básicas y la toma de decisión dentro de la empresa.

El sistema informático está comprendido por una serie de elementos que se detallan a continuación:

- a) Documentos: Manuales, los impresos u otra información descriptiva que explica el uso y/o la operación del sistema.
- b) Procedimiento: Conjunto de pasos que define el uso específico de cada elemento del sistema o contexto **(Peralta, 2008)**.

2.2.3. Clasificación de los sistemas de información

Los sistemas de información están formados por cuatro subsistemas que son:

- SIAD (Subsistema de información para la alta dirección)
- EIS (Subsistema de información para ejecutivos)
- MIS (Subsistema de información para la gestión)
- SIC (Subsistema de información contable)

Los cuales se nutren de todos los datos e informes relevantes, tanto de origen interno como externo, ya sea de naturaleza financiera como no financiera.

En estos sistemas de información se debe de tener muy en cuenta los avances tecnológicos que se han dado en las comunicaciones por esto se resaltan tres elementos básicos para las empresas que quieran estar dentro del círculo de las grandes líderes en producción, costos y manejo de sus negocios; estos elementos ayudan al desempeño exitoso de estas y son:

“El Internet, el Intranet y el Extranet, que representan sustanciosas ventajas para las empresas que lo implanten, porque coadyuvan a la expansión de éstas frente a los adversarios dirigiéndose en altos estándares de calidad y competitividad”.
(Fernández, 2009).

2.2.4. Elementos de un sistema de información

Los componentes más importantes de un sistema de información son los siguientes:

1) Financieros

Permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.

2) Administrativos

Es la estructura orgánica de objetivos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas.

3) Humanos

Está compuesto por dos grupos:

- a) El técnico, están los siguientes: Administradores, líderes de proyecto, analistas, programadores, operadores y capturistas.
- b) El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, siendo estos: funcionarios, contadores, ingenieros, empleados, público, etc.

4) Materiales

Son los elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, etc.

5) Tecnológicos

Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema.

“En teoría un sistema de información es un sistema automatizado o manual que involucra personas, tecnología y/o métodos organizados de recolección, procesos, transmisión, clasificación y divulgación de datos”. **(Peralta, 2008)**.

2.3. Base de datos

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización, como por ejemplo, una universidad o un hospital.

“Una base de datos se puede percibir como un gran almacén de datos que se define y se crea una sola vez, y que se utiliza al mismo tiempo por distintos usuarios. En una base de datos todos los datos se integran con una mínima cantidad de duplicidad. De este modo, la base de datos no pertenece a un solo departamento sino que se comparte por toda la organización. Además, la base de datos no sólo contiene los datos de la organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción es lo que se denomina metadatos, se almacena en el diccionario de datos o catálogo y es lo que permite que exista independencia de datos lógica-física”. **(Marquéz, 2010)**.

2.3.1. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos

Los sistemas de bases de datos presentan numerosas ventajas gracias, fundamentalmente, a la integración de datos y a la interfaz común que proporciona el SGBD. Estas ventajas se describen a continuación.

- Control sobre la redundancia de datos. Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar faltas de consistencia de datos (copias que no coinciden). En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.
- Control sobre la consistencia de datos. Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantengan consistentes. Desgraciadamente, no todos los SGBD de hoy en día se encargan de mantener automáticamente la consistencia.
- Compartición de datos. En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a los departamentos que los utilizan, pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados. Además, las nuevas aplicaciones que se vayan creando pueden utilizar los datos de la base de datos existente.

- Mantenimiento de estándares. Gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio; pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.
- Mejora en la integridad de datos. La integridad de la base de datos se refiere a la validez de los datos almacenados. Normalmente, la integridad se expresa mediante restricciones o reglas que no se pueden violar. Estas restricciones se pueden aplicar tanto a los datos, como a sus relaciones, y es el SGBD quien se encargará de mantenerlas.
- Mejora en la seguridad. La seguridad de la base de datos consiste la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros. Sin embargo, los SGBD permiten mantener la seguridad mediante el establecimiento de claves para identificar al personal autorizado a utilizar la base de datos. Las autorizaciones se pueden realizar a nivel de operaciones, de modo que un usuario puede estar autorizado a consultar ciertos datos pero no a actualizarlos, por ejemplo.
- Mejora en la accesibilidad a los datos. Muchos SGBD proporcionan lenguajes de consulta o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.
- Mejora en la productividad. El SGBD proporciona muchas de las funciones estándar que el programador necesita escribir en un sistema de ficheros. A nivel básico, el SGBD proporciona todas las rutinas de manejo de ficheros típicas de los programas de aplicación. El hecho de disponer de estas

funciones permite al programador centrarse mejor en la función específica requerida por los usuarios, sin tener que preocuparse de los detalles de implementación de bajo nivel. Muchos SGBD también proporcionan un entorno de cuarta generación consistente en un conjunto de herramientas que simplifican, en gran medida, el desarrollo de las aplicaciones que acceden a la base de datos. Gracias a estas herramientas, el programador puede ofrecer una mayor productividad en un tiempo menor.

- Independencia de los Datos. Es decir, los datos no dependen del programa, cualquier aplicación puede hacer uso de los datos.
- Reducción de la Redundancia. Llamamos redundancia a la existencia de duplicación de los datos, al reducir ésta al máximo conseguimos un mayor aprovechamiento del espacio además evitamos existan inconsistencias entre los datos. Las inconsistencias se dan cuando nos encontramos con datos contradictorios.
- Seguridad. Un SBD debe permitir que tengamos un control sobre la seguridad de los datos.
- Se visualiza normalmente como una tabla de una hoja de cálculo, los registros son las filas y las columnas son los campos, o como un formulario **(Marquéz, 2010)**.

2.4. SQL Server (Lenguaje de consulta estructurado)

2.4.1. Definición

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

A continuación se detallan algunas ventajas:

- Al momento de crear una base de datos, se configura la estructura de almacenamiento de los datos.
- Esta estructura está compuesta por; un archivo de datos y un archivo de registro de transacciones.
- Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL.
- Las bases de datos de SQL Server se almacenan en archivos, estos archivos se generan automáticamente cuando se crea una base de datos **(López, 2008)**.

2.4.1.1. Características de Microsoft SQL Server

Define las siguientes características de SQL Server:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos **(López, 2008)**.

2.4.2. SQL Server

“Microsoft SQL Server, es un sistema de administración y análisis de datos relacionados que además ofrece compatibilidad con XML y HTTP y funciones avanzadas de administración de bases de datos para automatizar y facilitar las tareas habituales”. **(Stanek, 2007)**.

2.4.3. Administrador de servicios (SQL)

Es una pequeña aplicación que permanece activa en la bandeja de íconos de la barra de tareas de Windows de la Computadora donde esté instalado el SQL **(López, 2008)**.

2.4.4. Analizador de consultas (SQL)

Es una aplicación de Microsoft Win32 que constituye una excelente herramienta para la ejecución en línea e interactiva de instrucciones y secuencias de comandos de Transact-SQL. **(López, 2008)**

- Agregar al menú Herramientas comandos utilizados con frecuencia.

2.4.5. Plataforma de datos SQL Server

Esta plataforma incluye las siguientes herramientas:

2.4.5.1. Relational database

(Base de datos relacional): Motor de base de datos relacional seguro, confiable, escalable y de alta disponibilidad con mejoras en el rendimiento y compatibilidad con datos (XML) estructurados y sin estructurar.

2.4.5.2. Replication services

(Servicios de duplicación): Duplicación de datos para aplicaciones de procesamiento de datos distribuidos o móviles, alta disponibilidad de los sistemas,

conurrencia escalable con almacenes de datos secundarios para soluciones de creación de informes empresariales e integración con sistemas heterogéneos.

2.4.5.3. Notification services

(Servicios de notificación): Funciones avanzadas de notificación para el desarrollo e implementación de aplicaciones escalables que pueden enviar actualizaciones adecuadas y personalizadas de la información a una gran variedad de dispositivos conectados y móviles.

2.4.5.4. Integration services

(Servicios de integración): Funciones de extracción, transformación y carga para el almacenamiento de datos e integración de los datos en toda la empresa.

2.4.5.5. Analysis services

(Servicios de análisis): Funciones de procesamiento analítico en línea (OLAP) para el análisis rápido y sofisticado de conjuntos de datos complejos y de gran tamaño mediante el almacenamiento multidimensional.

2.4.5.6. Reporting services

(Servicios de creación de informes): Una completa solución para crear, administrar y entregar tanto los tradicionales informes en papel como los basados en web interactivos.

2.4.5.7. Management tools

(Herramientas de administración): SQL Server incluye herramientas de administración integradas para los procesos de ajuste y administración avanzados de bases de datos además de una estrecha integración con herramientas como

Microsoft Operations Manager (MOM) y Microsoft Systems Management Server (SMS).

Los protocolos de acceso a datos estándar reducen de forma considerable el tiempo que se tarda en integrar datos en SQL Server con sistemas existentes.

Además, se ha integrado en SQL Server la compatibilidad con servicios web para garantizar la interoperabilidad con las demás aplicaciones y plataformas **(Stanek, 2007)**.

2.4.6. Herramientas de desarrollo

“SQL Server ofrece herramientas de desarrollo integradas para el motor de base de datos, transformación y carga (ETL), modelos de minería, OLAP y creación de informes que están totalmente integradas en Microsoft Visual Studio para proporcionar funciones de desarrollo de aplicaciones de extremo a extremo. Cada subsistema principal de SQL Server se suministra con su propio modelo de objetos para ampliar el sistema de datos en cualquier dirección que sea exclusiva de su empresa”. **(Stanek, 2007)**.

2.5. Visual Studio.Net

“Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros”. **(Charte, 2008)**

2.5.1. Microsoft .Net Framework

Lo que se dice en el Book Microsoft .NET Framework: “.NET Framework es un entorno para construir, instalar y ejecutar servicios web y otras aplicaciones. Se

compone de tres partes principales: El Common Language Runtime, las clases Framework y ASP.NET".

Lo que dice el MSDN Library.- El .NET Framework es un entorno multi-lenguaje para la construcción, distribución y ejecución de Servicios Webs y aplicaciones."

El .NET Framework es el corazón de .NET, cualquier cosa que queramos hacer en cualquier lenguaje .NET debe pasar por el filtro cualquiera de las partes integrantes del .NET Framework.

"El .NET Framework es una nueva plataforma diseñada para simplificar el desarrollo de aplicaciones en el entorno distribuido de Internet". **(Charte, 2008).**

2.5.2. La plataforma Microsoft .Net

La plataforma Microsoft .NET es un conjunto de tecnologías diseñadas para transformar el Internet, a que este sea completamente escalable. Esto proporciona nuevas formas de construir aplicaciones a partir de las colecciones de Servicios Web.

La plataforma Microsoft .NET está compuesta por:

El Marco .Net

Los Bloques de Servicios .Net

Visual Studio .Net

Los Servidores Empresariales .Net

MARCO .Net

Es la parte central de la plataforma Microsoft .Net y consiste en un compilador común llamado CLR (Common Language Runtime).

Componentes del Marco .Net

ASP .Net: Formularios Web Servicios Web

Windows Form: Interfaz de usuario

ADO .Net: Datos y XML

Librería de clases del Marco .Net (**Charte, 2008**).

El modelo arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC) separa una aplicación en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador. El marco de ASP.NET MVC proporciona una alternativa al modelo de formularios Web Forms de ASP.NET para crear aplicaciones web. El marco de ASP.NET MVC es un marco de presentación de poca complejidad y fácil de comprobar que (como las aplicaciones basadas en formularios Web Forms) se integra con las características de ASP.NET existentes, tales como páginas maestras y la autenticación basada en pertenencia. El marco de MVC se define en el ensamblado System.Web.Mvc. Modelo de diseño de MVC.

Common Language Runtime (CLR)

Conocido como el lenguaje común en tiempo de ejecución. Es el Runtime común que soportan todos los lenguajes del Marco .Net y que realiza la mayor parte de las funciones para que corran las aplicaciones .Net. Es el que se encarga de compilar y ejecutar una aplicación. Principales tareas del CLR:

Cargar las clases y administrar la meta data

Convierte el lenguaje intermedio Microsoft a código nativo

Administra la ejecución del código

Soporte de Thread, control de errores, etc. (**Charte, 2008**).

En otras palabras:

El Common Language Runtime (CLR) es una serie de librerías dinámicas (DLLs), también llamadas assemblies, que hacen las veces de las DLLs del API de Windows así como las librerías Runtime de Visual Basic o C++.

Cualquier ejecutable depende de una forma u otra de una serie de librerías, ya sea en tiempo de ejecución como a la hora de la compilación. Se acabó eso de que existan dos tipos de ejecutables: los que son autosuficientes y no dependen de librerías externas o los que necesitan de librerías en tiempo de ejecución para poder funcionar, tal es el caso de las versiones anteriores de Visual Basic. Por otro lado, la librería de clases de .NET Framework proporciona una jerarquía de clases orientadas a objeto disponibles para cualquiera de los lenguajes basados en .NET, incluido el Visual Basic. También permite crear Threads o hilos o tramas de ejecución.

El CLR es una serie de librerías usadas en tiempo de ejecución para que nuestros ejecutables o cualquiera basado en .NET puedan funcionar **(Charte, 2008)**.

2.5.3. Tipos de ejecutables

“Con Visual Basic .NET puedes crear básicamente estos dos tipos de ejecutables: de consola, no gráfico, al estilo del viejo MS-DOS, y gráficos, como los que normalmente estamos acostumbrados a ver en Windows.

Existen otros tipos de aplicaciones que se pueden crear con Visual Basic .NET: aplicaciones ASP.NET, (realmente no es una aplicación o ejecutable, sino un compendio de distintos tipos de elementos), servicios Web, servicios Windows, etc”.**(Charte, 2008)**.

2.5.4. Lenguajes en .NET

En Visual Studio .NET vienen los siguientes Lenguajes de Programación:

Visual Basic .NET

Visual C# .NET

Visual C++ .NET

Visual JScript .NET. **(Charte, 2008)**.

2.6. Tecnologías agregadas a la Aplicación

2.6.1. Asp.Net MVC

Es la plataforma de desarrollo web de Microsoft basada en el conocido patrón Modelo-Vista-Controlador. Es gratuita, Open Source, está incluida de serie en Visual Studio y aporta interesantes características a la colección de herramientas del programador Web.

Su arquitectura permite separar las responsabilidades de una aplicación Web en partes diferenciadas y ofrece diversos beneficios:

- Facilidad de mantenimiento
- Facilidad para realizar testeo unitario automatizado y desarrollo orientado a pruebas (TDD)
- URLs limpias, fáciles de recordar y adecuadas para buscadores
- Control absoluto sobre el HTML resultante generado, con la posibilidad de crear webs "responsive" usando plantillas del framework Bootstrap de forma nativa.
- Potente integración con jQuery y otras bibliotecas JavaScript.
- Magnífico rendimiento y escalabilidad
- Gran extensibilidad y flexibilidad. (**Aguilar, 2011**)

El ASP.NET MVC Framework es un framework de aplicaciones web que implementa el patrón modelo-vista-controlador (MVC).

Basado en ASP.NET, permite a los desarrolladores de software construir una aplicación web como una composición de tres funciones: modelo, vista y controlador. (**Aguilar, 2011**)

2.6.1.1. Ventajas de una aplicación web basada en MVC

El marco de ASP.NET MVC ofrece las ventajas siguientes:

Facilita la administración de la complejidad, al dividir una aplicación en el modelo, la vista y el controlador.

- No usa el estado de vista ni formularios basados en servidor. Esto hace que el marco de MVC sea ideal para los desarrolladores que deseen un control completo sobre el comportamiento de una aplicación.
- Usa un modelo de controlador frontal que procesa las solicitudes de la aplicación web a través de un controlador único. Esto permite diseñar una aplicación que admite una infraestructura de enrutamiento avanzada. Para obtener más información, Consulte Controlador frontal.
- Proporciona una mayor compatibilidad con el desarrollo basado en pruebas (TDD).
- Funciona bien para las aplicaciones web en las que trabajan equipos grandes de desarrolladores y para los diseñadores web que necesitan un alto grado de control sobre el comportamiento de la aplicación. (**Aguilar, 2011**)

2.6.2. Bootstrap

Es un framework HTML, CSS y JavaScript que podemos utilizar como base para crear nuestros sitios o aplicaciones web. (**González, 2014**)

¿Por qué utilizarlo?

Algunos puntos interesantes para decidirse a utilizar Bootstrap:

El primer beneficio que nos aporta Bootstrap (y cualquier otro framework) es el ahorro de tiempo. No tenemos que empezar una página desde cero, sino que podemos pararnos sobre el código que nos aporta y empezar a desarrollar desde ahí.

- Es fácil de aprender

- El sistema de conveniencias que posee es realmente bueno.
- Es fácil de modificar. "Si todos usáramos el mismo framework frontend para nuestros desarrollos, todas las páginas serían iguales". Esta es una frase que escuché muchas veces, el problema no es usar el mismo framework, el problema es no modificarlo para que refleje nuestra identidad (o la del cliente). La idea es construir desde el framework, no usarlo y sentarse en los laureles.
- Está pensado con el diseño móvil primero, con lo cual nuestro sitio va a escalar correctamente sin importar la pantalla que esté utilizando el visitante.
- Aporta un estilo base a todos los elementos HTML
- Posee una documentación muy detallada y abundante, cosa que no ocurre con otros frameworks.
- Incluye una lista extensa de componentes que incluye: dropdowns, botones, barras de navegación, alertas, barras de progreso, etc.

Actualmente existen muchos plugins de terceros que amplían las características de Bootstrap. (**González, 2014**)

2.6.3. Javascript

Es un lenguaje interpretado en el cliente por el navegador al momento de cargarse la página, es multiplataforma, orientado a eventos con manejo de objetos, cuyo código se incluye directamente en el mismo documento HTML.

La aparición del JavaScript produjo una importante revolución, ya que dio al usuario la posibilidad de crear aplicaciones "on-line" es decir modificar páginas web en tiempo real, sin usar CGI's.

Es un lenguaje pequeño y liviano. Dentro de un ambiente de host, JavaScript puede conectarse a los objetos de su ambiente y proporcionar control programático sobre ellos. **(Azustre, 2014)**

JavaScript contiene una librería estándar de objetos, tales como Array, Date, y Math, y un conjunto central de elementos del lenguaje, tales como operadores, estructuras de control, y sentencias. El núcleo de JavaScript puede extenderse para varios propósitos, complementándolo con objetos adicionales, por ejemplo: Client-side JavaScript extiende el núcleo del lenguaje proporcionando objetos para controlar un navegador y su modelo de objetos (o DOM, por las iniciales de Document Object Model). Por ejemplo, las extensiones del lado del cliente permiten que una aplicación coloque elementos en un formulario HTML y responda a eventos del usuario, tales como clicks del ratón, ingreso de datos al formulario y navegación de páginas. **(Azustre, 2014)**

2.6.4. JQuery

Es una biblioteca de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio. **(Murphey, 2013)**

2.6.5. Ajax

En realidad, el término AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías. **(Eguiluz, 2008)**

Para agilizar los desarrollos web surgió Ajax (inicialmente Asynchronous JavaScript And XML, aunque hoy día ya no es una tecnología ligada a XML con lo cual no pueden asociarse las siglas a estos términos), una tecnología que busca evitar las demoras propias de las peticiones y respuestas del servidor mediante la transmisión de datos en segundo plano usando un protocolo específicamente diseñado para la transmisión rápida de pequeños paquetes de datos.

Con Ajax, se hace posible realizar peticiones al servidor y obtener respuesta de este en segundo plano (sin necesidad de recargar la página web completa) y usar esos datos para, a través de JavaScript, modificar los contenidos de la página creando efectos dinámicos y rápidos. **(Eguiluz, 2008)**

JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM) (**Eguiluz, 2008**).

2.6.6. ¿Qué es Xml y qué es Json?

2.6.6.1. Xml

(Extensible markup language) es un lenguaje de etiquetas que se usa para almacenar y enviar información. No vamos a estudiar XML, simplemente pondremos un ejemplo para hacernos una idea de qué son datos en formato XML. XML se usa para múltiples aplicaciones. (**Eguiluz, 2008**)

2.6.6.2. Json

(JavaScript Object Notation) es un formato para el intercambios de datos, básicamente JSON describe los datos con una sintaxis dedicada que se usa para identificar y gestionar los datos. JSON nació como una alternativa a XML, el fácil uso en javascript ha generado un gran número de seguidores de esta alternativa. Una de las mayores ventajas que tiene el uso de JSON es que puede ser leído por cualquier lenguaje de programación. Por lo tanto, puede ser usado para el intercambio de información entre distintas tecnologías. (**Eguiluz, 2008**)

Como curiosidad, tener en cuenta que el término XHTML hacer referencia a la combinación de HTML con XML en el sentido de escribir HTML siguiendo las reglas de sintaxis propias de XML. Bajo XHTML por ejemplo, no pueden existir etiquetas que no se cierren, ya que XML impone la obligación de que todas las etiquetas se cierren. (**Eguiluz, 2008**)

2.6.7. Entity Framework

Entity Framework (EF) es un asignador objeto-relacional que permite a los desarrolladores de .NET trabajar con datos relacionales usando objetos

específicos del dominio. Elimina la necesidad de la mayor parte del código de acceso a datos que los desarrolladores suelen tener que escribir.

Entity Framework permite a los desarrolladores trabajar con datos en forma de objetos y propiedades específicos del dominio, como clientes y direcciones de cliente, sin tener que preocuparse por las tablas y columnas de la base de datos subyacente donde se almacenan estos datos. Con Entity Framework, los desarrolladores pueden trabajar en un nivel mayor de abstracción cuando tratan con datos, y pueden crear y mantener aplicaciones orientadas a datos con menos código que en las aplicaciones tradicionales. **(Castro, 2009)**

2.6.8. Html 5

(HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión mayor del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML 5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: un «clásico» HTML (text/html), la variante conocida como HTML5 y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá ser servida como XML (XHTML) (application/xhtml+xml).¹ Esta es la primera vez que HTML y XHTML se han desarrollado en paralelo. **(Gauchat, 2012)**

Hay que aclarar que HTML5 sigue en borrador y lo seguirá estando durante algunos años más. El enfoque general ha cambiado bastante respecto a versiones anteriores de HTML, añadiendo semántica y accesibilidad implícitas, especificando cada detalle y borrando cualquier ambigüedad. También se tiene en cuenta que muchas páginas web actuales son dinámicas, pareciéndose más a aplicaciones que a documentos. Algo básico es que HTML5 está definido en base al DOM (la representación interna de una web con la que trabaja un navegador), dejando de lado la representación "real", definiendo a la vez un estándar HTML y XHTML. **(Gauchat, 2012)**

2.6.9. Motor de Vista Razor

Razor no es en realidad un lenguaje de programación, sino simplemente un motor de vistas. ¿Qué significa esto? Básicamente, hay que analizar qué significan las siglas MVC: corresponden al término Modelo-Vista-Controlador, forma en que se denomina a uno de los patrones de arquitectura más populares. En MVC se pretende separar completamente la información que gestiona nuestra aplicación (el Modelo) de la forma en que se presenta (la Vista), desacoplando ambas capas mediante una capa intermedia (el Controlador) que contendrá toda la lógica para trasladar los datos a la presentación visual que deseamos realizar. **(Aguilar, 2011)**

2.6.9.1. Características de Razor

Compacto, expresivo, y fluido: Razor reduce al mínimo el número de caracteres necesarios en un archivo, y permite un flujo de trabajo de codificación rápido y fluido. A diferencia de la mayoría de la sintaxis de plantillas, no es necesario interrumpir la codificación para indicar de forma explícita los bloques de servidor dentro de su HTML. El analizador es lo suficientemente inteligente para deducir esto de su código. Esto permite una sintaxis muy compacta y expresiva, que es limpia, rápida y divertida de escribir.

Fácil de aprender: Razor es fácil de aprender y le permite ser productivo rápidamente, con pocos conceptos. Sólo es necesario usar su experiencia en su lenguaje predilecto y sus conocimientos en HTML. **(Aguilar, 2011)**

2.7. Ingeniería de software

La aplicación de un enfoque sistemático (ordenado), disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, esto es, la aplicación de la ingeniería en el área del software.

Abarca al grupo de métodos, técnicas y herramientas que se utilizan en la producción del software, más allá de la actividad principal de programación.

La ingeniería de software requiere la gestión de proyectos para desarrollar una aplicación en el plazo previsto y con el presupuesto establecido que sea satisfactorio para el cliente **(Quispe, 2007)**.

2.7.1. Ingeniería de software

“Es la disciplina o área de la ingeniería que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software. La creación del software es un proceso intrínsecamente creativo y la ingeniería del software trata de sistematizar este proceso con el fin de acotar el riesgo del fracaso en la consecución del objetivo creativo por medio de diversas técnicas que se han demostrado adecuadas en base a la experiencia previa. Esta ingeniería trata con áreas muy diversas de la informática y de las ciencias de la computación, tales como construcción de compiladores, sistemas operativos, o desarrollos Intranet/Internet, abordando todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistemas de información y aplicables a infinidad de áreas”. **(Pressman, 2005)**.

2.7.2. Objetivos de la ingeniería de software

En la construcción y desarrollo de proyectos se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas, la informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoya la ingeniería de software. **(Pressman, 2005)**

- Mejorar la calidad de los productos de software.
- Aumentar la productividad y trabajo de los ingenieros del software.
- Facilitar el control del proceso de desarrollo de software.
- Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de alta calidad en una forma eficiente.

- Definir una disciplina que garantice la producción y el mantenimiento de los productos software desarrollados en el plazo fijado y dentro del costo estimado.

2.8. Administración

“La palabra administración viene del latín ad (hacia, dirección, tendencia) y minister (subordinación u obediencia), y significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro. Sin embargo, en la actualidad, la palabra administración tiene un significado distinto y mucho más complejo porque incluye (dependiendo de la definición) términos como "proceso", "recursos", "logro de objetivos", "eficiencia", "eficacia", entre otros, que han cambiado radicalmente su significado original”. **(Promonegocios, 2009)**.

2.8.1. Definición de administración

Teniendo todo esto en cuenta, en el presente artículo se proporciona una definición general de administración que está basada en las propuestas de algunos prestigiosos autores: **(Promonegocios, 2009)**.

- Da Silva (2008). Define la administración como "un conjunto de actividades dirigido a aprovechar los recursos de manera eficiente y eficaz con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos o metas de la organización”. **(Promonegocios, 2009)**.

2.8.2. Administración

La administración se define como el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas trabajando en grupo alcance con eficiencia metas seleccionadas. Esta se aplica a todo tipo de organizaciones bien sean pequeñas o grandes empresas lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio. En fin la administración consiste en darle forma, de manera consistente y constante a las organizaciones. Todas las organizaciones cuentan

con personas que tienen el encargo de servirle para alcanzar sus metas, llamados Gerente, administradores etc.

“Por otra parte, la administración es el conjunto de organismos a cargo de la aplicación de las directivas necesarias para el cumplimiento de las leyes y las Normas”. **(Calderón, 2009)**.

2.8.3. La administración

“La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz. Esta definición se subdivide en cuatro partes fundamentales que se explican a continuación:

Proceso de planear, organizar, dirigir y controlar, es decir realizar un conjunto de actividades o funciones de forma secuencial, que incluye:” **(Hitt, 2009)**.

2.8.3.1. Planificación

Consiste básicamente en elegir y fijar las misiones y objetivos de la organización. Después, determinar las políticas, proyectos, programas, procedimientos, métodos, presupuestos, normas y estrategias necesarias para alcanzarlos, incluyendo además la toma de decisiones al tener que escoger entre diversos cursos de acción futuros. En pocas palabras, es decidir con anticipación lo que se quiere lograr en el futuro y el cómo se lo va a lograr.

2.8.3.2. Organización

Consiste en determinar qué tareas hay que hacer, quién las hace, cómo se agrupan, quién rinde cuentas a quién y dónde se toman las decisiones.

2.8.3.3. Dirigir

Es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración.

2.8.3.4. Control

“Consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes. Implica la medición del desempeño con base en metas y planes, la detección de desviaciones respecto de las normas y la contribución a la corrección de éstas. **(Hitt, 2009)**.”

2.8.4. Función del control en la administración

Por sí misma, la palabra "control" parece negativa. Significa restricciones, limitantes o revisiones. Ello donde claramente una libertad restringida para la acción, idea que muchas personas, en especial en ciertas culturas, consideran desagradable. Es cierto que dentro del contexto de las organizaciones, el control implica la regulación de actividades y conductas. Controlar, en el contexto organizacional, significa ajustarse o estar en conformidad con las especificaciones y los objetivos, entonces, en ese sentido, las responsabilidades que tienen los administradores en cuanto al control buscarían restringir la libertad de alguien, el administrador no puede controlar sin aplicar restricciones. Sin embargo ya sea esto bueno o nulo para el individuo o grupo a los que se controla, el individuo que determina la cantidad y el tipo de control, o la organización en su conjunto dependen de las consecuencias del control, cuyas perspectivas están en consideración **(Hitt, 2009)**.

2.9. Metodología de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software proveen un marco de trabajo para gestionar la construcción de aplicaciones, enfocándose sobre el diseño sistemático, personalización y generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de aplicaciones, mejorando la administración de tiempo y recursos asignados al proyecto.

En la actualidad en los procesos de desarrollo de software se han incluido de forma más activa a los usuarios funcionales de los futuros sistemas, dándoles la posibilidad de ir corrigiendo en la marcha los posibles errores, agregado nuevas funcionalidades u obviando las que no fueren necesarias.

Una metodología de desarrollo de software se refiere a un framework que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información. A lo largo del tiempo, una gran cantidad de métodos han sido desarrollados diferenciándose por su fortaleza y debilidad. El framework para metodología de desarrollo de software consiste en:

- Una filosofía de desarrollo de software con el enfoque del proceso de desarrollo de software.
- Herramientas, modelos y métodos para asistir al proceso de desarrollo de software.

Estos frameworks son a menudo vinculados a algún tipo de organización, que además desarrolla, apoya el uso y promueve la metodología. La metodología es a menudo documentada en algún tipo de documentación formal.

“El desarrollo de los sistemas tradicionales de ciclo de vida se originó en la década de 1960 para desarrollar a gran escala funcional de sistemas de negocio en una época de grandes conglomerados empresariales. La idea principal era continuar el

desarrollo de los sistemas de información en una muy deliberada, estructurada y metódica, reiterando cada una de las etapas del ciclo de vida. Los sistemas de información en torno a las actividades resueltas pesadas para el procesamiento de datos y rutinas de cálculo” (**Garzón, 2008**).

2.9.1. Tipos de metodologías de desarrollo de software

1970s

- Programación estructurada desde 1969
- Programación estructurada Jackson desde 1975

1980s

- Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM) desde 1980
- Structured Analysis and Design Technique (SADT) desde 1980
- Ingeniería de la información (IE/IEM) desde 1981

1990s

- Rapid application development (RAD) desde 1991.
- Programación orientada a objetos (OOP) a lo largo de la década de los 90's
- Virtual finite state machine (VFSM) desde 1990s
- Dynamic Systems Development Method desarrollado en UK desde 1995.
- Scrum (desarrollo), en la última parte de los 90's
- Rational Unified Process (RUP) desde 1999. Nuevo milenio
- Extreme Programming(XP) desde 1999
- Enterprise Unified Process (EUP) extensiones RUP desde 2002
- Constructionist design methodology (CDM) desde 2004 por Kristinn R. Thórisson
- Desarrollo unificado con métrica (DUM).
- Agile Unified Process (AUP) desde 2005 por Scott Ambler (**Garzón, 2008**).

2.9.2. Enfoques de desarrollo de software

Cada metodología de desarrollo de software tiene más o menos su propio enfoque para el desarrollo de software. Estos son los enfoques más generales, que se desarrollan en varias metodologías específicas. Estos enfoques son los siguientes:

- Modelo en cascada: Framework lineal.
- Prototipado: Framework iterativo.
- Incremental: Combinación de framework lineal e iterativo.
- Espiral: Combinación de framework lineal e iterativo.
- RAD: Rapid Application Development, framework iterativo **(Garzón, 2008)**.

2.9.2.1. Modelo en cascada

Es un proceso secuencial de desarrollo en el que los pasos de desarrollo son vistos hacia abajo (como en una cascada de agua) a través de las fases de análisis de las necesidades, el diseño, implementación, pruebas (validación), la integración, y mantenimiento. La primera descripción formal del modelo de cascada se cita a menudo a un artículo publicado por Winston Royce W. en 1970, aunque Royce no utiliza el término "cascada" de este artículo. Los principios básicos del modelo de cascada son los siguientes:

- El proyecto está dividido en fases secuenciales, con cierta superposición y splashback aceptable entre fases.
- Se hace hincapié en la planificación, los horarios, fechas, presupuestos y ejecución de todo un sistema de una sola vez.
- Un estricto control se mantiene durante la vida del proyecto a través de la utilización de una amplia documentación escrita **(Garzón, 2008)**.

2.9.2.2. Prototipado

El prototipado es el framework de actividades dedicada al desarrollo de software prototipo, es decir, versiones incompletas del software a desarrollar.

2.9.2.3. Incremental

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

Los principios básicos son:

- Una serie de mini-cascadas se llevan a cabo, donde todas las fases de la cascada modelo de desarrollo se han completado para una pequeña parte de los sistemas, antes de proceder a la próxima incremental.
- Se definen los requisitos antes de proceder con la evolutivo, se realiza un mini-Cascada de desarrollo de cada uno de los incrementos del sistema.
- El concepto inicial de software, análisis de las necesidades, y el diseño de la arquitectura y colectiva básicas se definen utilizando el enfoque de cascada, seguida por iterativo de prototipos, que culmina en la instalación del prototipo final. **(Garzón, 2008)**

2.9.2.4. Espiral

Los principios básicos son:

- La atención se centra en la evaluación y reducción del riesgo del proyecto dividiendo el proyecto en segmentos más pequeños y proporcionar más facilidad de cambio durante el proceso de desarrollo, así como ofrecer la oportunidad de evaluar los riesgos y con un peso de la consideración de la continuación del proyecto durante todo el ciclo de vida.
- Cada viaje alrededor de la espiral atraviesa cuatro cuadrantes básicos:

- (1) Determinar objetivos, alternativas, y desencadenantes de la iteración.
 - (2) Evaluar alternativas; Identificar y resolver los riesgos.
 - (3) desarrollar y verificar los resultados de la iteración.
 - (4) plan de la próxima iteración.
- Cada ciclo comienza con la identificación de los interesados y sus condiciones de ganancia, y termina con la revisión y examinación. **(Garzón, 2008)**

Para el diseño del sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón "UEPAC", se estudiará tres tipos de metodologías que son OPEN UP, DUM y XP. Para ver cuál de estas metodologías se adapta al proyecto propuesto.

2.9.3. Metodología OPEN UP

OPEN UP es un proceso que es la versión libre o corta del RUP. Este plantea que se debe tener una versión ejecutable del proyecto en poco tiempo. Para ello este modelo plantea que solo se debe usar los procesos que sean necesarios. Y también no se debe usar muchos artefactos, además debe acoplarse a las necesidades del usuario pudiendo ser modificado y extendido. Usa las mismas fases e hitos del RUP pero sin tanta documentación. Se enfoca en el valor del software y disminuye riesgos. Este modelo sirve tanto para proyectos pequeños como para proyectos grandes. En mi opinión este modelo garantiza calidad a pesar de que para su desarrollo no necesite mucho tiempo ni tanta documentación además que disminuye riesgos y puede ser utilizado en gran variedad de proyectos.

OPEN UP es una metodología de desarrollo basada en la metodología RUP (Rational unified process). Es el subconjunto de esta última que contiene el conjunto mínimo de prácticas que ayuden a un equipo de desarrollo software a realizar un producto de alta calidad y de una forma más eficiente. Open Up utiliza

un punto de vista pragmático y una filosofía ágil que se centraliza en la naturaleza colaborativa del proceso de desarrollo del software. Una de sus principales características es su alto grado de adaptabilidad a las necesidades de un proyecto en particular.

OPEN UP intenta incluir dentro de su proceso de desarrollo únicamente el contenido imprescindible para garantizar un proceso de desarrollo de calidad y eficiente. Por este motivo no incluye guías sobre aspectos que suelen aparecer en la gestión de proyectos como puedan ser equipos de desarrollo grandes, negociaciones contractuales, uso de tecnologías específicas, definición de aplicaciones de seguridad o críticas, etc. Esto no quiere decir que Open UP no contemple estos aspectos, simplemente los deja sin especificar, pero en cualquier momento se puede extender la metodología para cubrir alguno de estos aspectos.

“Open Up tiene las características de un Unified Process al cual se aplican enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado. El proceso de desarrollo en OpenUp utiliza casos de uso, escenarios, gestión del riesgo y un enfoque centralizado en la arquitectura”. **(Eclipse, 2008)**.

2.9.3.1. Disciplinas

Open Up se centra en las siguientes disciplinas:

Requisitos, arquitectura, desarrollo, test, gestión de proyecto, gestión de la configuración y del cambio. Como se puede observar, hay ciertas disciplinas de RUP que han sido omitidas, como modelización del negocio, definición del entorno, gestión de requisitos avanzada y configuración de herramientas para la gestión de la configuración. Estas disciplinas no se incluyeron en Open Up porque fueron consideradas no necesarias para proyectos de pequeña magnitud o sé que serían manejadas por organizaciones ajenas al equipo de desarrollo.

2.9.3.2. Tareas

En Open Up se define tarea como la unidad de trabajo que debe ser realizada por algún rol. En Open Up se cuenta con un total de 18 tareas que son ejecutadas de forma principal por un rol (el encargado de realizar la tarea) y de forma secundaria por roles que apoyan en la ejecución de dicha tarea. La naturaleza colaborativa de Open Up queda demostrada al observarse que ninguna tarea es ejecutada de forma aislada por un único rol sin el apoyo de ningún otro.

2.9.3.3. Artefactos

Un artefacto en Open Up se considera a todo aquello que una tarea necesita para realizar su función, o bien lo produce o modifica. Los distintos roles existentes son los encargados de crear y actualizar los artefactos.

En OpenUp existen un total de 17 artefactos predefinidos considerados como esenciales, pero lógicamente la organización puede decidir añadir tantos artefactos propios como considere necesario, incluso se puede optar por ignorar estos artefactos predefinidos y utilizar cualquier tipo de artefactos definidos por la organización, siempre y cuando estos cumplan el objetivo para el cual fueron creados: almacenar información. Generalmente los artefactos suelen estar regulados por un sistema de control de versiones.

2.9.3.4. Procesos

“Antes mencionamos que el contenido metodológico provee de explicaciones detalladas que describen como obtener ciertos objetivos independientemente de cómo se coloquen los elementos metodológicos dentro de un ciclo de vida. Los procesos toman los elementos metodológicos y los relacionan entre si dentro de secuencias temporales que satisfacen las necesidades de distintos tipos de proyecto. Aquellos elementos metodológicos con un alto grado de reutilización se agrupan en patrones de capacitación, aportando un enfoque de desarrollo consistente para la mayoría de proyectos de desarrollo. Estos patrones se realizan

organizando las tareas en actividades, agrupándolas dentro de una secuencia que tiene sentido para un área en particular en la que el patrón es aplicado. Algunos de estos proyectos pueden usarse como plantillas para alguna de las iteraciones del proyecto”. (Eclipse, 2008).

2.9.3.5. Ciclo de vida de Open UP

“Todo proyecto en Open Up consta de cuatro fases: Concepción, elaboración, construcción y transición. Cada una de estas fases se divide a su vez en iteraciones cada una de las cuales tiene como objetivo la entrega de un software operativo y funcional”. (Eclipse, 2008).

1. Fase de concepción

Las necesidades de cada participante del proyecto son tenidas en cuenta y son plasmadas en objetivos del proyecto. Se deben definir el ámbito del proyecto, los límites del mismo y el criterio de aceptación del proyecto. Los casos de uso críticos, aquellos que dirigen la funcionalidad del sistema, son definidos en esta fase, así como una estimación inicial del coste del proyecto y un boceto de la planificación.

2. Fase de elaboración

En esta fase se realizan tareas de análisis del dominio y definición de la arquitectura del sistema. Si se decide continuar con el proyecto se debe elaborar un plan de proyecto en esta fase, para lo cual se deben establecer unos requisitos y arquitectura estables. Por otro lado el proceso de desarrollo, las herramientas, la infraestructura a utilizar y el entorno de desarrollo también se especifican en detalle en esta fase. Al final de la fase se debe tener una definición clara y precisa de los casos de uso, los actores, la arquitectura del sistema y un prototipo ejecutable de la misma.

3. Fase de construcción

Todos los componentes y funcionalidades del sistema que falten por implementar son realizados, testeados e integrados en esta fase. Los resultados obtenidos en forma de incrementos ejecutables deben ser desarrollados de la forma más rápida posible sin dejar de lado la calidad de lo desarrollado.

4. Fase de transición

“Cuando el producto está lo suficientemente maduro (algo que es establecido por ejemplo en función del número de peticiones de cambio por parte de los clientes) como para ser introducido en la comunidad de usuarios, el proyecto se encuentra en esta fase. Las fases de la transición constan de subfases de testeo de versiones beta, pilotaje y capacitación de los usuarios finales y de los encargados del mantenimiento del sistema”. **(Eclipse, 2008)**.

2.9.4. Metodología DUM (Desarrollo unificado con métrica)

“La metodología de desarrollo de software orientada a objetos es cada día más usada, pues permite desarrollar software fácilmente extensible y reusable. ESTE tipo de tecnología se basa en un enfoque evolutivo e incremental utilizando UML para la documentación de desarrollo del software”. **(Eclipse, 2008)**

Esta metodología realiza una especificación exhaustiva de todas las actividades y tareas que se realizan en sus diferentes fases, que a continuación se describen:

1. Fase preliminar

En esta fase se llevan a cabo una serie de pasos previos en los que se sientan las bases que permiten comenzar el proyecto. Esta fase el cliente proporciona los dos elementos básicos para comenzar un proyecto:

Una petición formal del mismo; y una definición del problema que debe dar respuesta el sistema a desarrollar. En base a estos dos elementos se definirá un primer equipo encargado del inicio del proyecto.

2. Fase de inicio

En la fase de inicio se determina si el problema planteado tiene solución, lo cual se hace desde un punto de vista genérico. Es decir, no se tiene en cuenta posibles restricciones relacionadas con el cliente como costos económicos o plazos de entrega, sólo se tienen en cuenta restricciones que afecten al problema en sí como pueda ser la legalidad vigente.

3. Fase de colaboración

En la fase de elaboración se determina si es posible desarrollar el sistema teniendo en cuenta las restricciones impuestas por el cliente. Se obtiene un proyecto particular después de aplicarle las restricciones del cliente al proyecto genérico.

4. Fase de construcción

En la fase de construcción se completarán las labores de desarrollo pendiente para los casos de uso no incluidos en la arquitectura del sistema de modo que al final de la fase se cuente con una versión completa del sistema. Esta versión deberá satisfacer todos los requisitos indicados por el cliente y los criterios de calidad y seguridad establecidos por la organización de desarrollo.

5. Fase de transición

Durante la fase de transición se realiza la prueba del sistema con el fin de adaptar el mismo a un entorno de producción realizándose las modificaciones que se estimen necesarias. Los usuarios encargados de probar el sistema (en adelante usuarios beta) recibirán instrucciones acerca de aquellos aspectos del sistema en

los que deben hacer especial hincapié y sobre el proceso a seguir para la proposición, estudio y resolución de propuestas de modificación.

6. Fase de mantenimiento

En caso de existir cambios de políticas y de procedimientos en la organización es necesario establecer un acuerdo respecto al mantenimiento, que puede ser llevado a cabo por la misma organización de desarrollo o por otra distinta (**Pelaez, 2008**).

2.9.5. Metodología XP (Extreme Programming)

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

La metodología XP se basa en:

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

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

Programación en pares: Una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa (**Mendoza, 2008**).

2.9.5.1. ¿Qué es lo que propone XP?

A continuación algunos puntos que propone XP para la realización del sistema:

Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua.

El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso.

El costo del cambio no depende de la fase o etapa.

No introduce funcionalidades antes que sean necesarias.

El cliente o el usuario se convierten en miembro del equipo **(Mendoza, 2008)**.

2.9.5.2. Ciclo de vida

“El ciclo de vida de XP se enfatiza en el carácter interactivo e incremental del desarrollo. Las iteraciones son relativamente cortas ya que se piensa que entre más rápido se le entreguen desarrollos al cliente, más retroalimentación se va a obtener y esto va a representar una mejor calidad del producto a largo plazo. Existe una fase de análisis inicial orientada a programar las iteraciones de desarrollo y cada iteración incluye diseño, codificación y pruebas, fases superpuestas de tal manera que no se separen en el tiempo”. **(Agile, 2009)**.

1. Fase de la exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se construyendo un prototipo.

2. Fase del planeamiento

Se priorizan las historias de usuario y se acuerda el alcance del release. Los programadores estiman cuánto esfuerzo requiere cada historia y a partir de allí se define el cronograma. La duración del cronograma del primer release no excede normalmente dos meses. La fase de planeamiento toma un par de días.

3. Fase de producción

Requiere prueba y comprobación extra del funcionamiento del sistema antes de que éste se pueda liberar al cliente. En esta fase, los nuevos cambios pueden todavía ser encontrados y debe tomarse la decisión de si se incluyen o no en el release actual.

4. Fase de mantenimiento

Requiere de un mayor esfuerzo para satisfacer también las tareas del cliente. Así, la velocidad del desarrollo puede desacelerar después de que el sistema esté en la producción. La fase de mantenimiento puede requerir la incorporación de nueva gente y cambiar la estructura del equipo.

5. Fase de muerte

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura.

En conclusión se puede decir que la metodología que más se adapta para el diseño del sistema propuesto es el método DUM (Desarrollo unificado con métrica) **(Agile, 2009)**.

2.10. Herramientas de modelamiento UML Visual Paradigm

“Visual Paradigm es una herramienta de diseño UML y herramienta Case UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue VP-UMI soporta los principales estándares de la industria tales como:

Lenguaje de modelado unificado (UML), SysML, BPMN, XMI, etc.”. **(Booch, 2008)**

2.10.1. UML (Lenguaje de modelado unificado)

“UML ha sido creado por los expertos en la metodología orientada a objetos tales como Grady Booch, Ivar Jacobson, y James Rumbaugh en Rational Software. Su objetivo era unificar los diversos sistemas que había y crear un lenguaje de modelado con las mejores características de cada uno.

El rol fundamental de la técnica UML es el modelamiento en objetos; es un lenguaje que permite la especificación de clases, sus atributos privados y métodos públicos, herencia y otras relaciones entre las clases. Diagramas a utilizarse en el desarrollo” (Booch, 2008).

2.10.1.1. Diagrama de clases

Los diagramas de clases describen la estructura estática de un sistema. Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos (propiedades) y que realizan determinadas acciones (conjunto de tareas).

También se encontrará con que las cosas naturalmente se albergan en categorías (automóviles, mobiliario, lavadoras). A tales categorías se les llama clases. Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares.

2.10.1.2. Diagrama de caso de uso

Los casos de uso ayudan a identificar los escenarios del negocio que modela, desde el punto de vista de quien usa el sistema y no de quien lo construye. Los casos de uso se representan en el diagrama por una elipse que denota un requerimiento solucionando por el sistema.

Cada caso de uso de uso es una operación completa desarrollada por los actores y por el sistema en un diálogo.

El conjunto de casos de uso representa la totalidad de operaciones desarrolladas por el sistema.

2.10.1.3. Diagrama de secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos de una aplicación a través del tiempo.

Un objeto se representa como una línea vertical punteada línea de vida con un rectángulo de encabezado y con rectángulo a través de la línea principal que denotan la activación, es decir el período de tiempo en el cual el objeto se encuentra desarrollando alguna operación. El rectángulo de encabezado contiene el nombre del objeto y el de su clase, en un formato nombreObjeto: nombrClase.

2.10.1.4. Diagrama de actividades

Un diagrama de actividades es un caso especial de un diagrama de estados en el cual casi todos los estados son estados de acción y casi todas las transiciones son enviadas al terminar la acción ejecutada en el estado anterior.

“Generalmente modelan los pasos de un algoritmo y puede dar detalle a un caso de uso, un objeto o un mensaje en un objeto. Los elementos que conforman el diagrama son: acción y transición”. **(Booch, 2008)**.

2.11. Aplicación móvil

“Una aplicación (también llamada app) es simplemente un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático. Cabe destacar que aunque todas las aplicaciones son programas, no todos los programas son aplicaciones. Existe multitud de software en el mercado, pero sólo se denomina así a aquel que ha sido creado con un fin determinado, para realizar tareas concretas. No se consideraría una aplicación, por ejemplo, un sistema operativo, ni una suite, pues su propósito es general”. **(Jimenez, 2011)**.

2.11.1. Dispositivos móviles como herramientas de ventaja competitiva

Hoy en día las soluciones móviles como herramientas de producción están a la orden del día para cualquier empresa preocupada por incorporar las últimas tecnologías a su actividad. Dichas soluciones pueden incorporarse en una amplia variedad de organizaciones y sectores. Pero, ¿cómo pueden beneficiar a la empresa estas soluciones móviles?, ¿en cuánto tiempo se puede recuperar la inversión?, ¿qué beneficios traerá en la relación con los clientes? Estas son preguntas frecuentes a la hora de evaluar la conveniencia o no de este tipo de implementación **(Jimenez, 2011)**.

2.11.2. Para las empresas

Una solución móvil tiene como principal objetivo reducir costos operativos y agilizar tareas ligadas a una fuerza laboral fuera de la empresa. La idea es que la información será transmitida más rápidamente y que la compañía conseguirá aumentos de eficiencia poseyendo la información en todo momento. Las tareas no solo se agilizan desde que se obtienen los datos sino también a la hora de consolidar los datos obtenidos en la base de datos principal. Bajo estos parámetros, mayor velocidad en las tareas da como resultado ventaja competitiva y retorno sobre la inversión al mismo tiempo.

2.11.3. Beneficios

“Para el cliente están dados principalmente por la disminución de tiempos de respuesta y de la complejidad del proceso administrativo (realización de nuevos pedidos, firma de contratos, etc.). Estas ventajas repercuten también directamente sobre los costos, permitiendo optimizar trabajo, ofrecer mejor servicio y eliminar cierto personal”. **(Jimenez, 2011)**.

2.12. Página web

Una página web, también conocida como página de Internet, es un documento adaptado para la Web y que normalmente forma parte de un sitio web. Su principal característica son los hiperenlaces a otras páginas, siendo esto el fundamento de la Web.

Una página web está compuesta principalmente por información (sólo texto o multimedia) e hiperenlaces; además puede contener o asociar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse, o aplicaciones embebidas para hacerla interactiva.

Las páginas web son escritas en un lenguaje de marcado que provea la capacidad de insertar hiperenlaces, generalmente HTML.

El contenido de la página puede ser predeterminado ("página web estática") o generado al momento de visualizarla o solicitarla a un servidor web ("página web dinámica"). Las páginas dinámicas que se generan al momento de la visualización se hacen a través de lenguajes interpretados, generalmente JavaScript, y la aplicación encargada de visualizar el contenido es la que debe generarlo. Las páginas dinámicas que se generan al ser solicitadas son creadas por una aplicación en el servidor web que alberga las mismas.

“Respecto a la estructura de las páginas web algunos organismos, en especial el W3C, suelen establecer directivas con la intención de normalizar el diseño para facilitar y simplificar la visualización e interpretación del contenido”. **(Mendoza, 2008).**

2.12.1. Sitio web

Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos,

empleados por las instituciones públicas y privadas, organizaciones e individuos para comunicarse con el mundo entero. En el caso particular de las empresas, este mensaje tiene que ver con la oferta de sus bienes y servicios a través de Internet.

Los documentos que integran el sitio web pueden ubicarse en un equipo en otra localidad, inclusive en otro país. El único requisito es que el equipo en el que residan los documentos esté conectado a la red mundial de Internet. Este equipo de cómputo o servidor web, como se le denomina técnicamente, puede contener más de un sitio Web y atender concurrentemente a los visitantes de cada uno de los diferentes sitios.

Al igual que los edificios, oficinas y casas, los sitios web requieren de una dirección particular para que los usuarios puedan acceder a la información contenida en ellos.

Estas direcciones, o URLs (por sus siglas en inglés Uniform Resource Locator), aparecen cotidianamente en todos los medios de comunicación como son prensa escrita, radio, televisión, revistas, publicaciones técnicas y en el propio Internet a través de los motores de búsqueda (por su denominación en inglés search engines).

Los nombres de estos sitios Web obedecen a un sistema mundial de nomenclatura y están regidos por el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

“Los Sitios Web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos”. **(Mendoza, 2008)**.

2.12.2. Intranet

Red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar

que cualquier usuario de internet pueda entrar a robar archivos privados. A veces el término solo hace referencia a la web interna de la organización, pero muchas veces es más bien una parte extensa de la infraestructura de los ordenadores y es un componente importante para la comunicación y la colaboración dentro de la compañía.

“En la arquitectura de las Intranets se dividen el cliente y el servidor. El software cliente puede ser cualquier computadora local (servidor web), mientras que el software servidor se ejecuta en una Intranet anfitriona. No es necesario que estos dos software’s, el cliente y el servidor, sean ejecutados en el mismo sistema operativo”. (Álvarez, 2009).

2.12.2.1. Diferencia principal respecto a internet

“Se trata de un concepto relativo al acceso del contenido, por ello sería lo opuesto al término Web (World Wide Web) formado por contenidos libremente accesibles por cualquier público. No tiene que ver con la red física que se utiliza para definir conceptos como Internet o la red de área local (LAN). Lo que distingue una intranet de la Internet pública, es que las intranets son privadas, por lo que es imprescindible una contraseña para los usuarios”. (Álvarez, 2009).

2.12.2.2. Funciones de la intranet

“Tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, informes y consultas con el fin de facilitar la producción de dichos grupos de trabajo; es también un importante medio de difusión de información interna a nivel de grupo de trabajo. Las redes internas corporativas son potentes herramientas que permiten divulgar información de la compañía a los empleados con efectividad, consiguiendo que estos estén permanentemente informados con las últimas novedades y datos de la organización. Tienen gran valor como repositorio documental, convirtiéndose en un factor determinante para conseguir el

objetivo de la oficina sin papeles. Añadiéndoles funcionalidades como un buen buscador y una organización adecuada, se puede conseguir una consulta rápida y eficaz por parte de los empleados de un volumen importante de documentación. Los beneficios de una intranet pueden ser enormes, porque estando tal cantidad de información al alcance de los empleados y/o estudiantes ahorrarán mucho tiempo buscándola". (Álvarez, 2009).

2.12.3. Estándares web

En esencia, la Web está basada en tres estándares:

- El Identificador de recurso uniforme (URI), que es un sistema universal para referenciar recursos en la Web, como páginas web.
- El Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), que especifica cómo se comunican el navegador y el servidor entre ellos.
- El Lenguaje de marcado de hipertexto (HTML), usado para definir la estructura y contenido de documentos de hipertexto (Berners, 2007).

2.12.4. Aplicaciones web

Una aplicación web es un sistema informático que usa tecnologías para crear contenido dinámico, permitiendo que los usuarios del sistema afecten a la lógica de negocio en el servidor web accediendo a él a través de Internet o de una intranet.

Cuando se presenta por primera vez el concepto aplicación web se lo identifica automáticamente con páginas web. Las páginas web han sido concebidas para publicar información a toda la comunidad Internet de forma sencilla, y se las puede agrupar en dos familias de acuerdo a su contenido: Estáticas y dinámicas.

- Web estático es aquella cuyo contenido no cambia en el momento de la solicitud del cliente o a causa de la solicitud del cliente.

- Web dinámico se genera en tiempo de ejecución y se basa en la información específica de la instancia del cliente, la solicitud. Ejemplo: un portal web personalizado.

“Las páginas se adaptan a las necesidades o al usuario y cada vez que el mismo usuario ingresa al portal, la organización de la información se adapta a sus especificaciones. A este tipo de páginas también se las conoce como aplicaciones de la web 2.0 pues realizan las ventajas intrínsecas de la plataforma, entregando el software como un servicio continuamente actualizado que funciona mejor cuando más gente lo utiliza, consumiendo y re mezclando datos de múltiples fuentes, incluyendo los propios usuarios individuales, quienes proveen sus propios datos y servicios de manera que permitan ser remezclados por otros, creando redes a través de una “arquitectura de participación”. (Álvarez, 2009).

2.12.5. Herramientas para el desarrollo de páginas web

2.12.5.1. Asp.Net

Las siglas ASP corresponden a las palabras Active Server Pages (Páginas Activas en el servidor). ASP es una tecnología desarrollada por Microsoft para crear páginas web de contenido dinámico apoyándose en scripts ejecutados en el servidor. Su funcionamiento se basa, principalmente, sobre servidores Microsoft con Internet Information Server para Windows NT o 2000, y en caso de contar con un sistema operativo Windows 95 o 98 se utiliza un servidor web personal, especialmente el personal web server.

Una página ASP es una mezcla entre una página HTML y un programa que da como resultado una página HTML que es enviada al cliente (navegador). Estos scripts o programas pueden en ASP ser escritos en uno de estos dos lenguajes de programación VBScript o JavaScript, pero el más extendido es VBScript.

“ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra inicialmente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

Para explicar mejor el funcionamiento del ASP se presenta la siguiente gráfica”:
(Álvarez, 2009)

- **Páginas:** Las páginas de ASP.NET, conocidas oficialmente como "web forms" (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web.
- **Formularios:** Los formularios web están contenidos en archivos con una extensión ASPX; en jerga de programación, estos archivos típicamente contienen etiquetas HTML o XHTML estático, y también etiquetas definiendo controles web que se procesan del lado del servidor y controles de usuario donde los desarrolladores colocan todo el código estático y dinámico requerido por la página web.

“Adicionalmente, el código dinámico que se ejecuta en el servidor puede ser colocado en una página dentro de un bloque código dinámico que es muy similar a otras tecnologías de desarrollo como PHP (el cual es realmente gratuito), JSP y ASP, pero esta práctica es, generalmente, desaconsejada excepto para propósitos de enlace de datos pues requiere más llamadas cuando se genera la página”.
(Álvarez, 2009).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Materiales y métodos

3.1.1. Localización y duración de la investigación

El presente proyecto administrativo académico con aplicación móvil se desarrolló en la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”, la cual cuenta con dos instalaciones educativas lo que es la sección primaria se encuentra ubicada en la calle 11va. # 308 y 7 de Octubre, mientras que la sección secundaria en el Km. 2 1/2 vía El Empalme.

La duración de la investigación tuvo un lapso de 180 días.

3.1.2. Materiales y Equipos

A continuación se detallan los materiales y equipos que se utilizaron para el trabajo de investigación.

Recurso humano	Cantidad
Encuestador	1
Materiales	
DVD	10
Papelería	5 resma
Carpetas	8
Lápiz	4
Esferos	2
Tintas continua negro	3
Tintas continua color	1
Anillados	16

Copias	400
--------	-----

Hardware

Computador	3
------------	---

Impresora multifunción	1
------------------------	---

Pendrive de 4 GB	3
------------------	---

Software

Sistema Operativo Windows 8

Software de programación Visual Studio 2013

Gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2012

Visual Paradigm

Consultas

Internet (horas)	200
------------------	-----

Libros	25
--------	----

3.2. Métodos y Técnicas de Investigación

Para la consecución de los objetivos propuestos en la presente investigación se recurrió a la aplicación de los siguientes métodos:

3.2.1. Inductivo- deductivo

Este método permitió ir de lo particular a lo general, de modo que se pudo comparar los resultados obtenidos para verificar la hipótesis planteada.

Esta investigación se inició haciendo un análisis de la actual situación de la unidad educativa para ver las condiciones reales en que se encuentra dicha institución.

3.2.2. Descriptivo

Permitió describir la situación organizativa de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo.

3.2.3. Analítico o Explicativo

Radica en la desmembración de un todo descomponiéndolo en partes o elemento para observar las causas, la naturaleza y los efectos, con el propósito de analizarlas por separado, para distinguir el vínculo dentro de ellas.

Se realizó un análisis de los procesos actuales para describir las diferentes actividades que realiza cada departamento, docentes y personal administrativo que intervienen en la institución, para de esta forma mejorar los servicios al personal involucrado en el manejo de la información de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo.

3.3. Tipo de investigación

3.3.1. Bibliográfica

Sé aplicó al momento de realizar la revisión de libros, folletos, revistas, tesis, proyectos en internet y reportes existentes para la amplia búsqueda de información sobre el tema a desarrollarse.

3.3.2. De campo

Este tipo de investigación se emplearon al momento de extraer la información mediante la recolección de los datos obtenidos (encuestas, entrevistas) a fin de alcanzar los objetivos planteados, ya que se efectuó en el sitio donde se encuentra el objeto de estudio; la entrevista se realizó a los directores de la institución, mientras que la encuesta se la efectuó al personal administrativo, docentes y padres de familia de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón UEPAC.

3.4. Fuentes

3.4.1. Primarias

Permitieron tener evidencia directa sobre los registros de los procesos actuales que mantiene la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, mediante entrevista con sus directivos.

3.4.2. Secundarias

Permitieron analizar e interpretar fuentes primarias como: entrevistas, libros, registro de datos de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo y fuentes secundarias como: Internet y revistas.

3.5. Técnicas e instrumentos de evaluación

3.5.1. Encuesta

Para la recolección de datos de este proyecto se desarrolló una encuesta dirigida al personal administrativo, docentes y padres de familia de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, por medio de la misma se conoció la opinión de cada uno de los encuestados con la finalidad de conocer si era factible la realización de este proyecto, para así poner en marcha el desarrollo del sistema propuesto.

3.5.2. Entrevista

Se diseñó un banco de preguntas con el fin de ser consultadas a los directivos de la unidad educativa, debido a la experiencia en sus funciones dentro de la misma y por ser los entes más aptos para poder explicar las necesidades que se presentan dentro de esta institución.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

En la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, laboran cinco personas en el área administrativa, cuenta con cincuenta y seis docentes y un total de novecientos setenta padres de familia.

3.6.2. Muestra

Los resultados de las encuestas fueron codificados y analizados estadísticamente. Se encuestó al personal del área administrativa, docentes y representantes de los estudiantes, para aquello se tomó una muestra de un total de 970 representantes.

Para el cómputo de la muestra se empleó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población (N)=	970
P: Probabilidad que el evento p ocurra=	50%
Q: Probabilidad que el evento q ocurra=	50%
Z: Nivel de confianza (alfa)=	95% (1.96)
E: Error máximo permitido (E)=	+ - 5%
n: Tamaño de la muestra (n)=	275

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 970}{0.05^2 (970 - 1) + 1.96^2 (0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{931.58}{0.0025(969) + 0.9604}$$

$$n = \frac{931.58}{2.4225 + 0.9604}$$

$$n = \frac{931.58}{3.3829}$$

$$n = 275,38$$

$$n = 275$$

3.7. Procedimiento metodológico

Para la elaboración del proyecto propuesto sistema administrativo académico con aplicación móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo, se siguió el siguiente procedimiento de desarrollo.

Una vez definidos los objetivos de investigación, se analizaron varias metodologías de desarrollo y se determinó la mejor opción para el desarrollo del proyecto. Entre las principales metodologías estuvieron OPEN UP, XP y DUM con lo cual se escogió DUM (Desarrollo unificado con métrica) ya que se apega a las necesidades, así como a los objetivos planteados.

3.7.1. Método UML.

Para el diseño de la aplicación móvil se empleó la metodología orientada a objetos UML (Lenguaje de modelado unificado), debido a que esta metodología se puede aplicar a diversos lenguajes como Java, .NET, Visual Basic.

El lenguaje de modelado unificado, prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real.

La metodología DUM junto con UML ofrece los siguientes diagramas para modelar el sistema propuesto:

Diagramas de casos de uso modelan la funcionalidad del sistema usando actores y casos de uso.

Diagramas de clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.

Diagramas de secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.

Diagramas de actividades son utilizados para modelar el flujo de trabajo interno de una operación.

Diagramas de colaboración describe las interacciones entre los objetos en términos de mensajes secuenciados.

Modelo conceptual explica los conceptos significativos en un dominio del problema. Es el artefacto más importante del análisis.

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos.

El ciclo de desarrollo de la metodología DUM se divide en seis fases:

Fase preliminar: En esta fase se definió el objetivo del proyecto, y su estructura en función de los requerimientos de la institución educativa.

Fase de inicio: En esta fase se establecieron las características de cómo va a estar constituido el sistema para cumplir con los requerimientos establecidos.

Fase de elaboración: Permitted definir la factibilidad de desarrollo del proyecto, en esta fase se trabajó con un proyecto genérico, para el cual se comprobó que dicho proyecto se puede llevar a cabo sin inconvenientes.

Fase de construcción: En esta fase se completaron las labores de desarrollo pendientes para los casos de uso no incluidos en la arquitectura del sistema, de modo que al final de esta fase se contó con una versión completa del sistema. En esta parte ya el sistema es capaz de satisfacer las exigencias establecidas, fue la denominada versión beta del sistema.

Fase de transición: En esta fase se realizaron las pruebas del sistema para validar su funcionamiento.

Fase de mantenimiento: Representa la culminación y pruebas el sistema desarrollado.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultado

Luego de efectuar la entrevista al personal administrativo y las encuestas concernientes al personal docente y padres de familia, se aplicó un banco de preguntas que se estructuró de forma objetiva. Puesto que el objetivo principal de la encuesta es adquirir información diáfana y precisa de cómo se viene acarreado el control de los procesos de la unidad educativa, permitiendo levantar información para realizar el análisis pertinente.

Se constató a través de un análisis la manera de cómo se vienen llevando el control de los procesos de la Unidad Educativa Abdón Calderón, por lo cual se confirmó la necesidad de crear un Sistema Administrativo Académico donde se lleve un control exacto de los procesos e información que se maneja en la institución, con este sistema se evitará los problemas que se presentan a menudo.

4.1.1. Situación actual de la Institución educativa

Al realizar un estudio en la parte administrativa-académica de la Unidad Educativa Abdón Calderón se pudo visualizar que existen falencias en el control de los procesos que realiza la institución. La mayoría de procesos que se efectúan son llevados de forma manual y digitada en hojas de cálculo para luego ser impresos y almacenados en carpetas. Lo que revela lo expuesto que la información de la institución educativa ha sido llevada de una forma anacrónica sin un sustento técnico que le permita poseer un respaldo seguro de los procesos que opera.

4.1.2. Resultados de las encuestas

A partir de la ejecución de las entrevistas se formuló un listado de preguntas para la realización de las encuestas a los diferentes encuestados las mismas que emiten resultados que se detallan en el análisis de la interpretación de los datos.

4.2. Encuesta realizada a los representantes legales de los estudiantes de la Unidad educativa “Abdón Calderón”

4.2.1. Acciones que realiza su representado

Según el cuadro # 1 el 100% de los representantes legales encuestados el 91% responden que no les notifican de las acciones que sus representados realizan dentro de la institución educativa y 9% responden que son informados, motivo por el cual la institución debería poseer un sistema de información para las actividades que ahí se desarrollan.

Cuadro 1. Acciones del estudiante

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	9%
NO	250	91%
TOTAL	275	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.2.2. Recibe notificaciones de las inasistencias de su representado

Según el cuadro # 2 del 100% de padres encuestados todos alegan que no reciben alguna notificación por la inasistencia de sus representados. La institución educativa está obligada a llevar un control de las inasistencias de los estudiantes por lo que la implementación de un sistema administrativo académico con aplicación móvil sería un recurso muy eficaz para solucionar dichos inconvenientes, además proporcionaría información inmediata al representante.

Cuadro 2. Notificación de inasistencia

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	275	100%
TOTAL	275	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.2.3. Boletín de calificaciones

Según el cuadro # 3 del 100% de padres de familia encuestados todos manifiestan que durante el año lectivo no recibieron el boletín de calificaciones parciales, excepto el reporte del primer quimestre. Razón por la cual solicitan se les mantenga informado del rendimiento académico de sus representados. Información que la institución debería poseer en un sistema de control de notas y enviar electrónicamente a los padres y no dictarles las calificaciones a los estudiantes.

Cuadro 3. Calificaciones parciales

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	215	100%
TOTAL	275	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.2.4. Implementación de un sistema informático

Según el cuadro # 4 del 100% del total de padres encuestados el 100% expresan que es urgente la implementación de un sistema informático que agilite los procesos que se realizan dentro de la institución.

Cuadro 4. Solicitar la información

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	275	100%
NO	0	0%
TOTAL	275	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.2.5. Agilizar trámites

Según el cuadro # 5 al 100% de los padres encuestados le gustaría que la institución educativa cuente con un sistema informático eficiente que facilite los trámites de matriculación en el menor tiempo posible.

Cuadro 5. Trámites de matriculación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	275	100%
NO	0	0%
TOTAL	275	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.3. Encuesta realizada a los docentes de la Unidad Educativa “Abdón Calderón”

4.3.1. Registro diario

Según el cuadro # 6 el 100% de los docentes encuestados confiesan que llevan de forma “MANUAL” el registro diario de las actividades de los alumnos, para luego de finalizar el parcial tener que digitar toda la información en un hoja de cálculo, la misma que será impresa y archivada en carpetas. Esto les ocasiona retraso y malestar al momento de buscar la información requerida.

Cuadro 6. Registro de los estudiantes.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MANUAL	56	100%
DIGITAL	0	0%
OTROS	0	0%
TOTAL	56	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.3.2. Registros manuales

Según el cuadro # 7 el 100% de los encuestados revela que no está de acuerdo que la institución carezca de un sistema de información para los procesos que ahí se realizan. Esto genera pérdida de información y tardanza al momento de ser solicitada. La implementación de un sistemas informático agilizará los procesos y facilitará a los docentes un mayor desempeño en sus funciones académicas dentro de la institución.

Cuadro 7. Información requerida

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	56	100%
TOTAL	56	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.3.3. Personal de secretaría

Según el cuadro # 8 el 91% indican que los departamentos administrativos no cumplen con los implementos necesarios para dar un buen servicio mientras que el 9% de los entrevistados dicen que está bien lo que realizan. Por lo que es necesario y urgente que automaticen la información para que ésta sea más veraz y efectiva al momento de ser solicitada.

Cuadro 8. Servicio eficiente

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	9%
NO	51	91%
TOTAL	56	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.3.4. Implementación de sistema administrativo

Según el cuadro # 9 el 100% de los empleados manifiesta que es esencial la implementación de un sistema informático el cual optimizaría el tiempo de espera y mejoraría los servicios de la institución.

Cuadro 9. Información solicitada

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	56	100%
NO	0	0%
TOTAL	56	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.3.5. Sistemas informáticos

Según el cuadro # 10 el 100% opinan que la implementación de un sistema informático optimizaría la atención ya que permitiría mejorar la atención y el control de los procesos académicos. La respuesta a esta pregunta solo reafirma la necesidad de desarrollar un sistema administrativo académico confiable ya que el 100% de los encuestados así lo exponen.

Cuadro 10. Agilizar los trámites del docente

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	56	100%
NO	0	0%
TOTAL	56	100%

Fuente: Las encuestas
Elaborado por: La autora

4.4. Entrevista realizada a los propietarios de la Unidad Educativa “Abdón Calderón”

4.4.1. Control de los procesos académicos

Los procesos académicos administrativos se llevan de forma manual lo que acarrea malestar al momento de ser requeridos.

Razón por la cual es urgente desarrollar un sistema administrativo académico que le permita agilizar los procesos que realiza la institución.

4.4.2. Sistema informático

Es muy necesaria su implementación dentro del área administrativa académica ya que hasta el momento los procesos son efectuados de forma manual.

Considerando a los sistemas informáticos las mejores herramientas para los procesos que realiza una empresa la implementación de este es ineludible para ejecutar las operaciones adecuadas.

4.4.3. Requerimiento de un sistema informático

El sistema automatizado facilitará el trabajo de la institución y esto se manifestaría en la agilidad de los procesos.

4.4.4. Aplicación móvil

Sería lo más benéfico con el fin de brindar esta significativa alternativa al padre de familia al mantenerlo informado de las inasistencias de su representado a la institución educativa.

Se remitiría información confiable a través de esta aplicación la misma que al ser conocida por el representante sería relevante por la seguridad de su representado.

4.5. Discusión

Mediante el trabajo de campo realizado en la Unidad Educativa “Abdón Calderón”, se pudo comprobar que es urgente y necesario que la institución utilice un sistema informático, el cual le contribuirá al registro de información de manera organizada permitiendo ahorrar tiempo y ser efectivos en las actividades que diariamente realiza, así lo revela **Fernández (2009)**. Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo en la práctica se utiliza como sinónimo de sistema de información computarizado.

Lo cual coincide en lo mencionado por **Peralta (2008)**. Que señala que un sistema de información es el conjunto formal de procesos de análisis, que operando sobre una colección de datos estructurados de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye, la información necesaria para realizar las operaciones básicas y la toma de decisión dentro de la empresa.

El sistema informático está comprendido por una serie de elementos que se detallan a continuación:

Los resultados de las encuestas alegan que es sustancial un sistema de información para el control de los procesos administrativos que realiza la institución educativa. De acuerdo a lo que expresa **Promonegocios (2009)**. La palabra administración significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro, a la vez que **Calderón (2009)**. La administración se define como el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas trabajando en grupo alcance con eficiencia metas seleccionadas. Esta se aplica a todo tipo de organizaciones bien sean pequeñas o grandes empresas lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio. En fin la administración consiste en darle forma, de manera consistente y constante a las organizaciones. Todas las organizaciones cuentan

con personas que tienen el encargo de servirle para alcanzar sus metas, llamados Gerente, administradores etc.

Por otra parte, la administración es el conjunto de organismos a cargo de la aplicación de las directivas necesarias para el cumplimiento de las leyes y las normas.

Por lo tanto se certifica lo previamente referido, que la administración es un compromiso que genera considerablemente responsabilidad, en este caso administrar la institución educativa mediante un sistema de información para optimizar la atención que presta a los usuarios.

Según el juicio de los encuestados y los entrevistados consideran inevitable que la institución educativa cuente con un sistema administrativo académico para el mejoramiento de las actividades que efectúa.

4.6. Propuesta

Crear un Sistema Administrativo – Académico con Aplicación Móvil para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo.

4.6.1. Especificaciones de requerimiento Norma IEEE-830

4.6.1.1. Propósito

Luego de realizar un análisis exhaustivo de la situación presente de la institución educativa se optó por desarrollar un sistema administrativo académico con aplicación móvil y su respectiva base de datos el cual permitirá tener un control exacto de la información relacionada de las actividades que realiza la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC”. El mismo que tendrá como función principal procesar los datos de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

La finalidad del presente escrito es para ser utilizado como referente en la puntualización de exigencias y formar parte de la documentación representativa del sistema administrativo- académico con aplicación móvil.

4.6.1.2. Alcance

El Sistema Administrativo – Académico con Aplicación Móvil se desarrolló para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo. El que permitirá la agilización de los procesos en el desarrollo y tratamiento de la información de la institución educativa.

El sistema administrativo académico permitirá el control de procesos administrativos y académicos como registro de notas de las evaluaciones parciales y quimestrales, matrículas, datos de los estudiantes, docentes, padres de familia y del personal docente y administrativo.

Los usuarios que intervendrán en el sistema son: la secretaria y el director.

La secretaria será la encargada de administrar el sistema al registrar matriculas, estudiantes, docentes, representantes, parientes, cursos, paralelos, asignaturas, calificaciones parciales y quimestrales.

A continuación se detallan las funciones de cada una de las páginas que contiene el sistema administrativo académico.

- Registrar tipo usuario
- Registrar usuario
- Registrar institución
- Registrar alumno
- Registrar pariente
- Registrar representante
- Registrar docente
- Registrar matrícula

- Registrar curso
- Registrar paralelo
- Registrar asignatura
- Registrar nota
- Registrar periodo
- Registrar inasistencia
- Enviar mensaje celular
- Enviar mensaje email
- Registrar equivalencia

Este sistema será utilizado por la secretaria y el director.

Secretaria: Será la encargada de registrar:

- Persona (usuario, docentes, alumnos, parientes, representantes).
- Administrativos (periodos, cursos, paralelos, asignaturas asignación docente paralelos, matrículas) .
- Académicos (tipo de notas, equivalencias, procesar notas, modificar notas).
- Mensajería y reportes (enviar email, control inasistencia, reporte de alumnos, reporte de representantes, reporte de notas de paralelo, nota del primer quimestre por alumno, notas anuales por alumnos).

Director: Verificará la información que ejecuta la secretaria.

4.6.1.3. Referencias

- ANSI/IEEE Std. 830-1998, (versión actualizada 2007) guía del IEEE para la especificación de requerimientos software.

4.6.2. Descripción general

4.6.2.1. Perspectiva del sistema

El Sistema Administrativo – Académico con Aplicación Móvil se desarrolló para la administración de la información de la unidad educativa.

El propósito de implementar este sistema es para agilizar los procesos académicos que realiza la institución.

4.6.3. Funciones del sistema

4.6.3.1. Registrar tipo usuario

Validación y acceso del usuario al sistema, los usuarios que tiene acceso al sistema son el administrador, la secretaria y el director. Estos usuarios pueden tener acceso a su cuenta de forma simultánea, en cualquier momento y desde cualquier lugar ingresando el nombre y la clave.

4.6.3.2. Registrar usuario

Autorización y accesos de usuarios al sistema, los usuarios que tienen acceso al sistema son: La secretaria y el director.

4.6.3.3. Registrar Institución

Este formulario detalla la misión, visión y los datos más sobresalientes de la unidad educativa.

4.6.3.4. Registrar alumno

La secretaria será la única persona encargada de registrar y guardar todo lo referente a los datos de los estudiantes.

4.6.3.5. Registrar pariente

La secretaria ingresa al sistema y registra todos los datos requeridos del pariente del alumno.

4.6.3.6. Registrar representante

La secretaria es el ente encargada de registrar la información de los representantes.

4.6.3.7. Registrar docente

La información de los docentes que laboran en esta unidad educativa la registra la secretaria en este formulario.

4.6.3.8. Registrar matrícula

La secretaria ingresa toda la información concerniente a los estudiantes verificando los documentos originales y la guarda.

4.6.3.9. Registrar curso

De acuerdo a los cursos que posee la institución la secretaria los registra en este formulario.

4.6.3.10. Registrar paralelo

La secretaria ingresa al sistema y registra los paralelos según la cantidad de estudiantes asignados a esos cursos.

4.6.3.11. Registrar asignatura

Las asignaturas se registran de acuerdo a la malla curricular en los años de educación general básica y en los de básica superior.

4.6.3.12. Registrar nota

La secretaria ingresa al sistema, digita las notas de los estudiantes de acuerdo a la asignatura, cursos y paralelos, el sistema valida y guarda la información.

4.6.3.13. Registrar periodo

Según el año lectivo la secretaria ingresar al sistema y registrar todos los datos necesarios de los estudiantes que se han matriculado en el establecimiento educativo.

4.6.3.14. Registrar inasistencia

Son los inspectores los encargados de tomar la asistencia en cada curso, luego pasan la información a secretaría. La secretaria envía la comunicación e imprime el reporte y lo remite al departamento de orientación a donde acuden los padres al recibir la notificación de la inasistencia de su representado.

4.6.3.15. Registrar enviar mensaje celular

La secretaria registra y guarda los datos del estudiante y del representante o pariente.

4.6.3.16. Registrar enviar mensaje email

La secretaria ingresa y guarda los datos del estudiante y del representante o pariente.

4.6.3.17. Registrar equivalencia

La secretaria registra las equivalencias (siglas) descripción, rango inicial y final de las notas de acuerdo a la LOEI.

4.6.4. Requerimientos específicos funcionales

4.6.4.1. Registro de tipo de usuario

Introducción: El sistema permite ingresar los datos del usuario, modificar y eliminar los ya existentes.

Entrada: Se ingresará los datos de los usuarios según sean los requerimientos.

Proceso: El sistema comprueba la información que al crear un nuevo usuario, el sistema deberá comprobar que no se duplique.

Salida: Si los datos son correctos el sistema permite el acceso.

4.6.4.2. Registro de alumnos

Introducción: El sistema permite ingresar la información de los alumnos, editar, modificar, borrar y grabar los datos.

Entrada: Se ingresan los datos del estudiante.

Proceso: El sistema comprueba la información.

Salida: Si todos los datos están correctamente ingresados el sistema los guarda.

4.6.4.3. Registro de parientes

Introducción: El sistema permite ingresar la información de los parientes de los estudiantes, editar, modificar, eliminar y grabar los datos.

Entrada: La secretaria ingresa los datos personales del pariente del alumno.

Proceso: La información es guardada en la base de datos

Salida: Si los datos son correctos el sistema los registra.

4.6.4.4. Registro de representante

Introducción: El sistema permite ingresar la información de los representantes de los estudiantes, editar, modificar, eliminar y grabar los datos.

Entrada: Se ingresará los datos de los representantes según sean los requerimientos.

Proceso: El sistema comprueba la información y verifica los datos.

Salida: Los datos del representante son almacenados en el sistema.

4.6.4.5. Registro de docente

Introducción: Es la secretaria que debe ingresar los datos de los docentes editar, modificar, eliminar y grabar los datos.

Entrada: Se ingresará los datos de los docentes según sean los requerimientos del formulario.

Proceso: al ingresar los datos el sistema debe comprobar que no se dupliquen.

Salida: Los datos de los docentes son guardados.

4.6.4.6. Registro de matrícula

Introducción: El sistema permite ingresar la información de los alumnos a su vez editar, modificar, eliminar y grabar los datos ya existentes.

Entrada: Seleccionar el periodo, seleccionar el curso, seleccionar el paralelo y crear nueva matrícula.

Proceso: La secretaria registra los datos de los estudiantes utilizando las opciones adecuadas.

Salida: El estudiante queda matriculado.

4.6.4.7. Registro de curso

Introducción: El sistema permite ingresar todos los cursos que hay en la unidad educativa grabarlos, editarlos y eliminarlos.

Entrada: Descripción de los cursos.

Proceso: la secretaria registra todos los cursos que existen en la institución educativa.

Salida: Los datos de los cursos son correctamente registrados en el sistema.

4.6.4.8. Registro de paralelo

Introducción: El sistema permite ingresar, editar, eliminar y grabar los paralelos de acuerdo a los cursos que existan.

Entrada: La secretaria selecciona el curso y asigna el paralelo.

Proceso: El sistema muestra el curso y el paralelo y las opciones para editar o eliminar si el usuario así lo requiere.

Salida: La información es archivada correctamente.

4.6.4.9. Registro de asignaturas

Introducción: La secretaria ingresa los datos de las asignaturas, siglas, horas, de acuerdo al curso los editar, eliminar y grabar.

Entrada: Se ingresará los datos de las asignaturas según sean los cursos.

Proceso: Se selecciona el curso y se muestran la carga horaria según el curso.

Salida: Datos registrados en la base de datos.

4.6.4.10. Registro de notas

Introducción: Es la secretaria que debe ingresar los datos de los tipos de notas que se manejan en la institución educativa en esta encontrará las opciones de editar, eliminar y grabar la información.

Entrada: Descripción del tipo de nota y grabar.

Proceso: El sistema guarda la información.

Salida: La información es guardada en la base de datos del sistema.

4.6.4.11. Registro de periodos

Introducción: La secretaria crea el período lectivo, la fecha de inicio de clases con las opciones de editar, eliminar y grabar.

Entrada: Año lectivo, fecha de inicio de clases.

Proceso: El sistema comprueba la información.

Salida: La información es archivada en la base de datos del sistema.

4.6.4.12. Registro de email

Introducción: El sistema permite registrar los datos del alumno y del representante.

Entrada: Registrar dirección de correo electrónico del representante.

Proceso: Se digita el asunto a tratar y el mensaje que se envía al representante. el sistema guarda la información.

Salida: El mensaje es enviado al representante.

4.6.4.13. Registro de inasistencia

Introducción: El sistema permite registrar los datos de los estudiantes que no asistieron a clase.

Entrada: Registrar periodo, curso, paralelo y la fecha de inasistencia del alumno.

Proceso: El sistema guarda la información de cada estudiante de acuerdo a los datos correspondientes.

Salida: La información es guardada en la base de datos y no puede ser modificada.

4.6.4.14. Enviar mensaje al celular y correo electrónico

Introducción: El registro de enviar mensaje por inasistencia lo realiza la secretaria.

Entrada: Alumno, representante, email, asunto, mensaje.

Proceso: El sistema guarda la información de cada estudiante de acuerdo a los datos correspondientes y envía el mensaje al móvil y correo electrónico del representante o pariente.

Salida: La información es guardada en la base de datos y no puede ser modificada, luego será impresa para ser entregada al departamento de orientación

4.6.4.15. Registro de equivalencia

Introducción: La secretaria ingresa la equivalencia y la descripción de las calificaciones las mismas que se pueden editar, eliminar y grabar.

Entrada: Siglas, descripción, rango inicial, rango final,

Proceso: Se registra las equivalencias de las notas, se guardan los cambios.

Salida: Las equivalencias son guardadas en la base de datos.

4.6.5. Requerimientos no funcionales

4.6.5.1. Requerimientos de rendimiento

La ejecución de cada una de las páginas se medirá acorde a los registros que esta contenga ya que tendrá un tiempo determinado de ejecución, tomando en cuenta la velocidad de conexión a Internet que se disponga y de la velocidad del procesador de la máquina.

4.6.5.2. Requerimientos del sistema

El sistema estará diseñado en la suite de desarrollo Visual Studio 2013 bajo el lenguaje de programación C# (C SHARP), Modelo de desarrollo ASP.NET MVC 5. El gestor de base de datos SQL Server 2012. Utilizando la metodología DUM orientada a objetos.

4.6.5.3. Requerimientos de interfaz de usuario

El sistema será ejecutado sobre el navegador google chrome, debe manejarse bajo formularios que sean fáciles de operar por los usuarios que intervengan en el sistema y que sean de fácil control para el interesado.

4.6.5.4. Requerimientos de seguridad

Deberá ser manejado bajo perfil de usuario, debe contener los formularios de acceso al sistema con su respectivo usuario y contraseña. Solo el director y la secretaria podrán tener acceso a todos los formularios del sistema.

4.7.1.3. Registrar Tipo Usuario

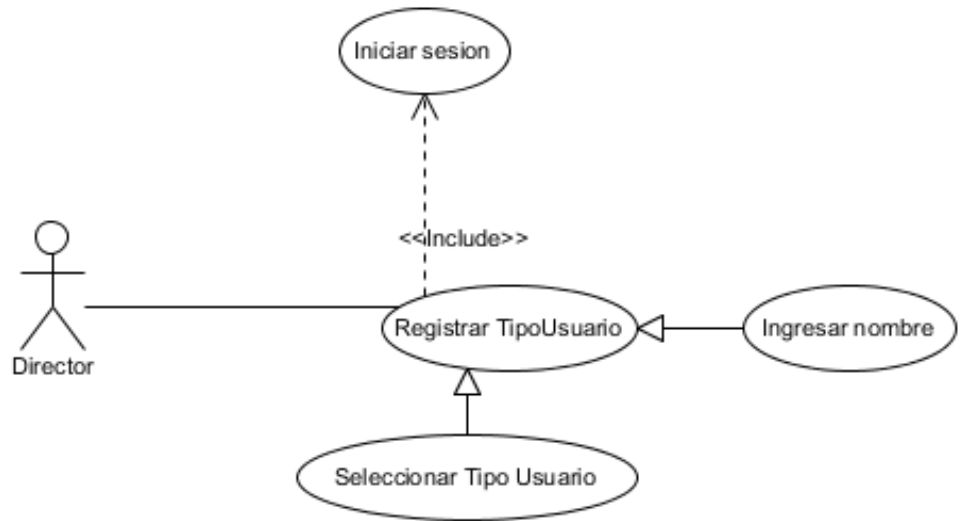


Figura 3. Caso de uso - Registrar Tipo Usuario

4.7.1.4. Registrar Usuario

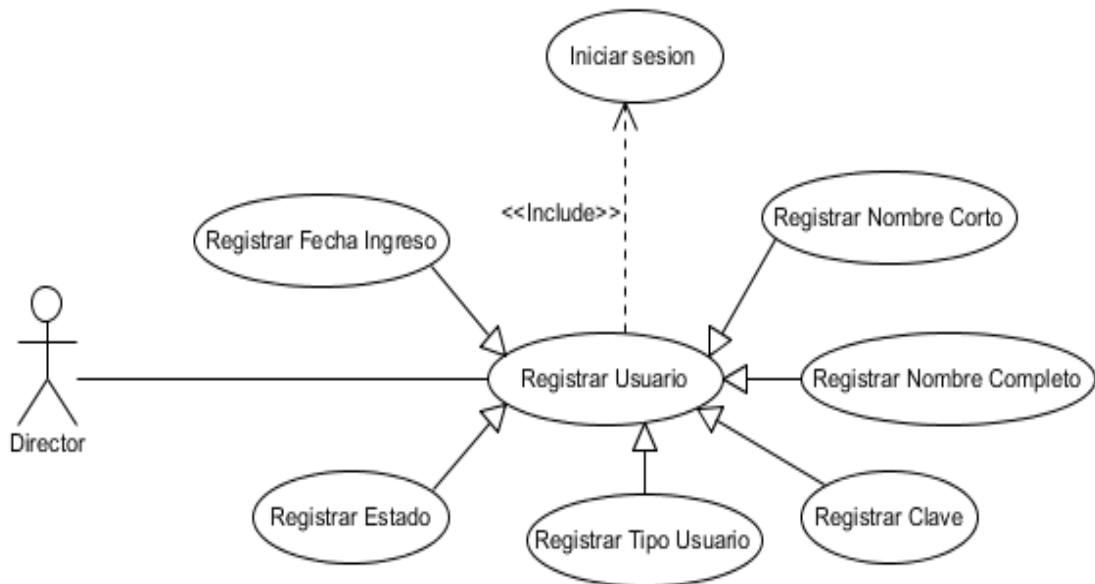


Figura 4. Caso de uso - registrar usuario

4.7.1.5. Registrar Institución

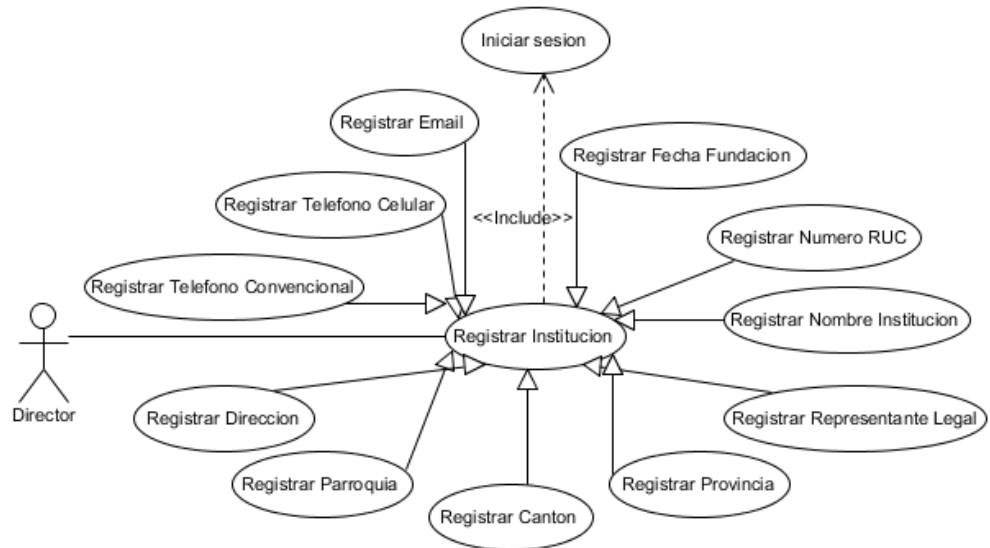


Figura 5. Caso de uso - registrar institución

4.7.1.6. Registrar Alumno

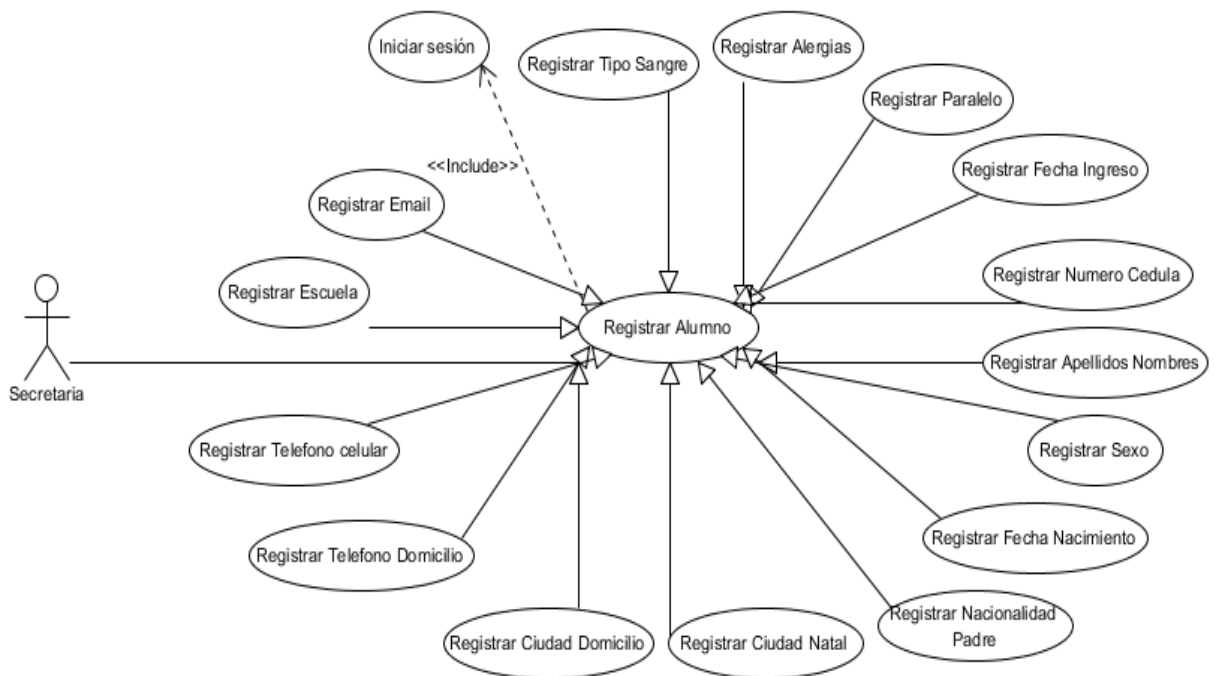


Figura 6. Caso de uso - registrar alumno

4.7.1.7. Registrar Pariente

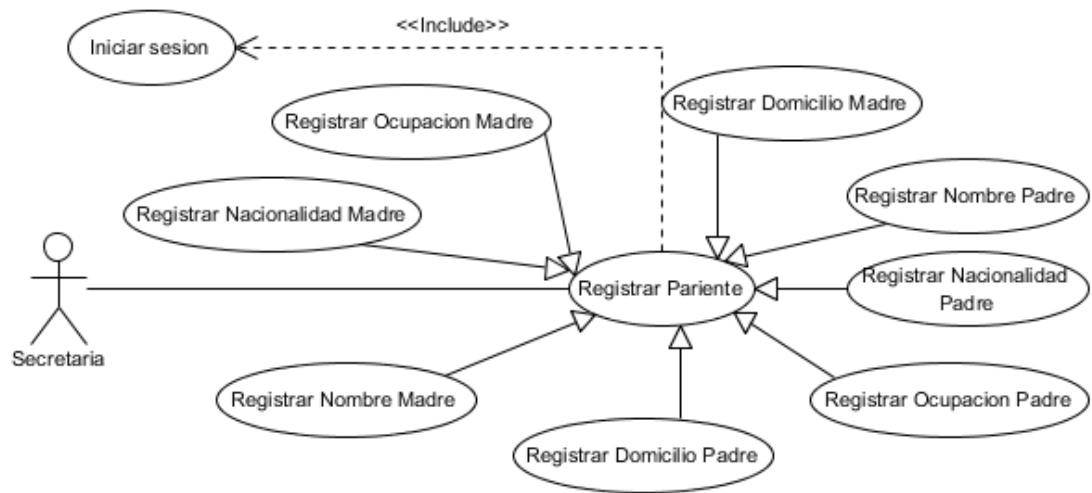


Figura 7. Caso de uso - registrar pariente

4.7.1.8. Registrar representante

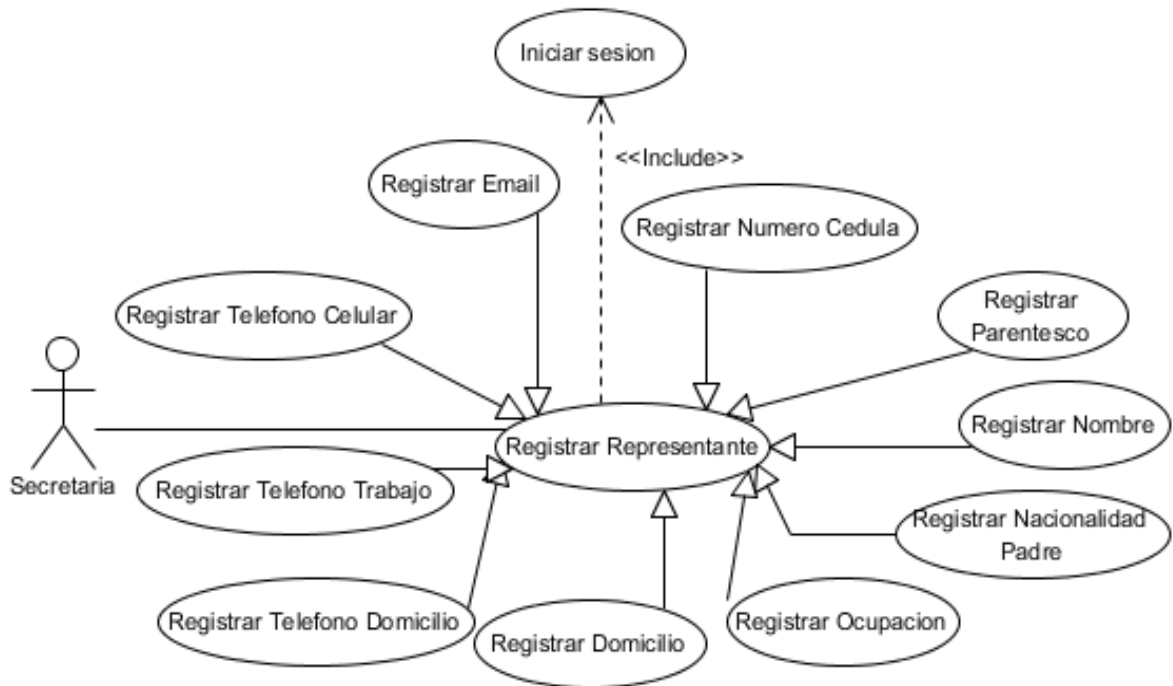


Figura 8. Caso de uso - registrar representante

4.7.1.9. Registrar docente

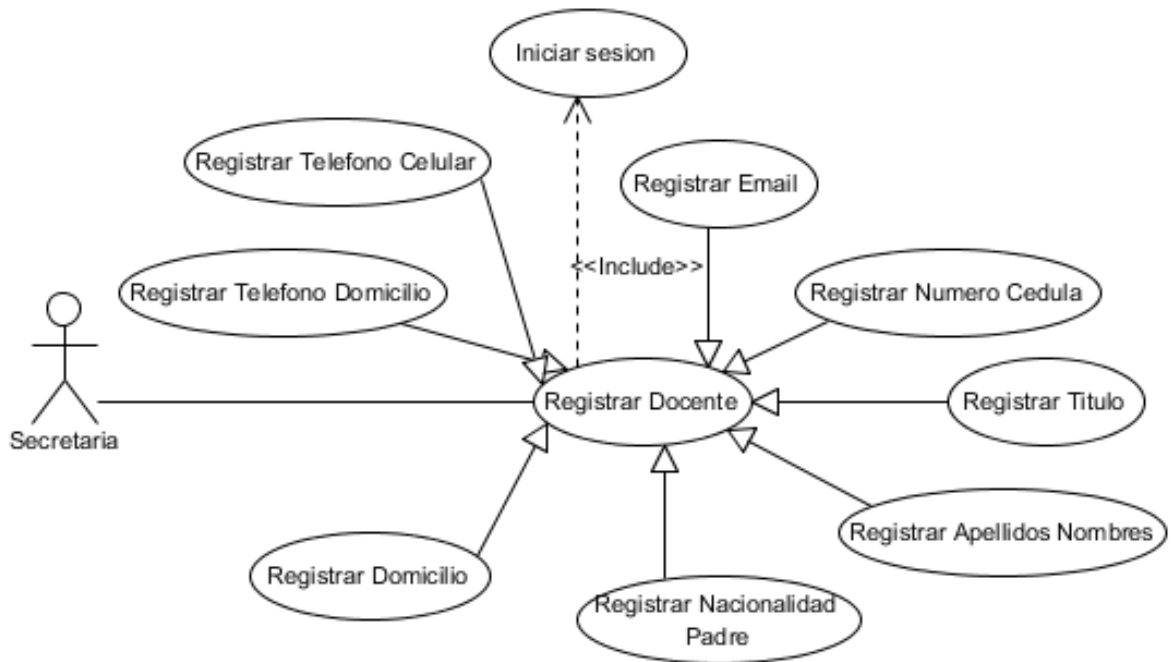


Figura 9. Caso de uso - registrar docente

4.7.1.10. Registrar matricula

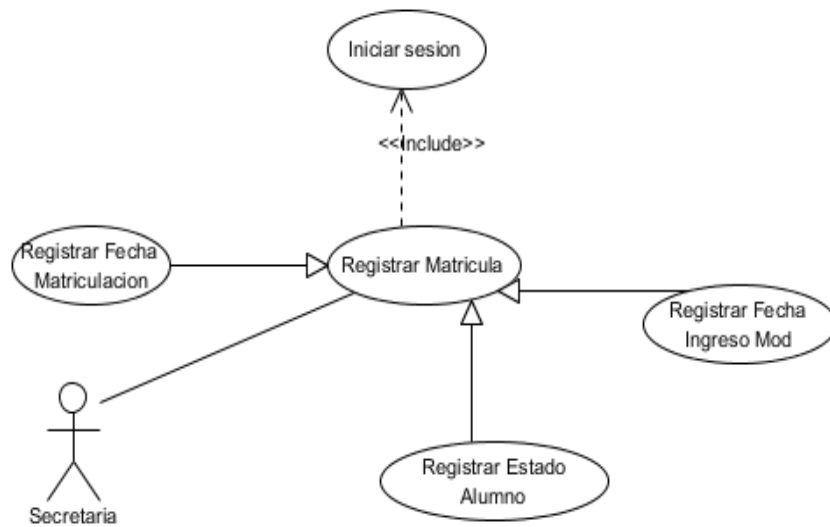


Figura 10. Caso de uso - registrar matrícula

4.7.1.11. Registrar Curso

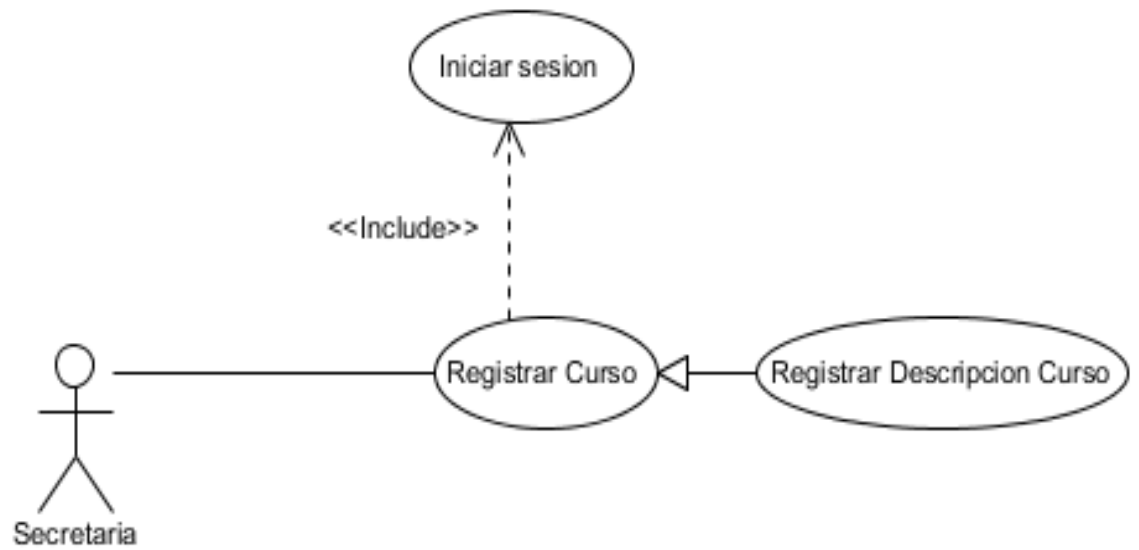


Figura 11. Caso de uso - registrar curso

4.7.1.12. Registrar Paralelo

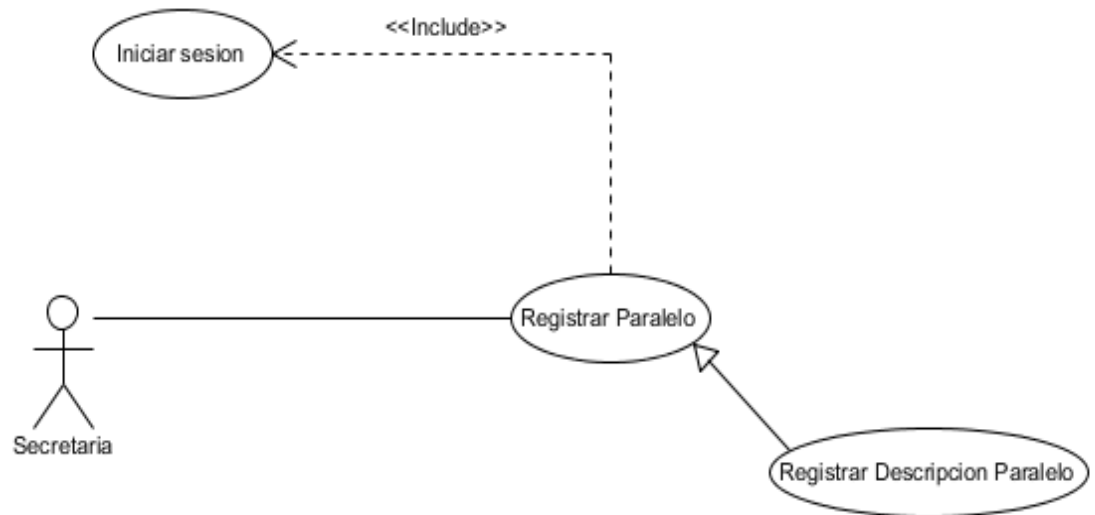


Figura 12. Caso de uso - registrar paralelo

4.7.1.13. Registrar Asignatura

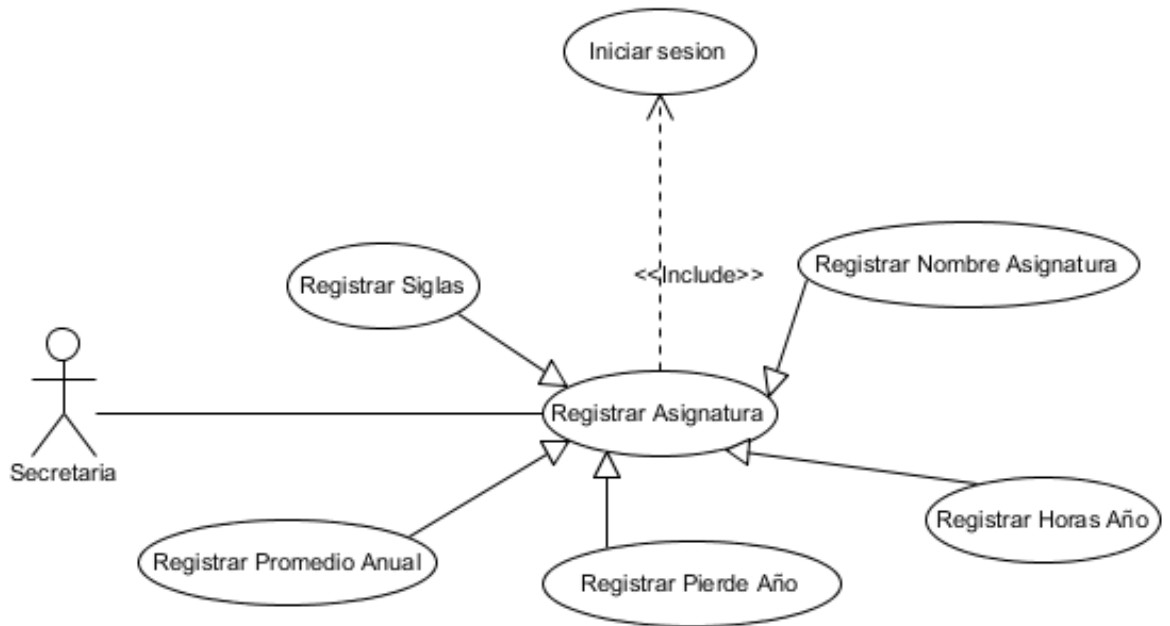


Figura 13. Caso de uso - registrar asignatura

4.7.1.14. Registrar Nota

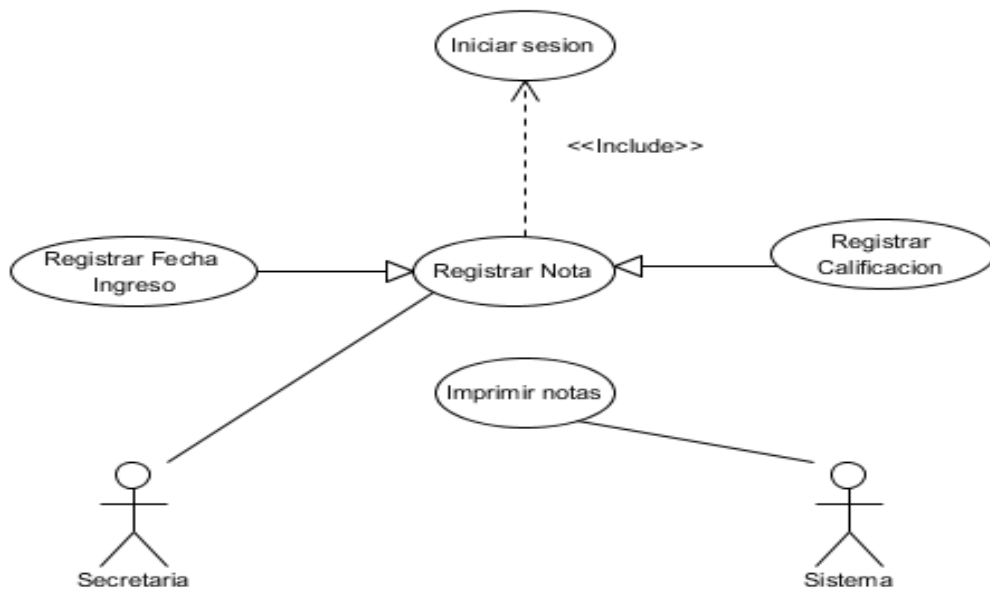


Figura 14. Caso de uso - registrar nota

4.7.1.15. Registrar Periodo

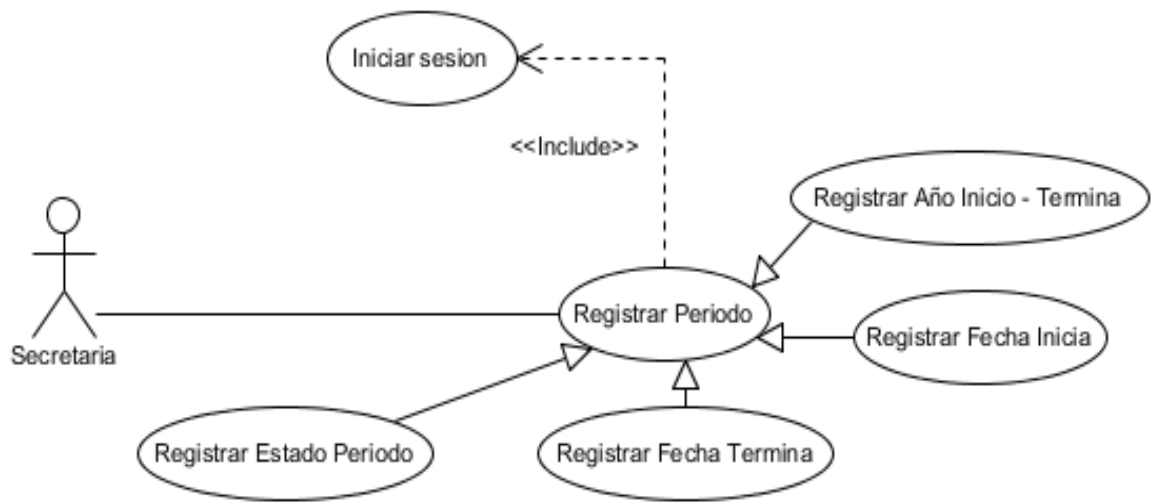


Figura 15. Caso de uso - registrar periodo

4.7.1.16. Registrar Inasistencia

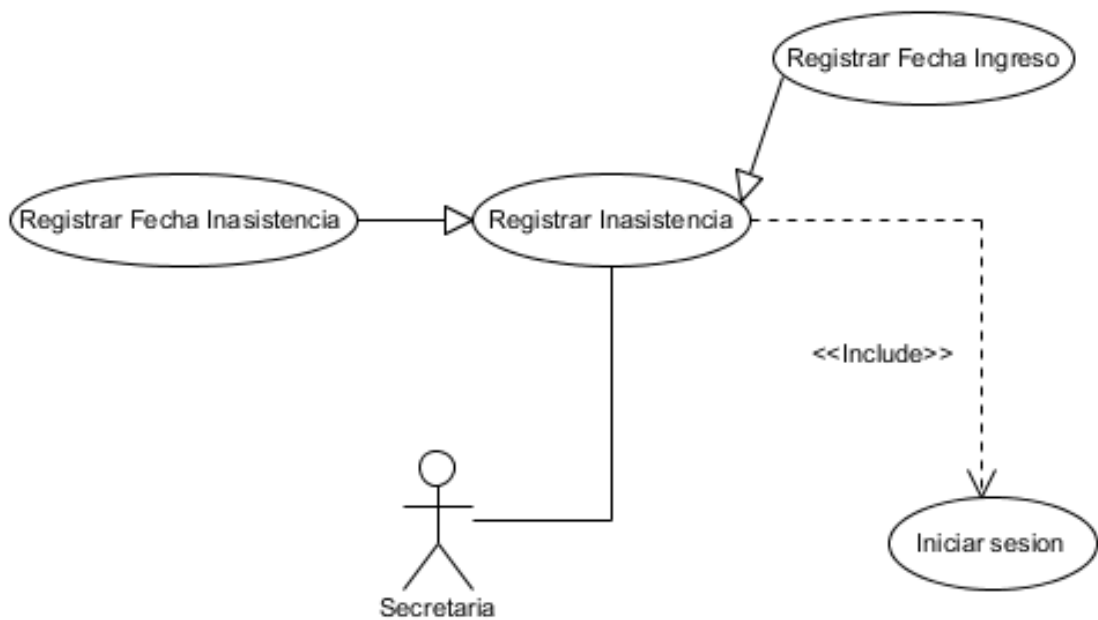


Figura 16. Caso de uso - registrar inasistencia

4.7.1.17. Enviar Mensaje Celular

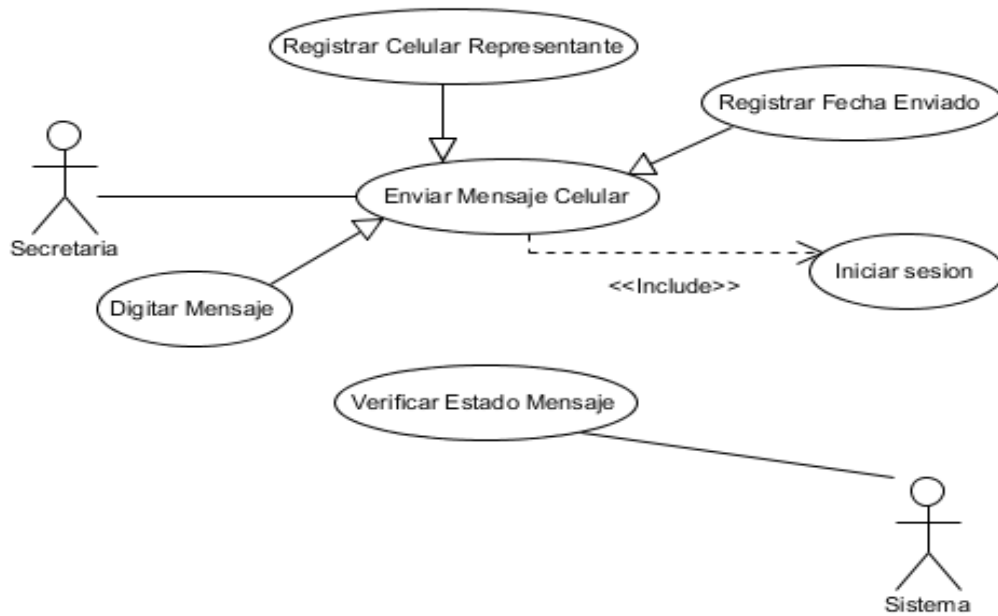


Figura 17. Caso de uso - enviar mensaje celular

4.7.1.18. Enviar mensaje Email

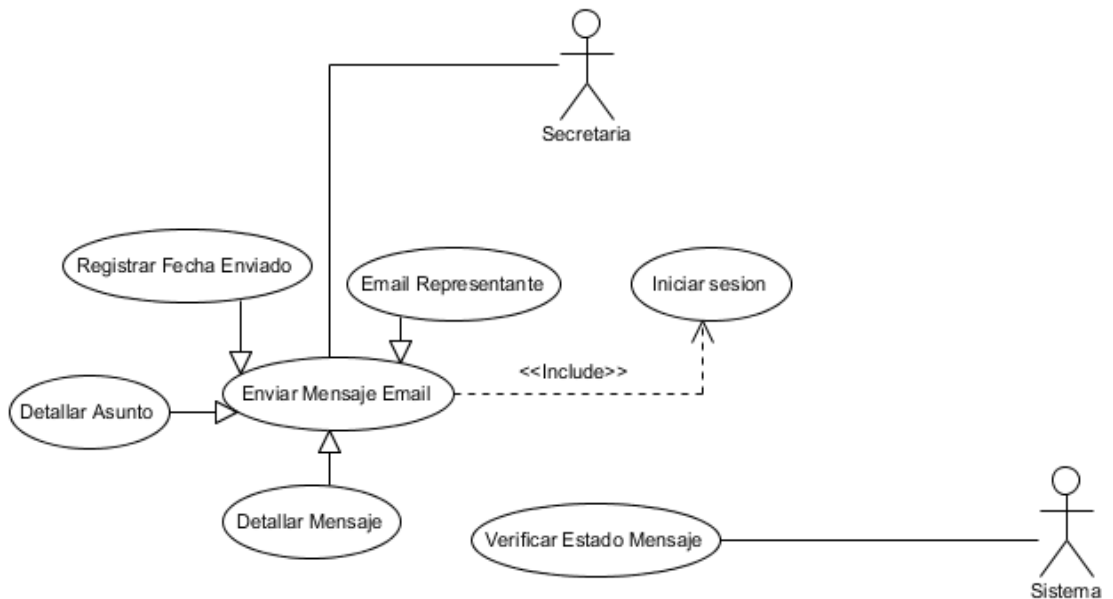


Figura 18. Caso de uso - enviar mensaje email

4.7.1.19. Registrar equivalencia

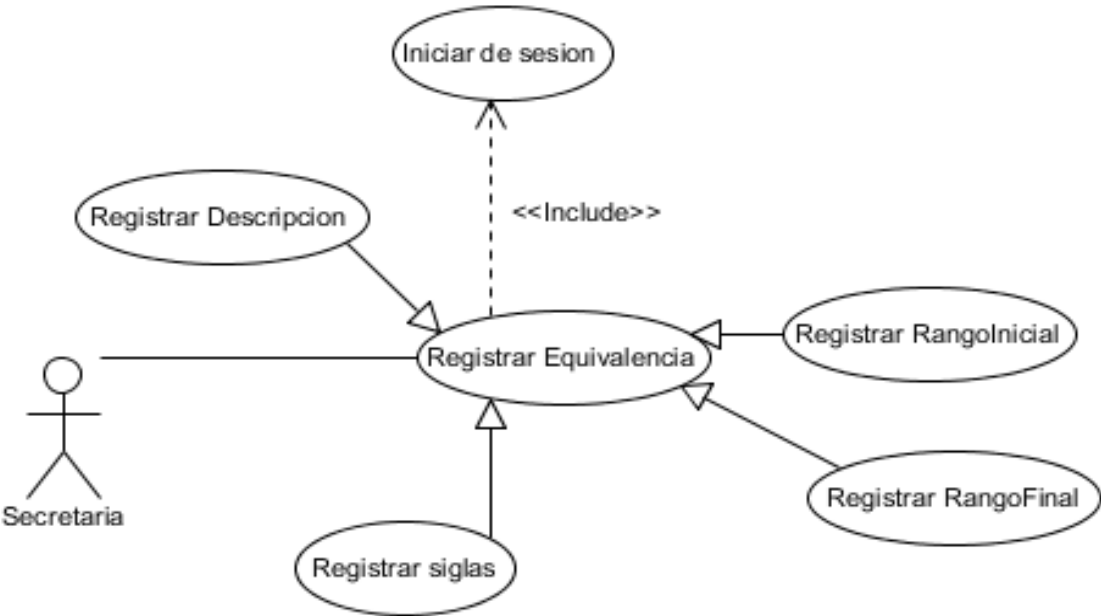


Figura 19. Caso de uso - registrar equivalencia

4.7.2. Descripción del caso de uso expandido

4.7.2.1. Diagrama de caso de uso inicio sesión

Cuadro 11. Caso de uso iniciar sesión

CASO DE USO	Iniciar sesión	
ACTOR	Director	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa nombre y contraseña para acceder al sistema.	
PRECONDICIÓN	El director consta en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. El director ingresa su nombre y contraseña. 4. El usuario ingresa al sistema	2. El sistema comprueba la información. 3. El sistema admite el acceso al usuario.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		2.1. Usuario o el login son incorrectas, el sistema no permite el acceso.
POSTCONDICIÓN	El usuario puede acceder al sistema.	

4.7.2.2. Caso de uso cuenta de usuario

Cuadro 12. Caso de uso cuenta de usuario

CASO DE USO	Cuenta de usuario	
ACTOR	Director	
DESCRIPCIÓN	El usuario crea cuenta de usuario.	
PRECONDICIÓN	La cuenta de usuario no está activada.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director inicia sesión. 4. El usuario se autentifica como director 5. Selecciona la página 6. Ingresa nuevo usuario 7. Ingresa usuario y contraseña para crear la cuenta de usuario. 9. El administrador elige la opción guardar. 10. Visualiza la cuenta de usuario registrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema comprueba la información. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		2.1. Datos incorrectos no permite el acceso al sistema
POSTCONDICIÓN	El director tiene acceso al sistema.	

4.7.2.3. Caso de uso Tipo de Usuario

Cuadro 13. Caso de uso tipo de usuario

CASO DE USO	Tipo de usuario.	
ACTOR	Director.	
DESCRIPCIÓN	El director ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director inicia sesión 3. Selecciona la página 4. Escoge la opción configuración 5. Ingresa los datos del tipo de usuario. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Muestra la información a ingresar 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		5.1. Información ingresada no está completa muestra mensaje de error.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.4. Caso de uso Registrar Institución

Cuadro 14. Caso de uso registrar institución

CASO DE USO	Registrar Institución	
ACTOR	Director	
DESCRIPCIÓN	El Director ingresa al sistema y digita los datos.	
PRECONDICIÓN	La institución está registrada en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director inicia sesión 3. Selecciona la página institución 4. El director ingresa la información de la institución. 6. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 5. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		<ol style="list-style-type: none"> 6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	La institución ha sido registrada en el sistema.	

4.7.2.5. Caso de uso Registrar Alumno

Cuadro 15. Caso de uso registrar alumno

CASO DE USO	Registrar Alumno	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro de alumno 4. La secretaria solicita información del estudiante al representante. 5. Ingresa la información del Estudiante 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		<ol style="list-style-type: none"> 6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.6. Caso de uso Registrar Pariente

Cuadro 16. Caso de uso registrar pariente

CASO DE USO	Registrar Pariente	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro de pariente 4. La secretaria solicita la información personal. 5. Ingresa la información del pariente. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.7. Caso de uso Registrar representante

Cuadro 17. Caso de uso registrar representante

CASO DE USO	Registrar representante	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro representante. 4. La secretaria solicita información personal al representante. 5. Ingresa la información del representante. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.8. Caso de uso Registrar Docente

Cuadro 18. Caso de uso registrar docente

CASO DE USO	Registrar docente	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro de docente. 4. La secretaria solicita información del docente. 5. Ingresa la información del docente. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.9. Caso de uso Registrar secretaria

Cuadro 19. Caso de uso registrar secretaria

CASO DE USO	Registrar secretaria	
ACTOR	Director	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión 3. Selecciona el formulario para ingresar datos de la secretaria 4. El usuario solicita información de la secretaria. 5. Ingresa la información de la secretaria. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		<ol style="list-style-type: none"> 6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.10. Caso de uso Registrar Matrícula

Cuadro 20. Caso de uso registrar matrícula

CASO DE USO	Registrar matrícula	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro matrícula. 4. Ingresa la información del alumno. 6. Guarda información del estudiante	2. El sistema permite el acceso 5. El sistema valida la información.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. Información incorrecta no permite registrar la información del estudiante.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.11. Caso de uso Registrar Curso

Cuadro 21. Caso de uso registrar matrícula

CASO DE USO	Registrar Curso	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El curso está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro curso. 4. La secretaria selecciona el nombre del estudiante. 5. Selecciona el curso. 7. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.12. Caso de uso Registrar Paralelo

Cuadro 22. Caso de uso registrar paralelo

CASO DE USO	Registrar Paralelo	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El curso está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro paralelo. 4. La secretaria selecciona el nombre del estudiante. 5. Selecciona el curso. 6. Selecciona paralelo. 8. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 7. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		<ol style="list-style-type: none"> 7.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.13. Caso de uso Registrar Asignatura

Cuadro 23. Caso de uso registrar asignatura

CASO DE USO	Registrar Asignatura	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El curso está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro asignatura. 4. La secretaria escoge el curso. 5. Selecciona paralelo. 6. Elige la asignatura. 8. Guarda los datos ingresados. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 7. El sistema valida datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		7.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.14. Caso de uso Registrar Nota

Cuadro 24. Caso de uso registrar nota

CASO DE USO	Registrar Nota	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión 3. Selecciona la página registro nota. 4. Selecciona docente 5. Selecciona curso y paralelo 6. Selecciona estudiante 7. Ingresa notas 9. Guarda la información registrada. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 8. El sistema valida la información.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		8.1. Datos incorrectos no permite que la información sea registrada en el sistema
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.15. Caso de uso Registrar Periodo

Cuadro 25. Caso de uso registrar periodo

CASO DE USO	Registrar periodo	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro de periodos. 4. Selecciona la fecha de inicio. 5. Elige la fecha final año lectivo. 7. Imprime recibo de pensión	2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida la información.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		6.1. Información incorrecta no permite registrar valores a cancelar
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.16. Caso de uso Registrar Inasistencia

Cuadro 26. Caso de uso registrar inasistencia

CASO DE USO	Registrar Inasistencia	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. La secretaria inicia sesión 3. Selecciona la página registro inasistencia. 4. Selecciona docente. 5. Selecciona curso y paralelo 6. Escoge la fecha de inasistencia. 7. Registra la fecha de ingreso. 9. Guarda información del estudiante	2. El sistema permite el acceso 8. El sistema valida la información.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		8.1. Información incorrecta no permite registrar la información del estudiante.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.17. Caso de uso Registrar Mensaje Celular

Cuadro 27. Caso de uso registrar mensaje celular

CASO DE USO	Registrar Mensaje Celular	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. El usuario inicia sesión 3. Selecciona la página registro de mensaje celular. 4. La secretaria registrar el celular de representante. 5. Digita el mensaje. 7. Envía el mensaje. 9. Se guarda el mensaje.	2. El sistema permite el acceso 6. El sistema valida datos. 8. El mensaje ha sido enviado con éxito.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		9.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.18. Caso de uso Registrar Mensaje Email

Cuadro 28. Caso de uso registrar mensaje email

CASO DE USO	Registrar Mensaje Email	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria ingresa al sistema y registra los datos.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión 3. Selecciona la página envió de mensaje email. 4. La secretaria digita el correo del representante legal. 5. Detalla el asunto. 6. Escribe el mensaje. 8. Envía el correo electrónico. 10. Se guarda el mensaje. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema permite el acceso 7. El sistema valida datos. 9. El mensaje ha sido enviado con éxito.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		<ol style="list-style-type: none"> 10.1. El sistema presenta un mensaje de que la información ha sido guardada correctamente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema.	

4.7.2.19. Caso De Uso Registrar Equivalencia

Cuadro 29. Caso de uso registrar equivalencia.

CASO DE USO	Registrar Equivalencia	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario crea el registro de equivalencia.	
PRECONDICIÓN	El registro de equivalencia no se encuentra activado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. La secretaria inicia sesión. 4. El usuario selecciona la página equivalencia. 5. Registra los datos. 7. El usuario guarda el registro. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema verifica la información. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 6. El sistema valida datos. 8. Registro guardado correctamente en el sistema.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		8.1. Datos incorrectos no permite el acceso al sistema
POSTCONDICIÓN	La secretaria puede acceder al sistema.	

4.7.3. Diagramas de Secuencia

4.7.3.1. Iniciar sesión

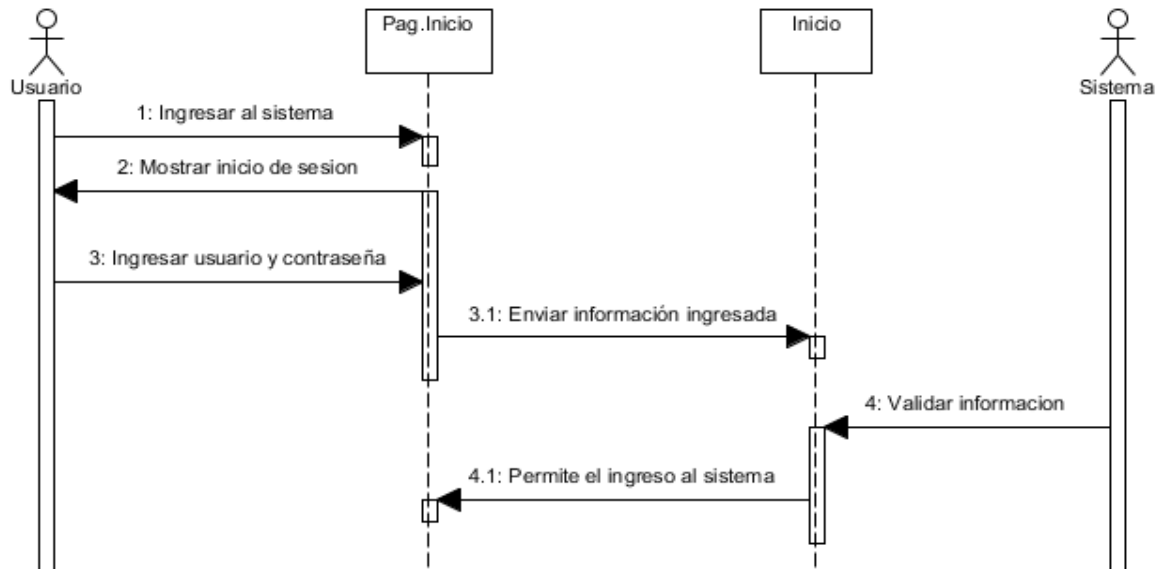


Figura 20. Diagrama de secuencia - iniciar sesión

4.7.3.2. Registrar Tipo Usuario

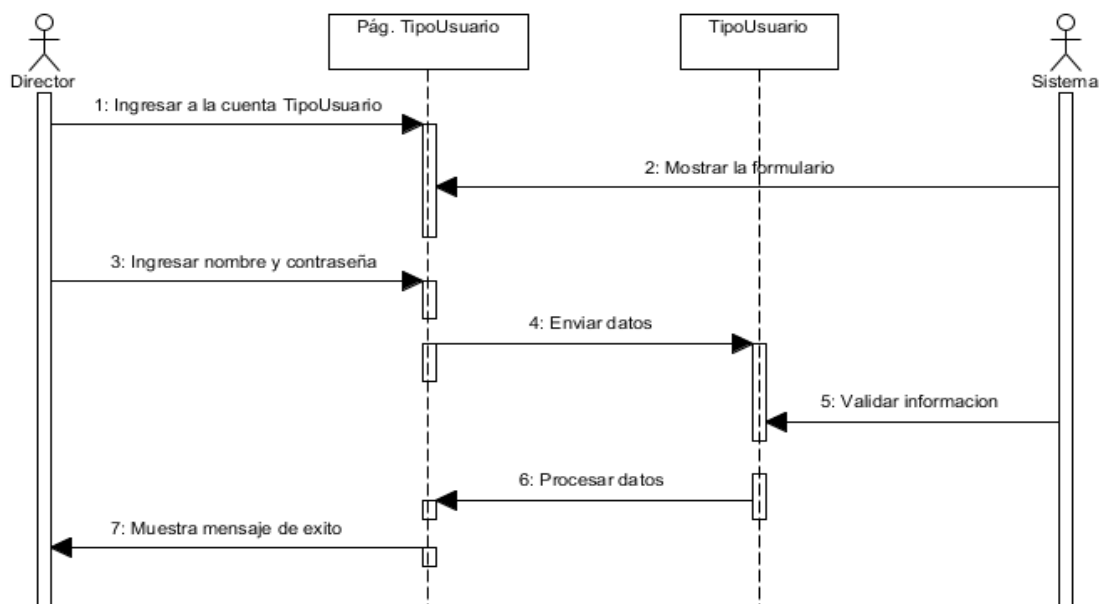


Figura 21. Diagrama de secuencia - tipo usuario

4.7.3.3. Registrar Usuario

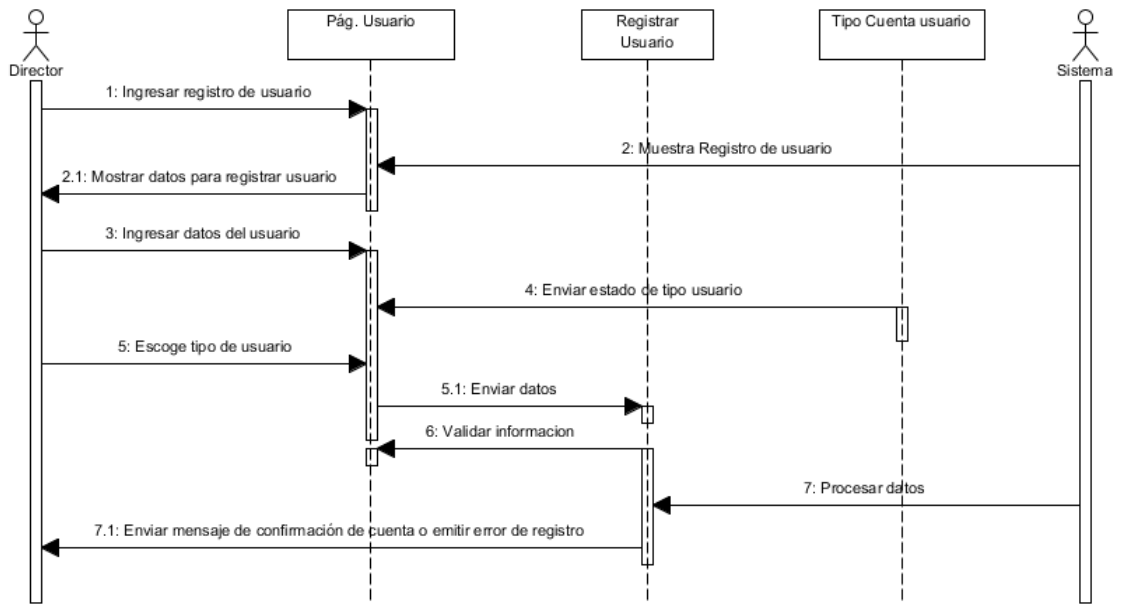


Figura 22. Diagrama de secuencia - registrar usuario

4.7.3.4. Registrar Institución

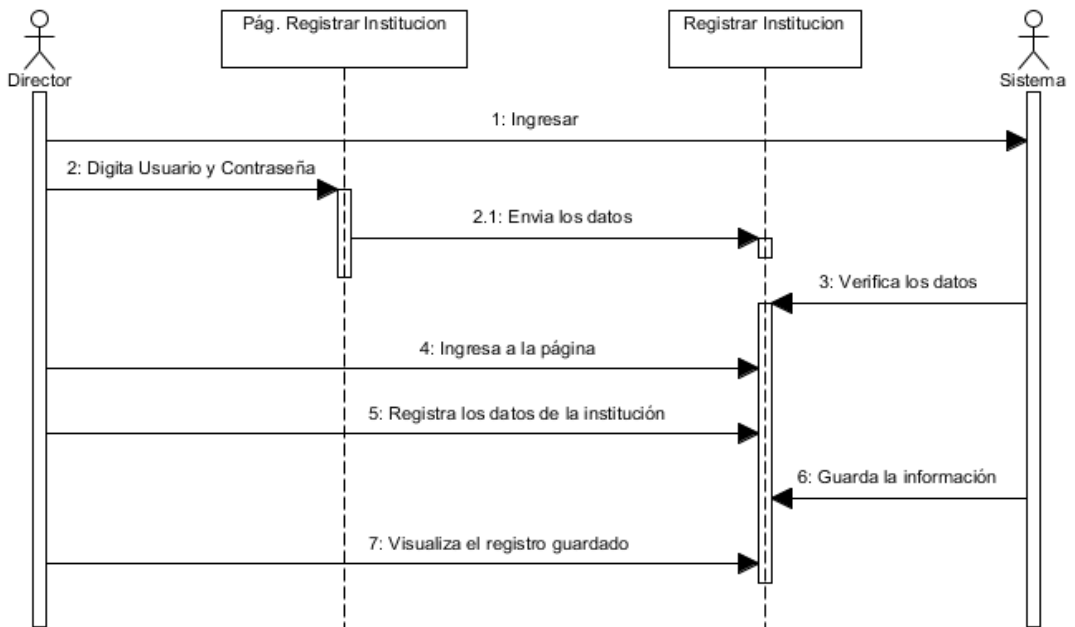


Figura 23. Diagrama de secuencia - registrar institución

4.7.3.5. Registrar Alumno

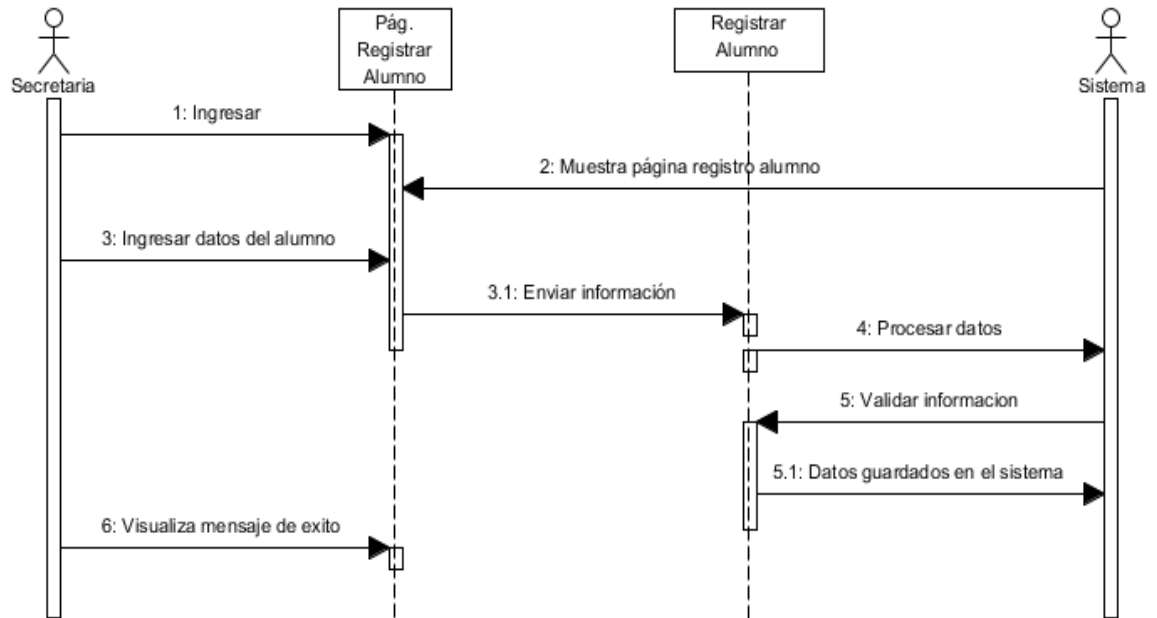


Figura 24. Diagrama de secuencia - registrar alumno

4.7.3.6. Registrar Pariente

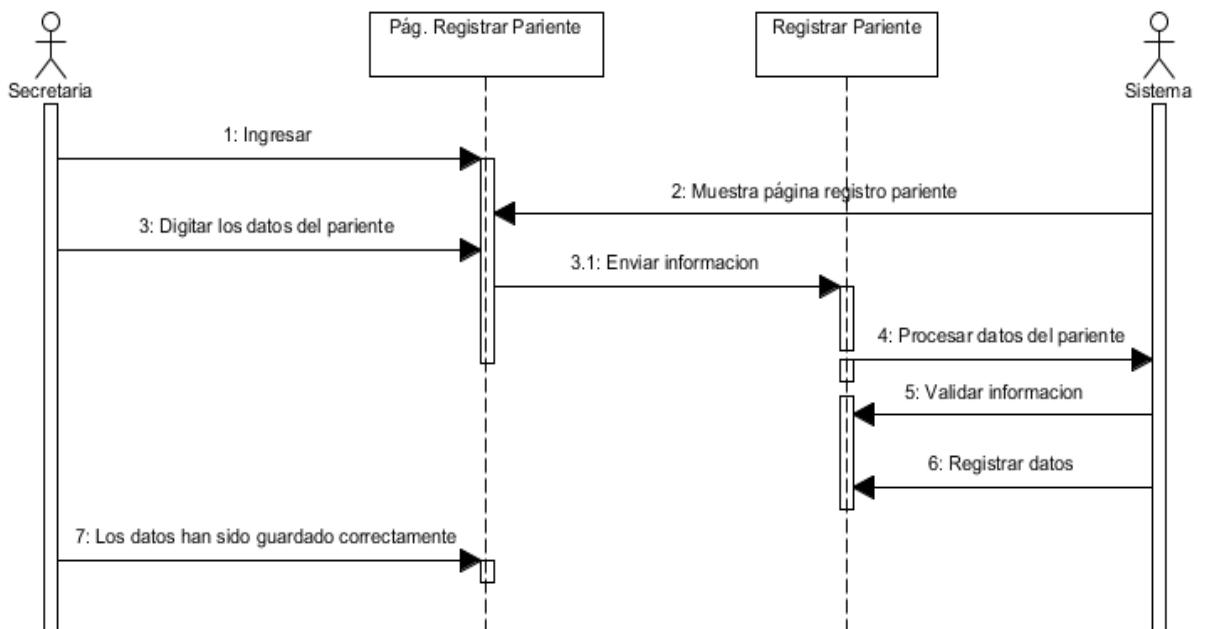


Figura 25. Diagrama de secuencia - registrar pariente

4.7.3.7. Registrar representante

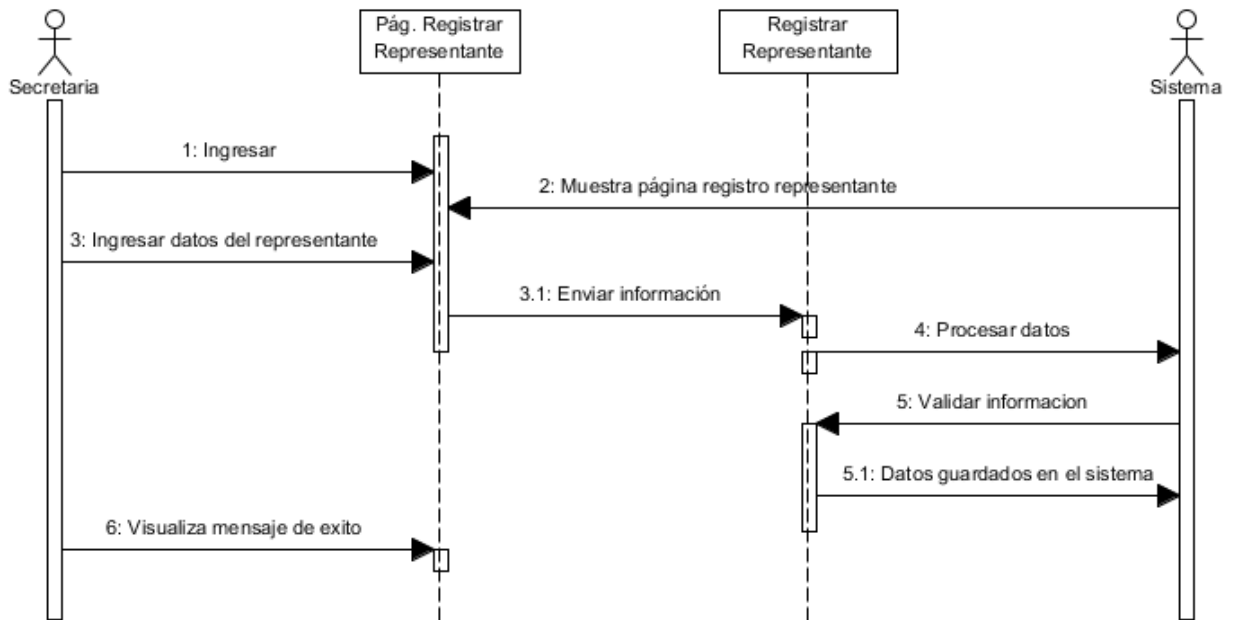


Figura 26. Diagrama de secuencia - registrar representante

4.7.3.8. Registrar docente

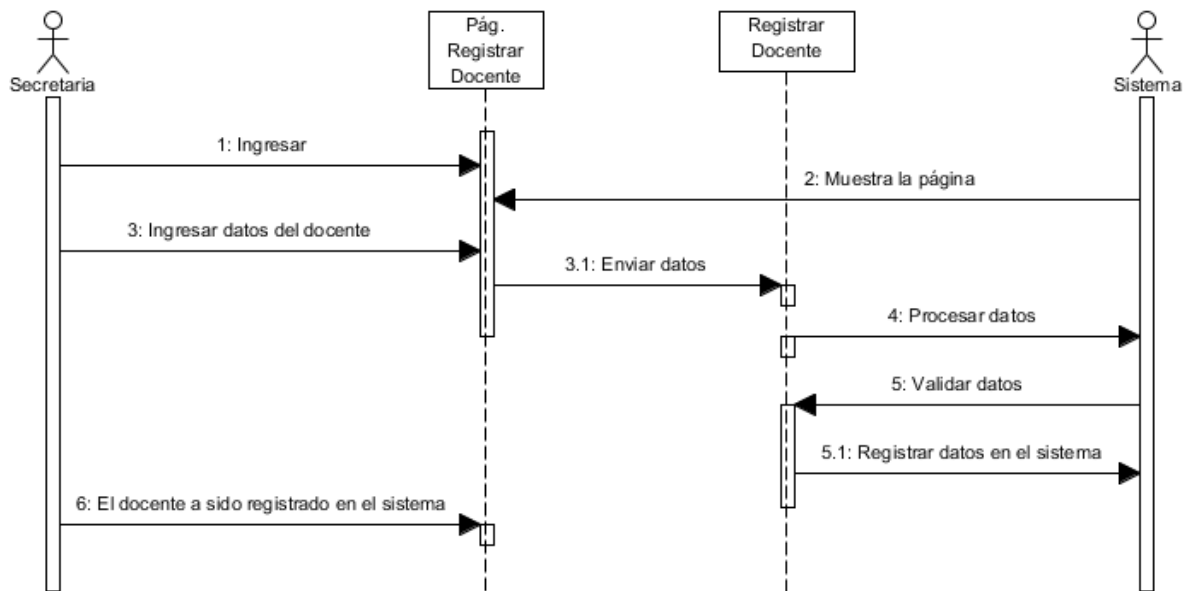


Figura 27. Diagrama de secuencia - registrar docente

4.7.3.9. Registrar Matricula

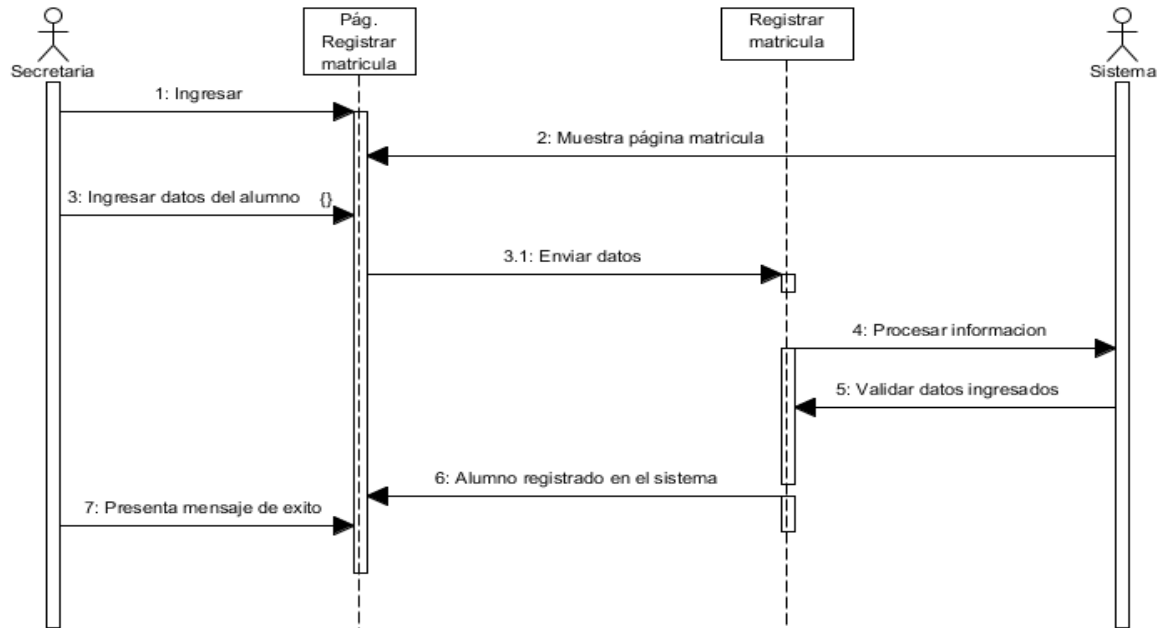


Figura 28. Diagrama de secuencia - registrar matrícula

4.7.3.10. Registrar Curso

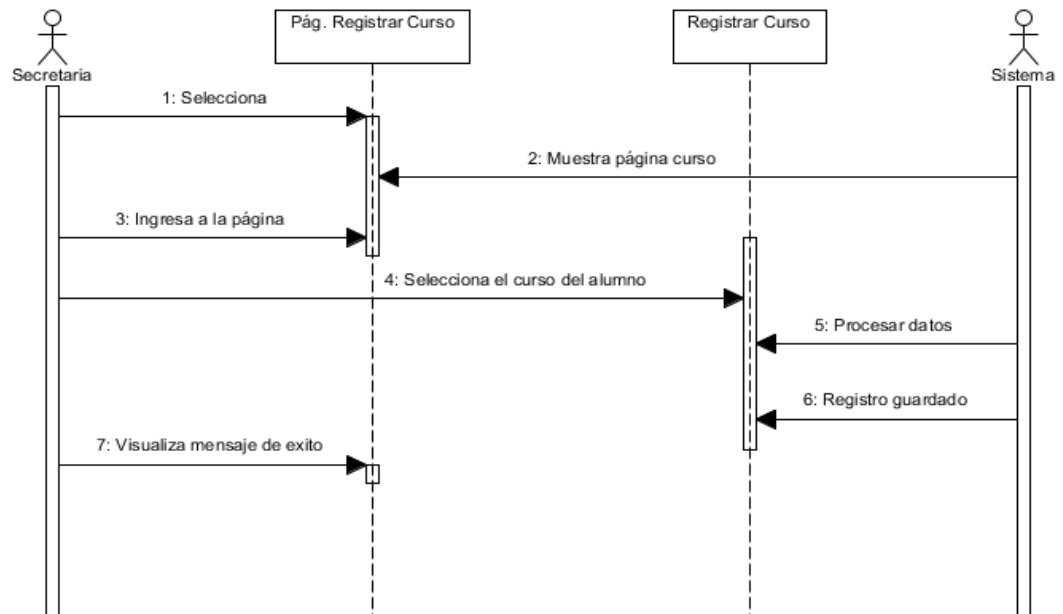


Figura 29. Diagrama de secuencia - registrar curso

4.7.3.11. Registrar Paralelo

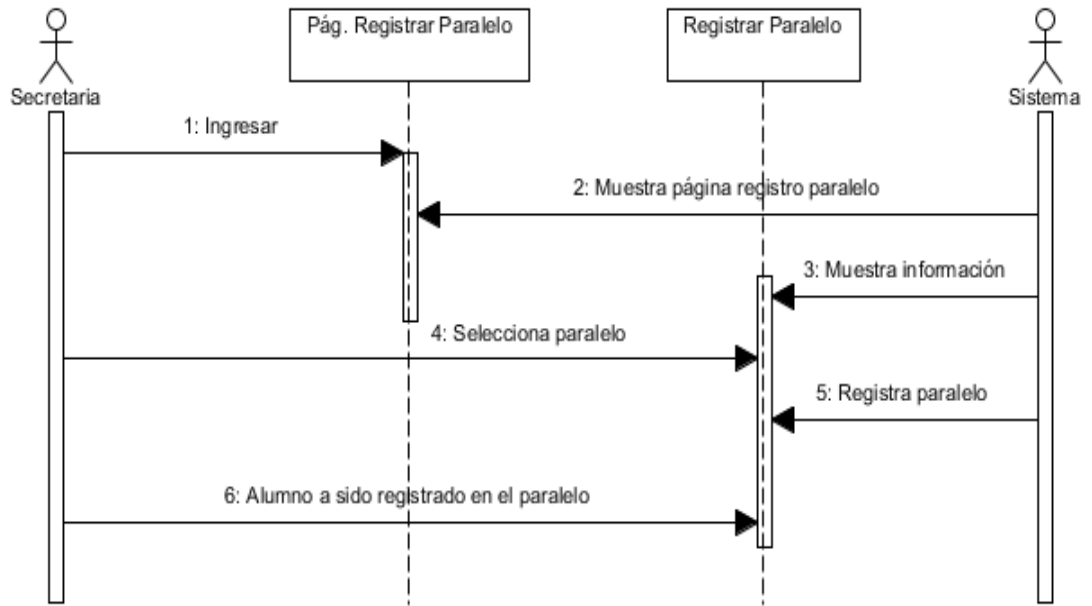


Figura 30. Diagrama de secuencia - registrar paralelo

4.7.3.12. Registrar Asignatura

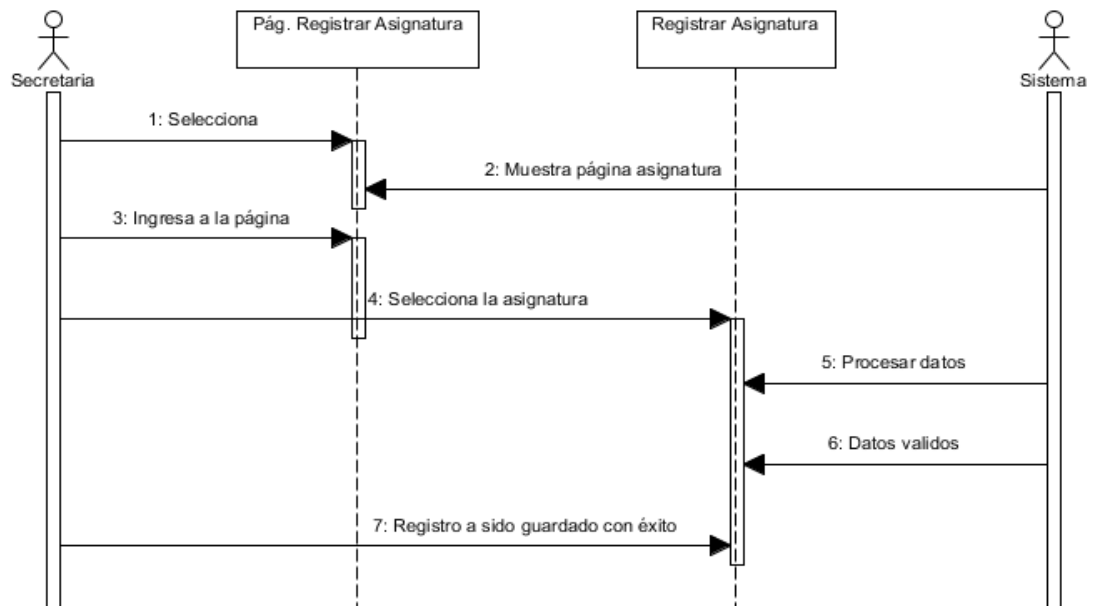


Figura 31. Diagrama de secuencia - registrar asignatura

4.7.3.13. Registrar Nota

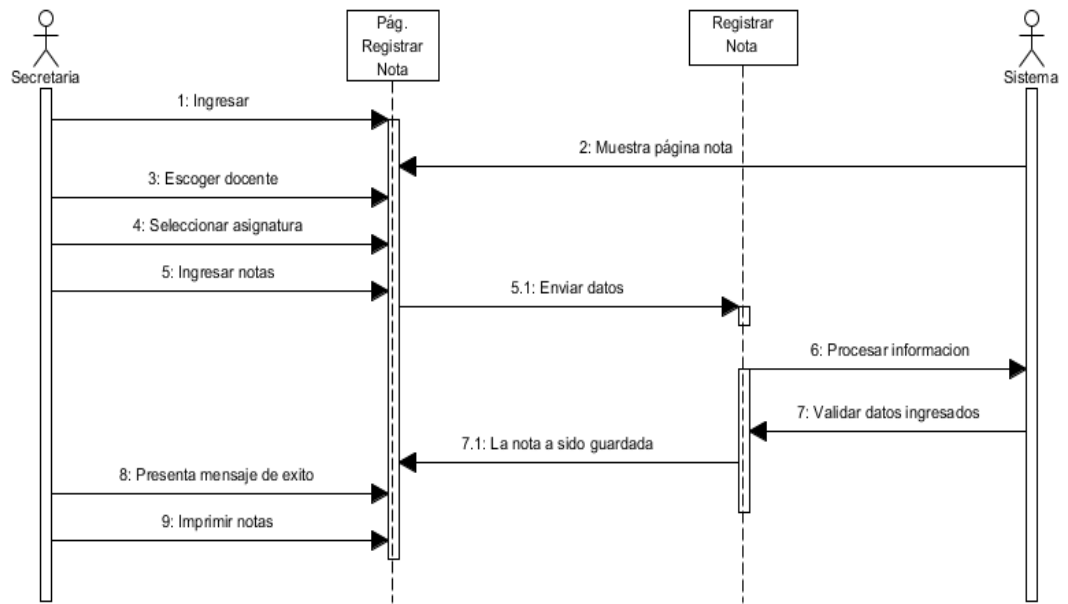


Figura 32. Diagrama de secuencia - registrar nota

4.7.3.14. Registrar Periodo

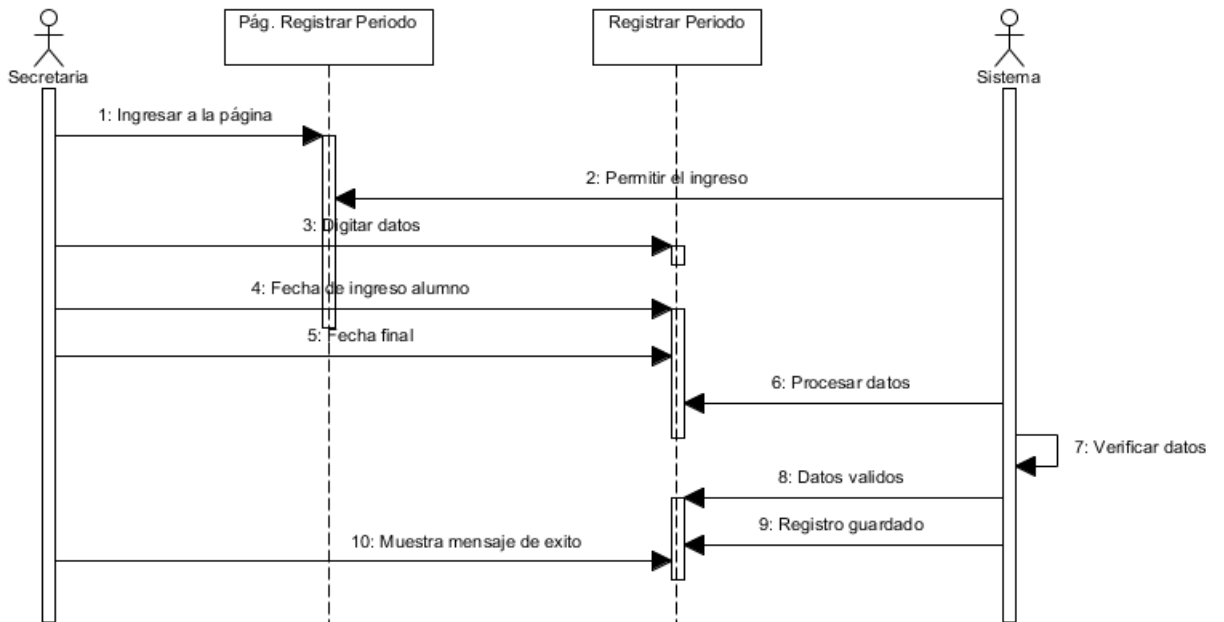


Figura 33. Diagrama de secuencia - registrar periodo

4.7.3.15. Registrar Inasistencia

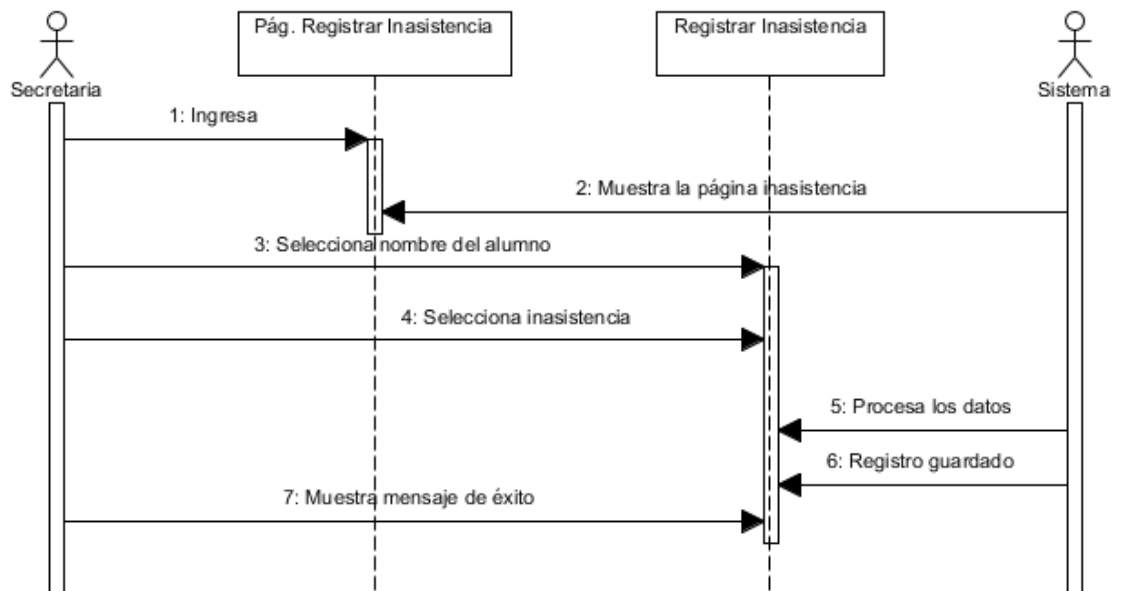


Figura 34. Diagrama de secuencia - registrar inasistencia

4.7.3.16. Enviar Mensaje Celular

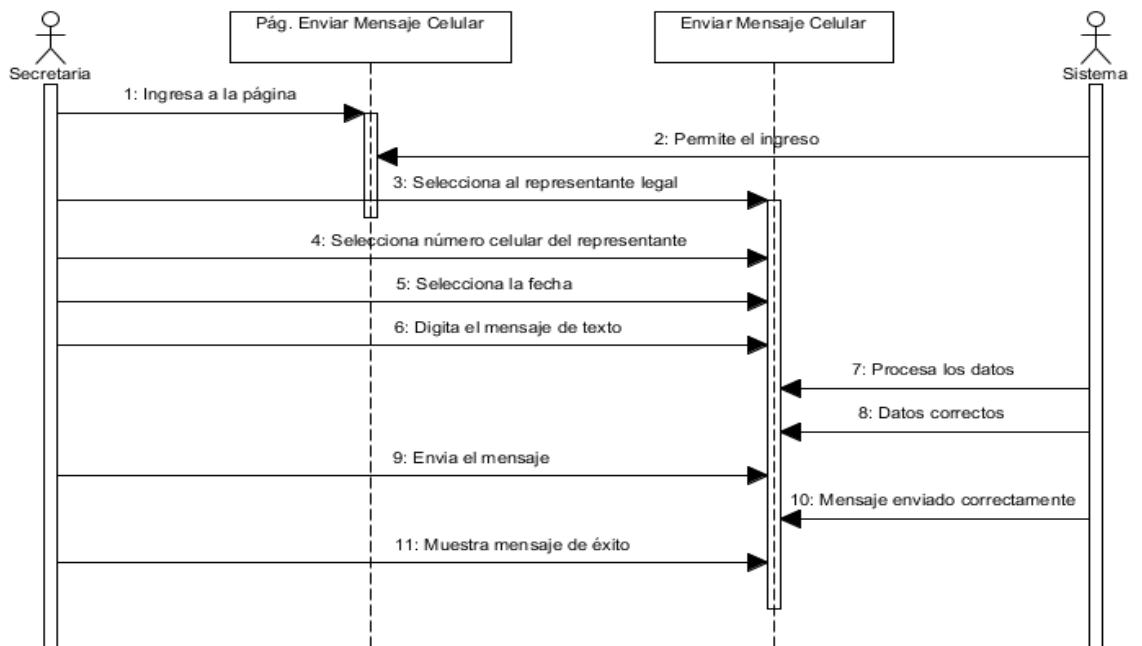


Figura 35. Diagrama de secuencia - enviar mensaje celular

4.7.3.17. Enviar Mensaje Email

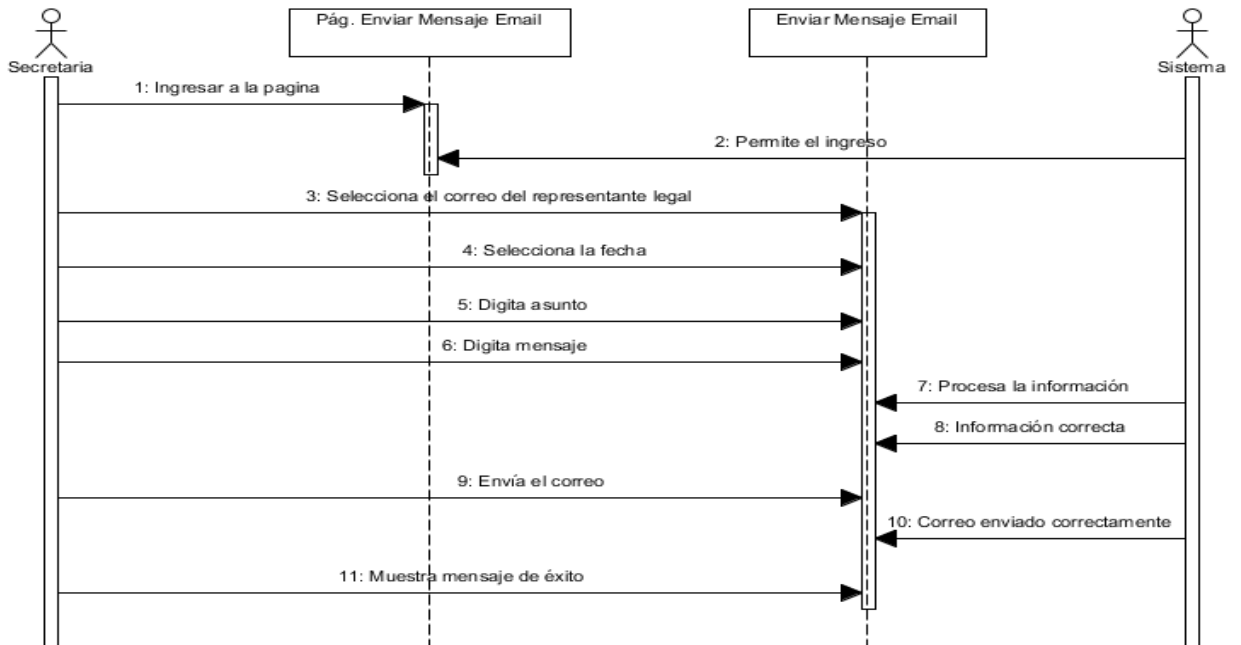


Figura 36. Diagrama de secuencia - enviar mensaje email

4.7.3.18. Registrar Equivalencia

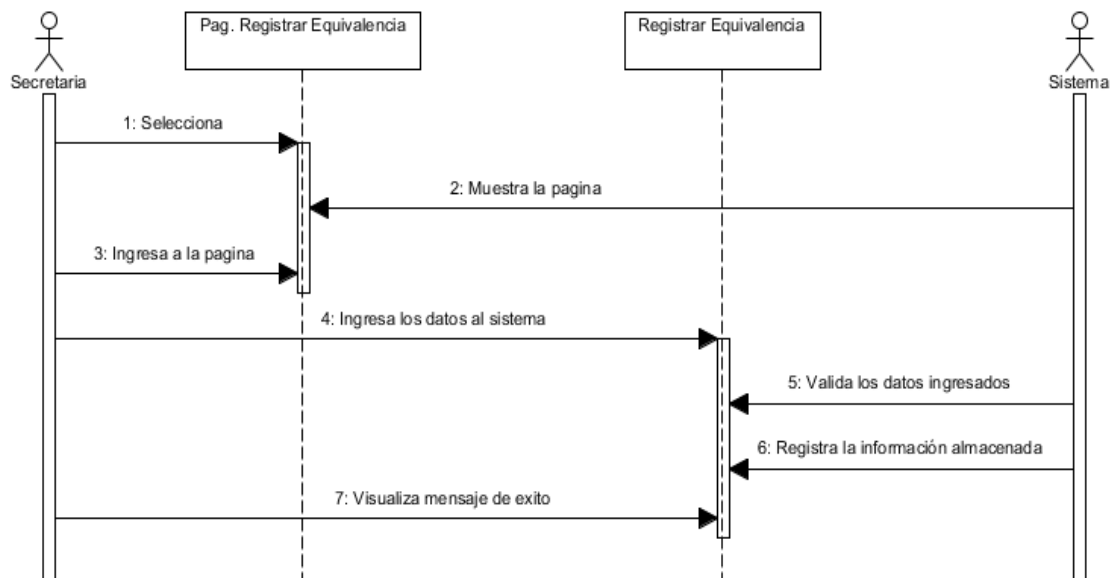


Figura 37. Diagrama de secuencia - Registrar equivalencia

4.7.4. Diagramas de Colaboración o Comunicación

4.7.4.1. Iniciar sesión

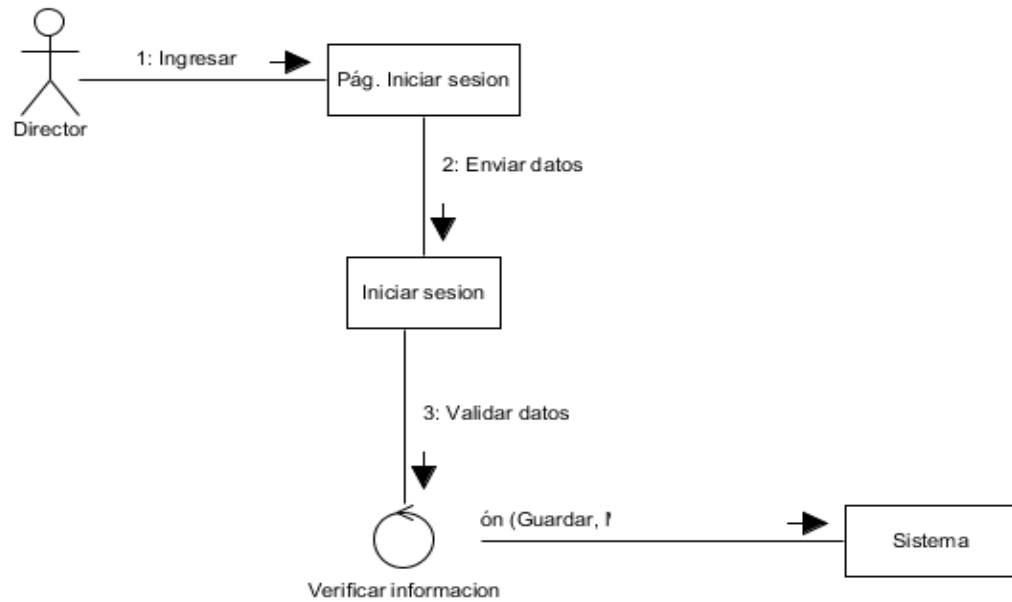


Figura 38. Diagrama de colaboración - iniciar sesión

4.7.4.2. Registrar Tipo Usuario

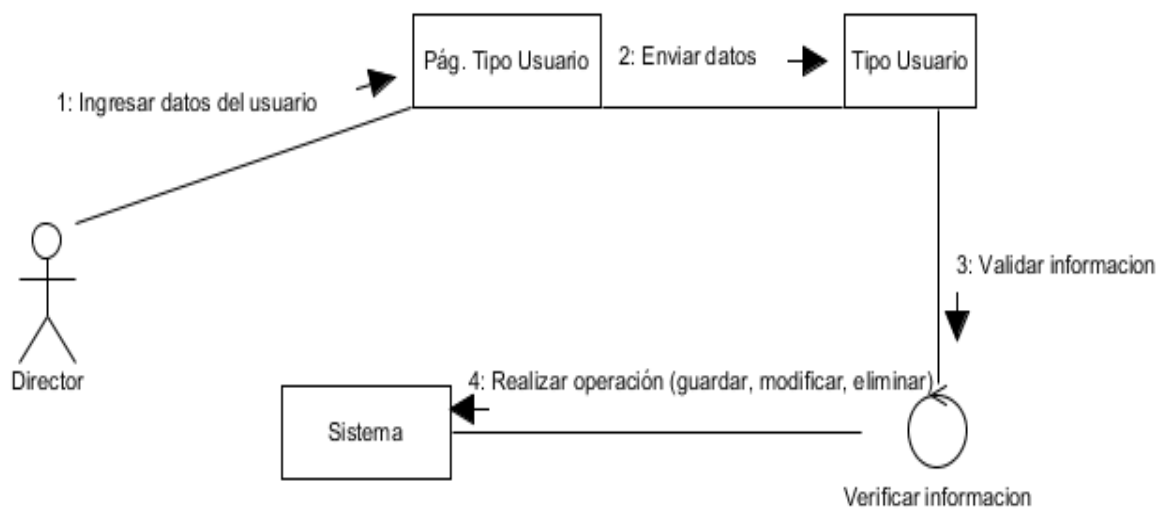


Figura 39. Diagrama de colaboración - Tipo usuario

4.7.4.3. Registrar Usuario

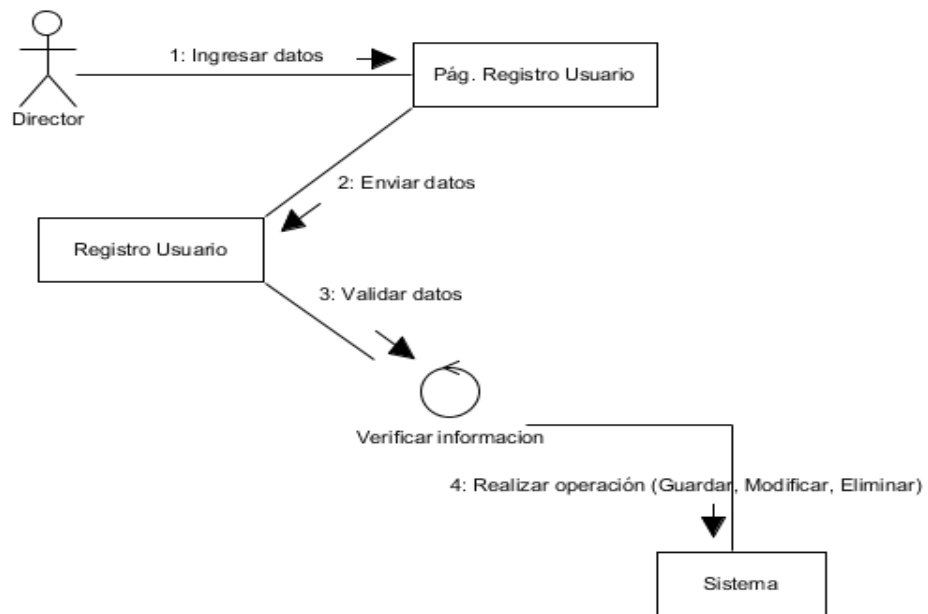


Figura 40. Diagrama de colaboración - usuario

4.7.4.4. Registrar Institución

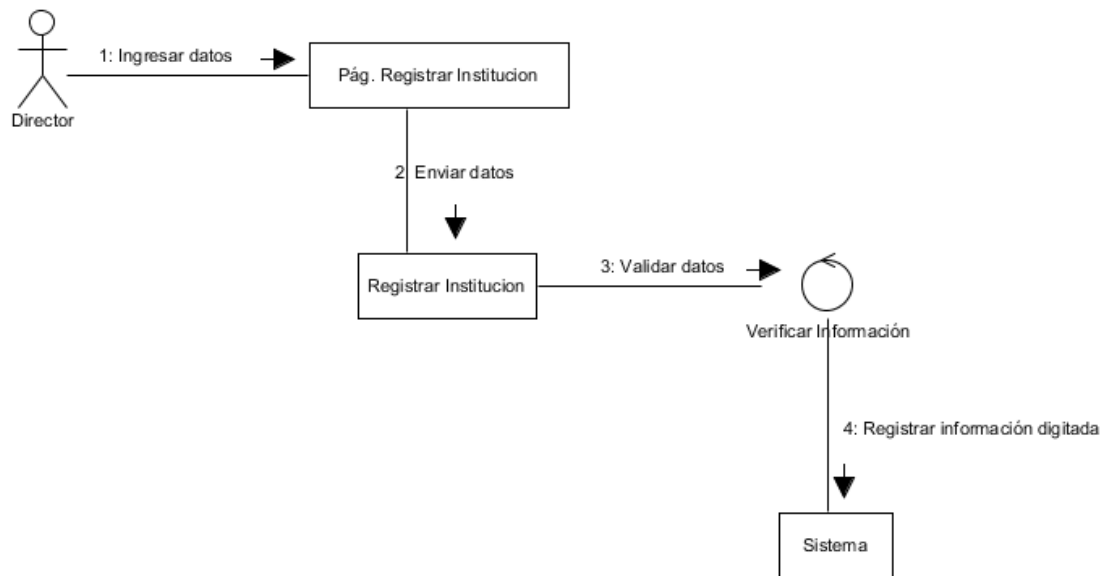


Figura 41. Diagrama de colaboración - institución

4.7.4.5. Registrar Alumno

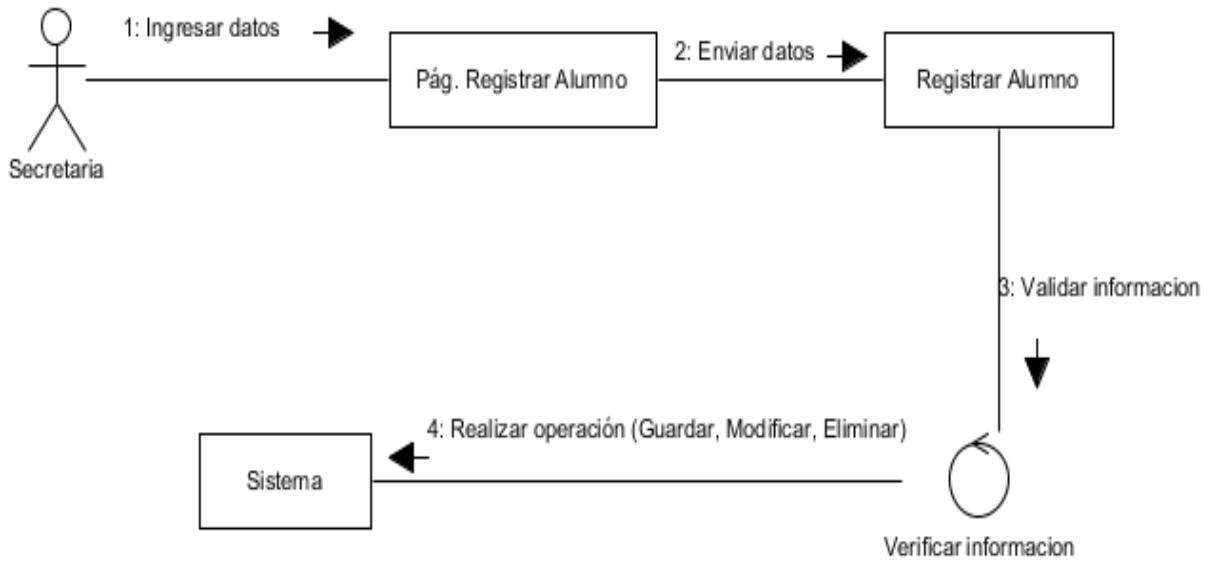


Figura 42. Diagrama de colaboración - registrar alumno

4.7.4.6. Registrar Pariente

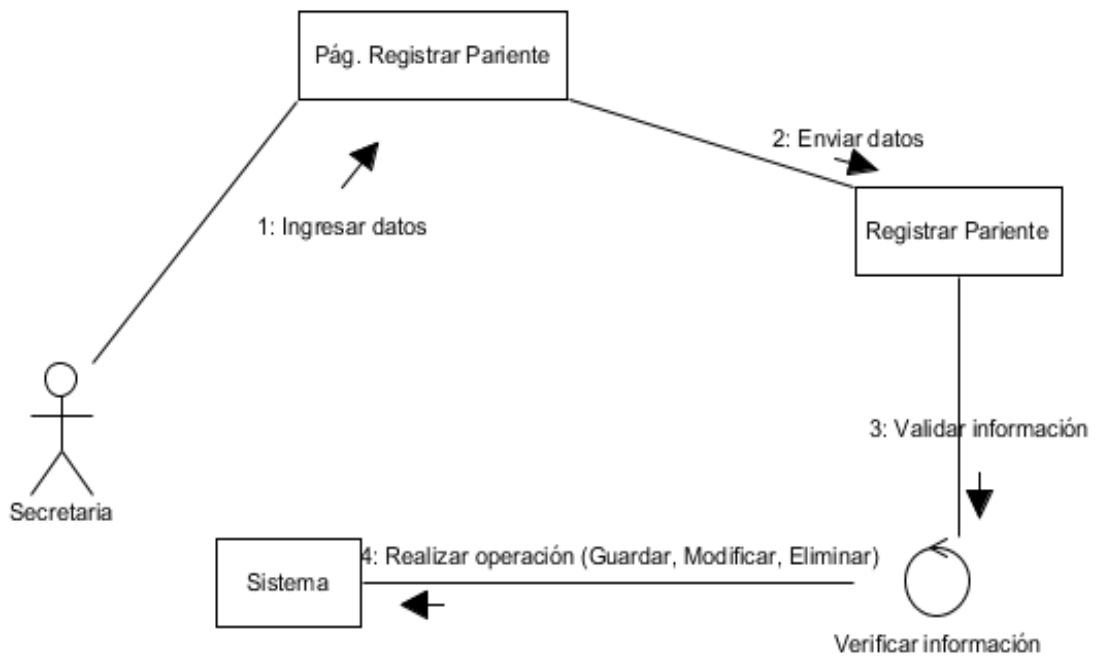


Figura 43. Diagrama de colaboración - registrar parient

4.7.4.7. Registrar representante

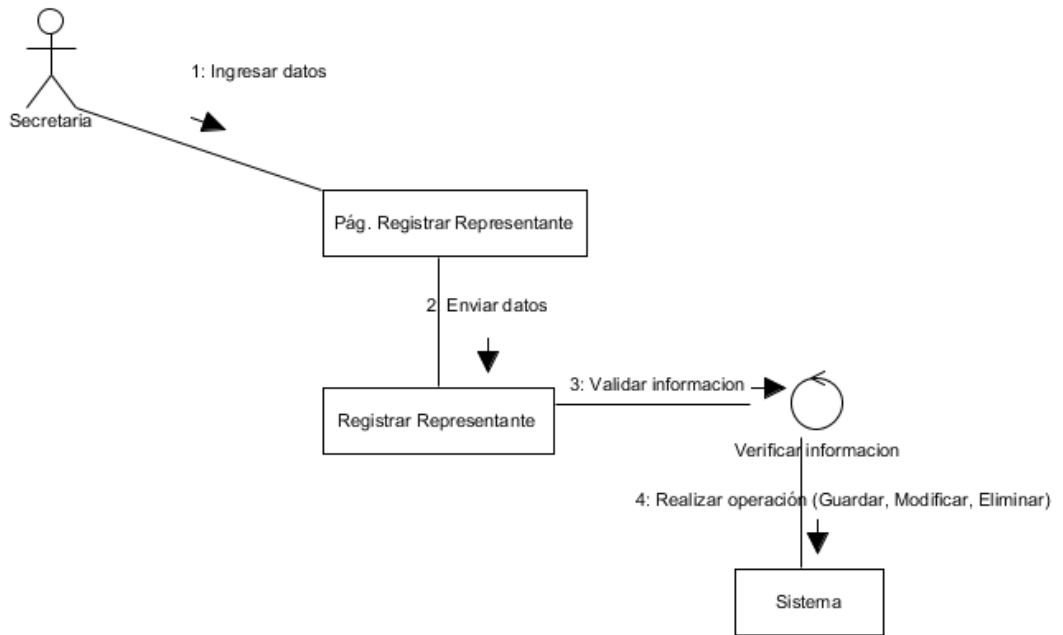


Figura 44. Diagrama de colaboración - registrar representante

4.7.4.8. Registrar docente

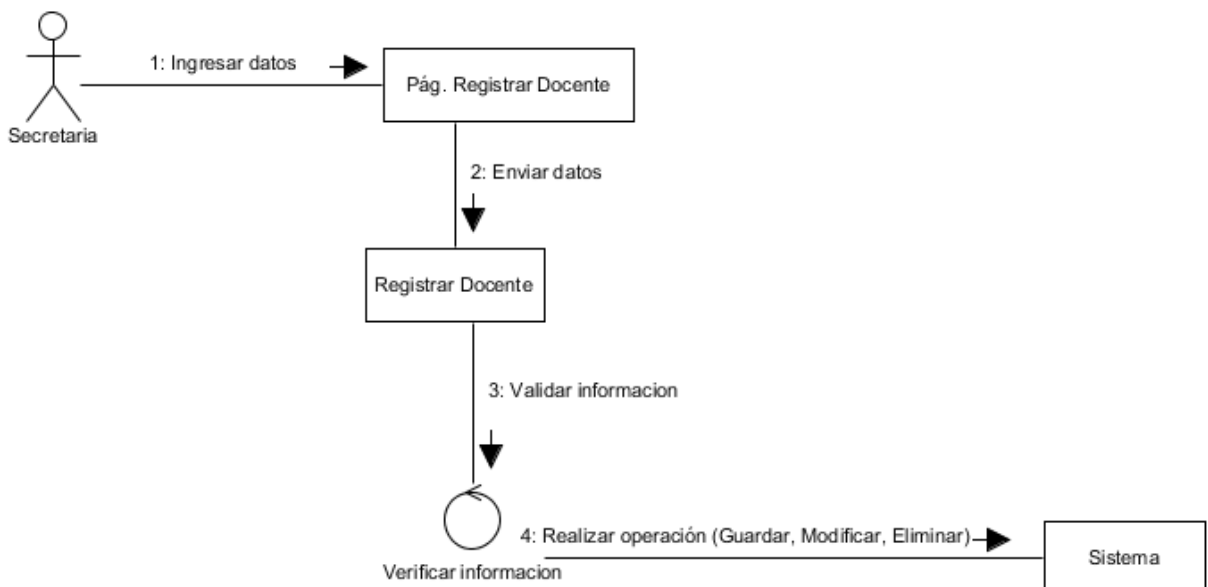


Figura 45. Diagrama de colaboración - registrar docente

4.7.4.9. Registrar Matricula

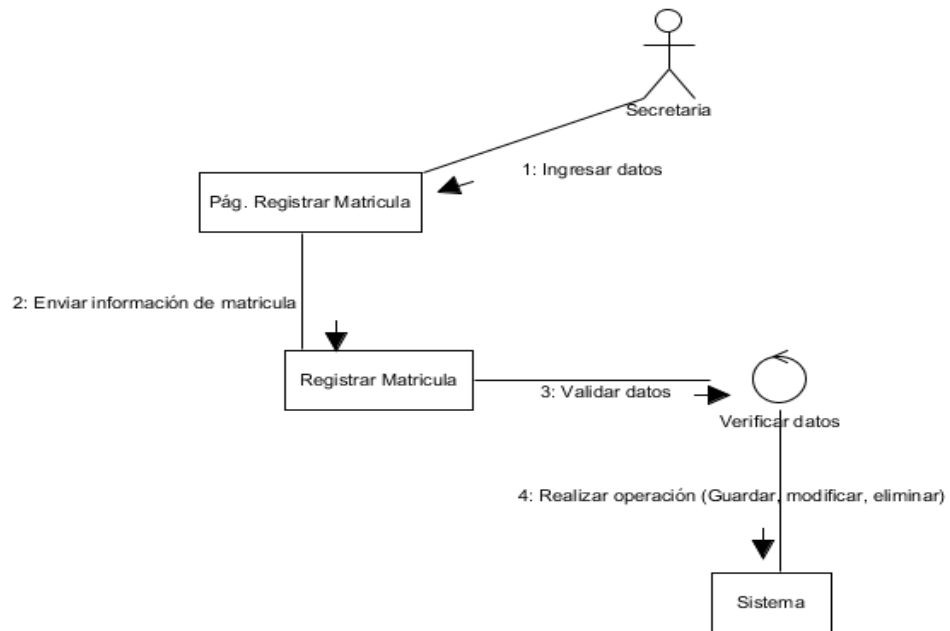


Figura 46. Diagrama de colaboración - registrar matrícula

4.7.4.10. Registrar Curso

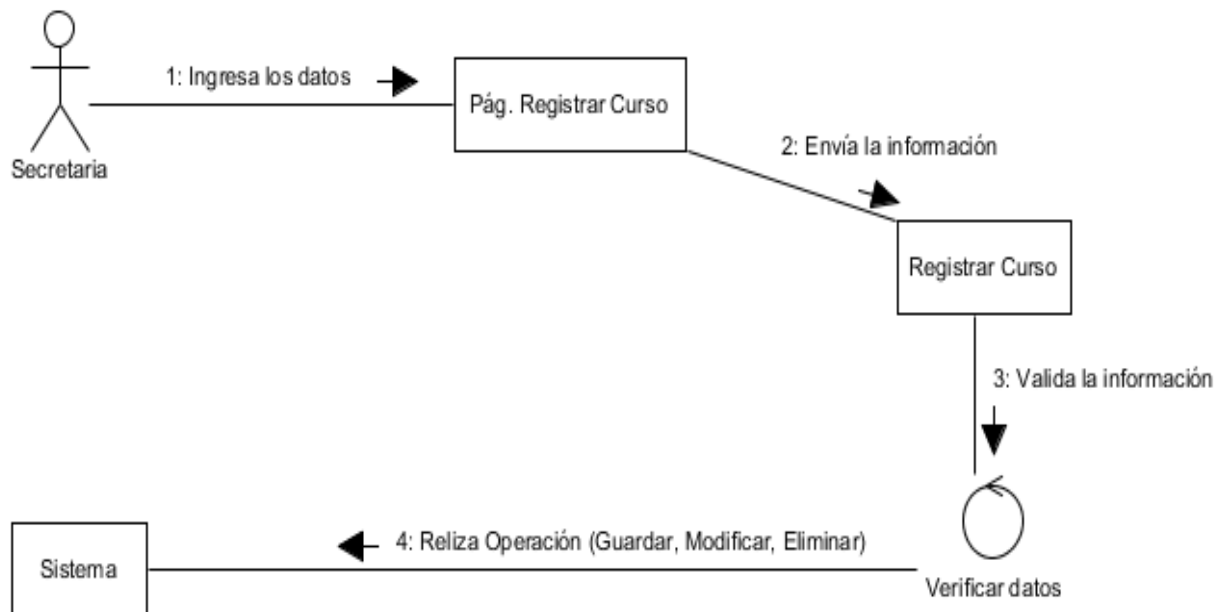


Figura 47. Diagrama de colaboración - registrar curso

4.7.4.11. Registrar Paralelo

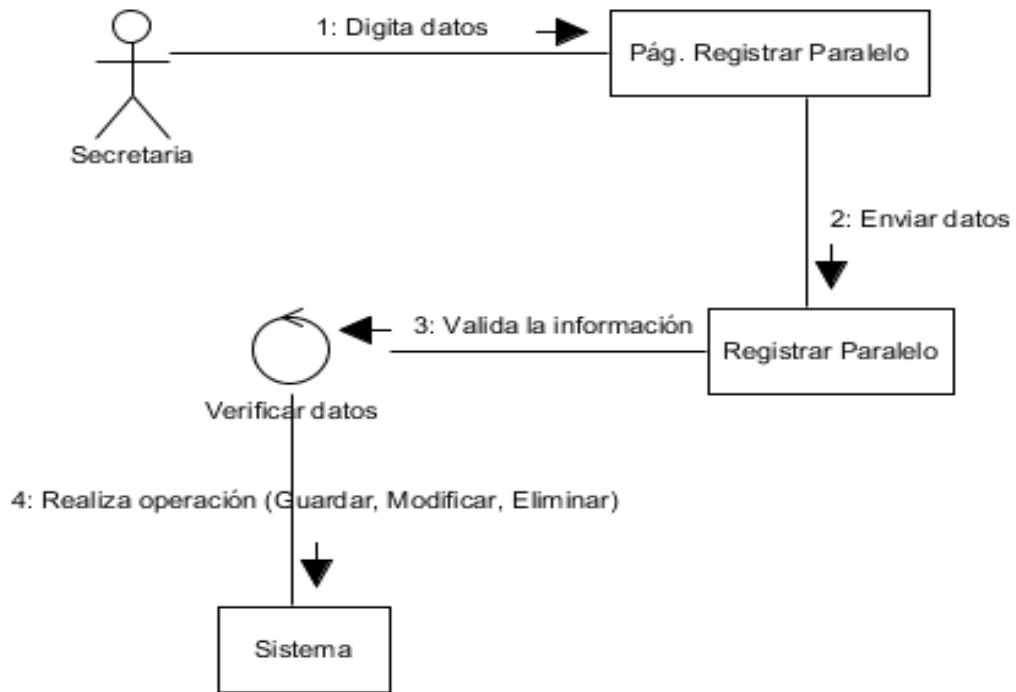


Figura 48. Diagrama de colaboración - registrar paralelo

4.7.4.12. Registrar Asignatura

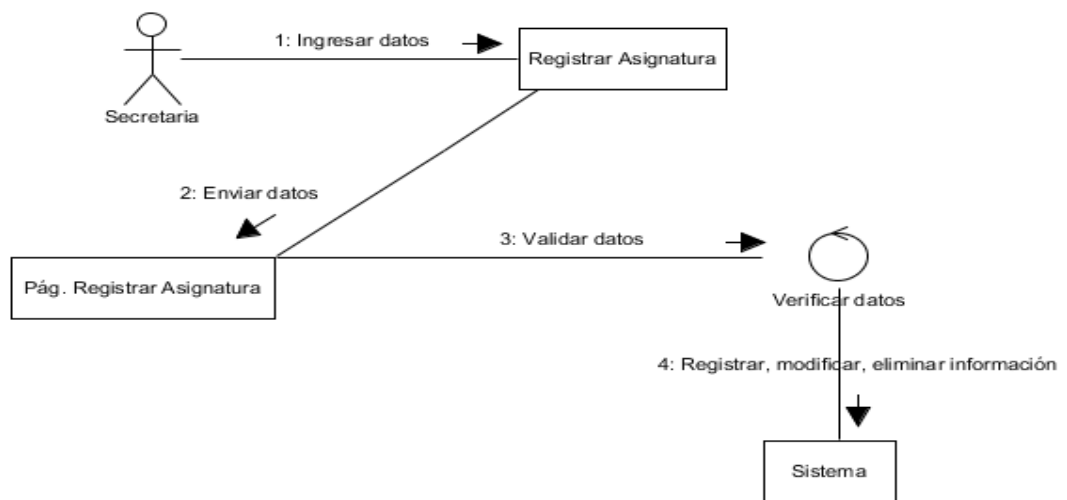


Figura 49. Diagrama de colaboración - registrar asignatura

4.7.4.13. Registrar Nota

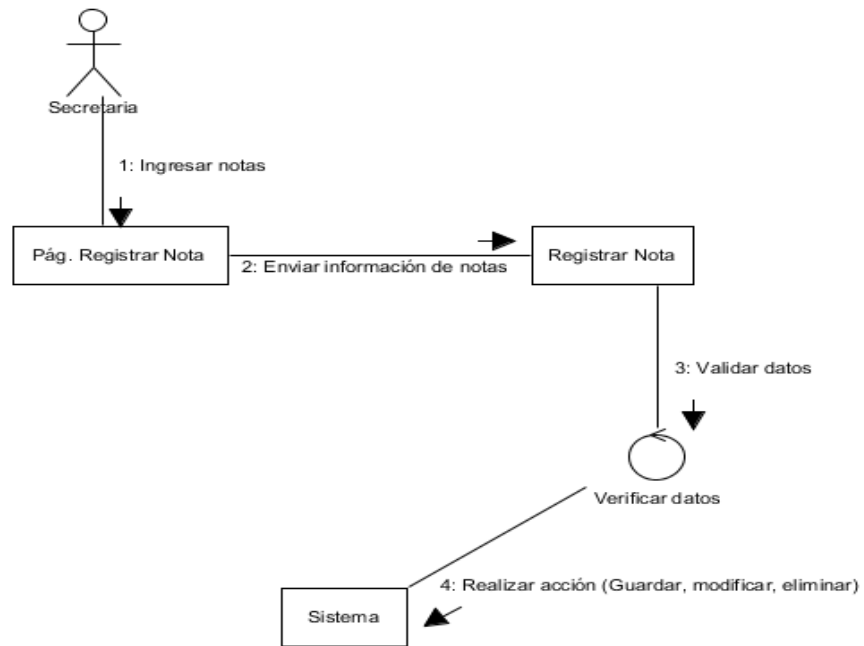


Figura 50. Diagrama de colaboración - registrar nota

4.7.4.14. Registrar Periodo

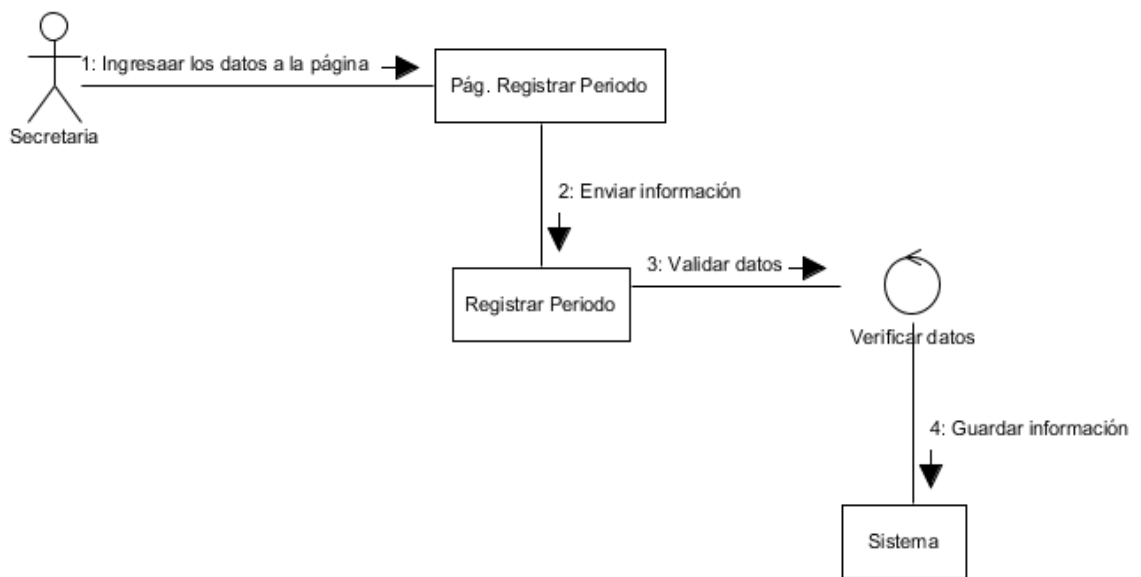


Figura 51. Diagrama de colaboración - registrar periodo

4.7.4.15. Registrar Inasistencia

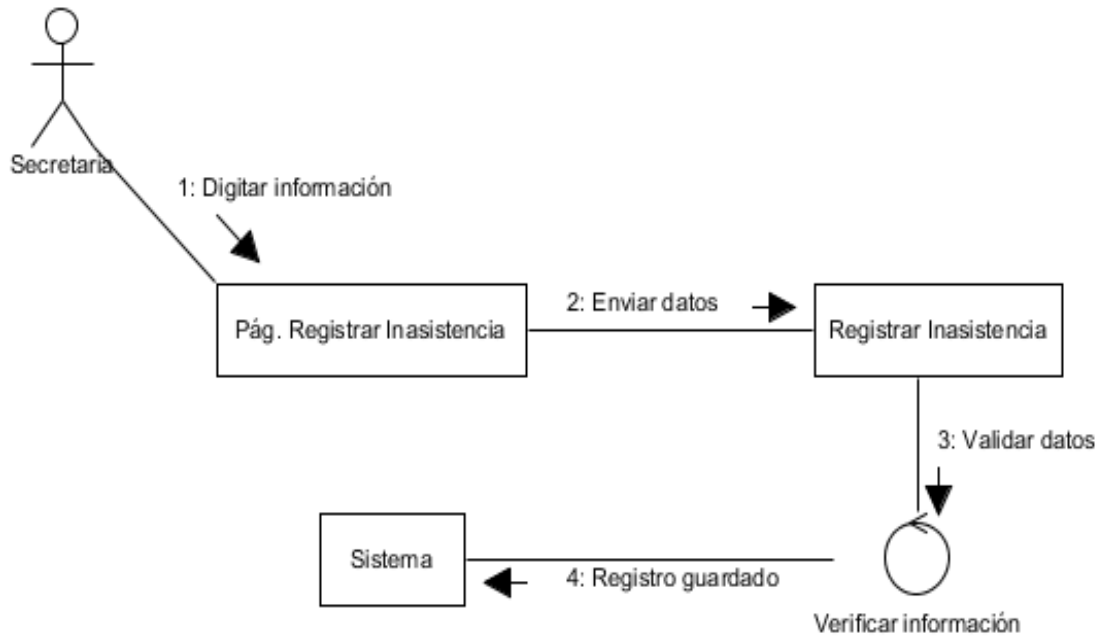


Figura 52. Diagrama de colaboración - registrar inasistencia

4.7.4.16. Enviar Mensaje Celular

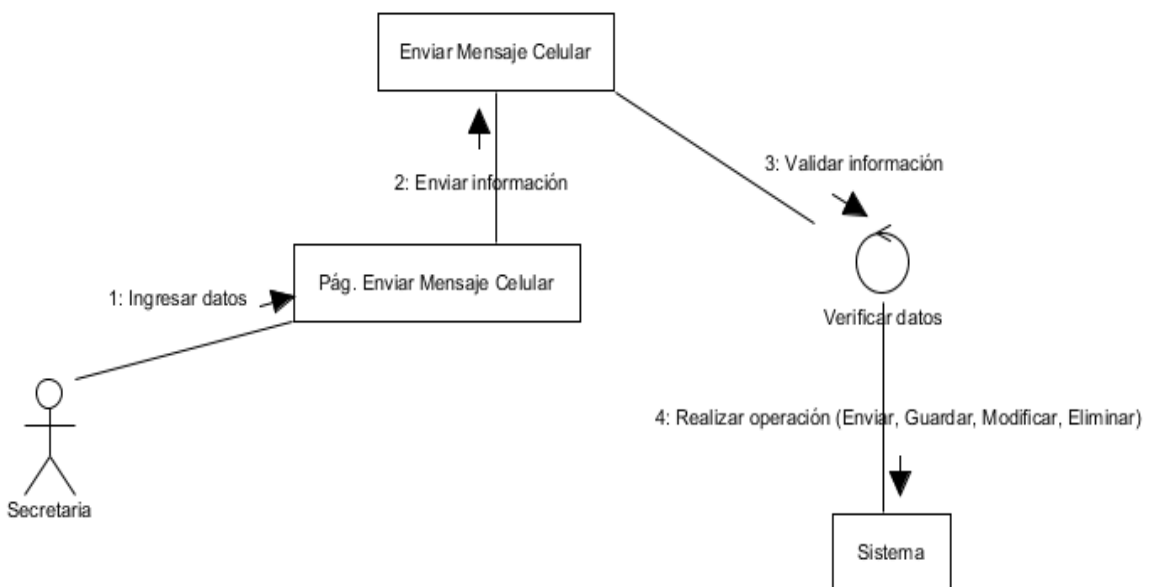


Figura 53. Diagrama de colaboración - enviar mensaje celular

4.7.4.17. Enviar Mensaje Email

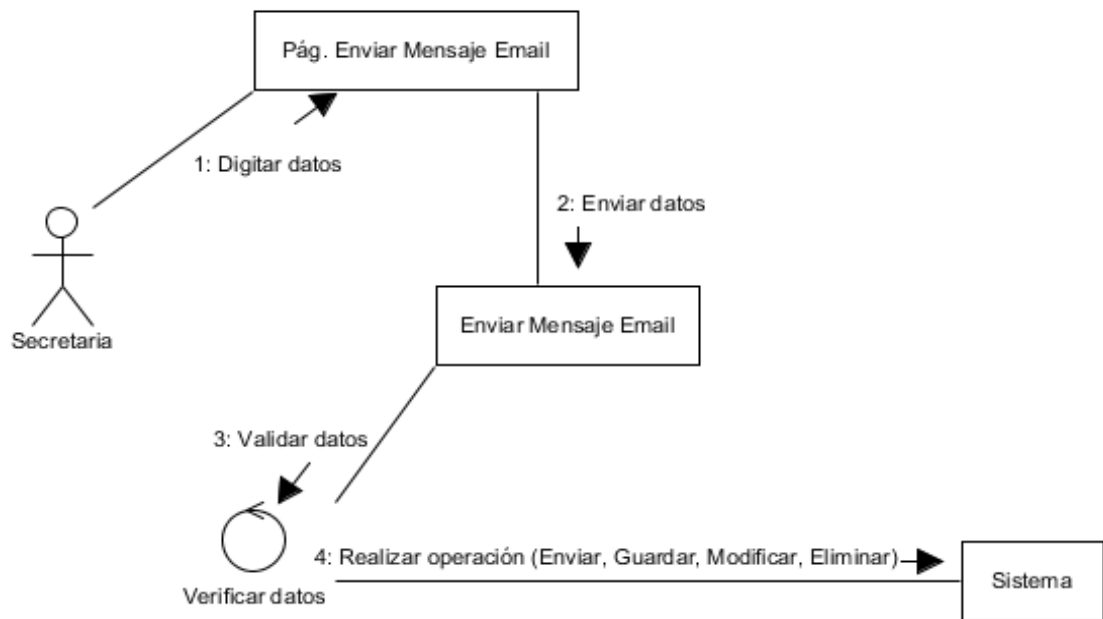


Figura 54. Diagrama de colaboración - enviar mensaje email

4.7.4.18. Registrar Equivalencia

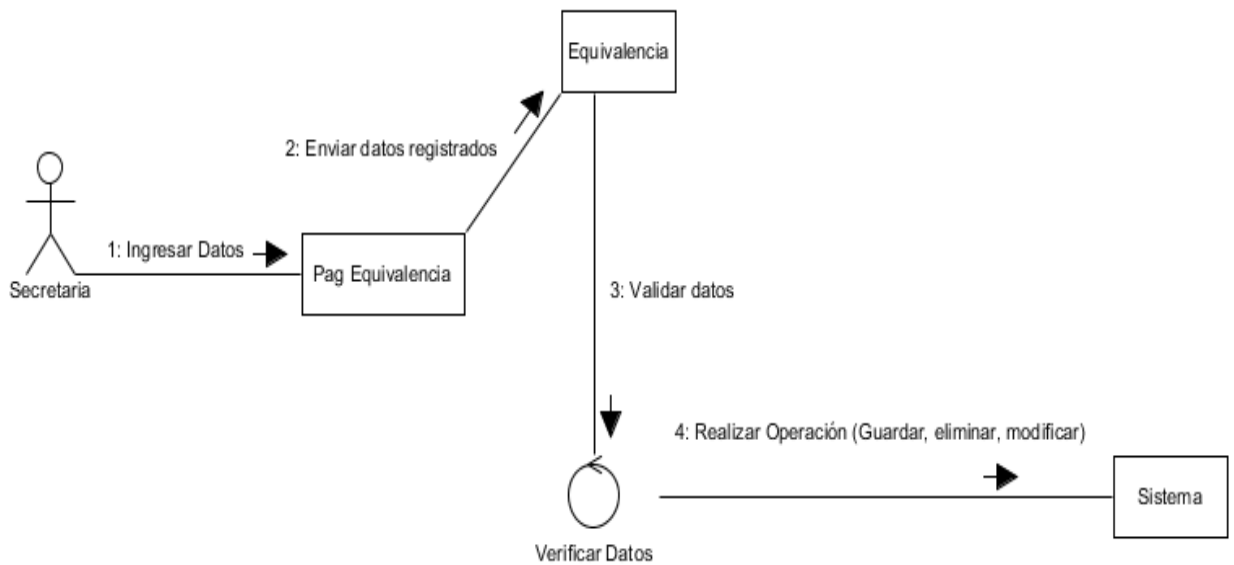


Figura 55. Diagrama de colaboración - registrar equivalencias

4.7.5. Diagramas de Actividades

4.7.5.1. Iniciar sesión

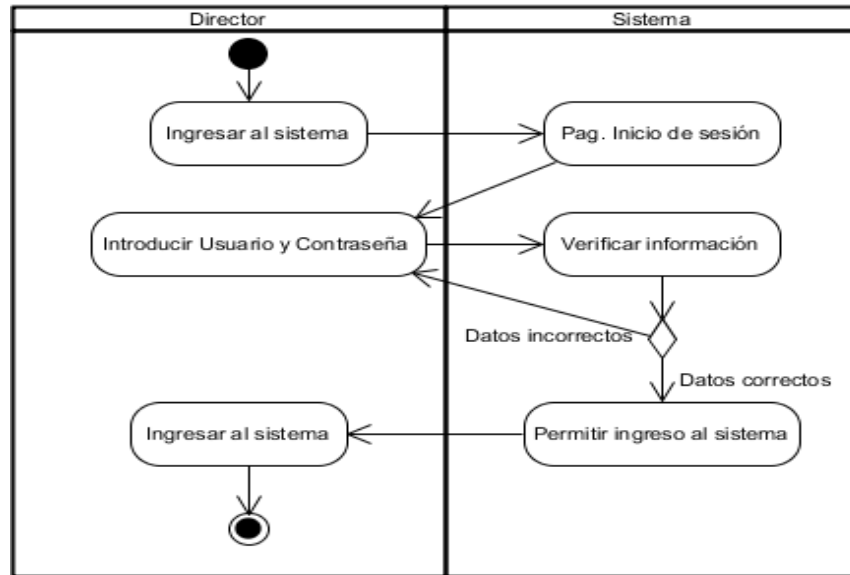


Figura 56. Diagrama de actividades - iniciar sesión

4.7.5.2. Registrar Tipo Usuario

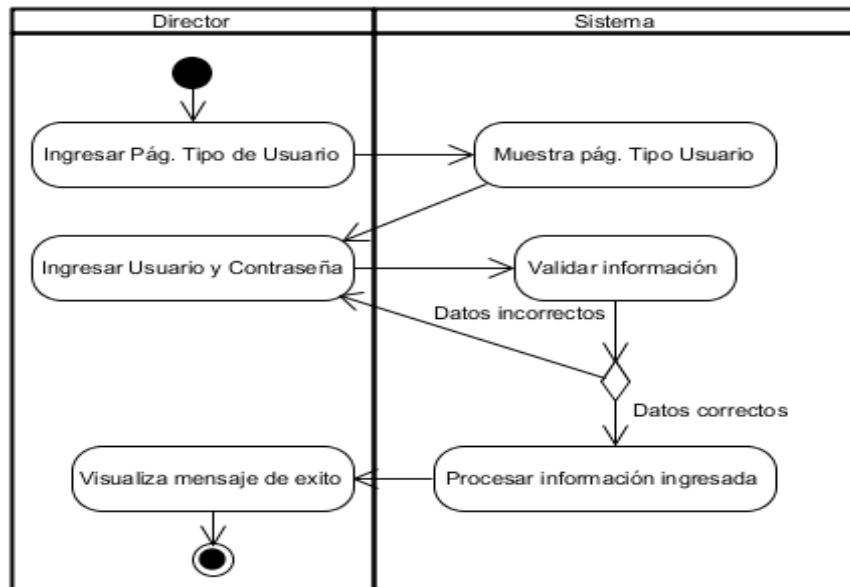


Figura 57. Diagrama de actividades - tipo usuario

4.7.5.3. Registrar Usuario

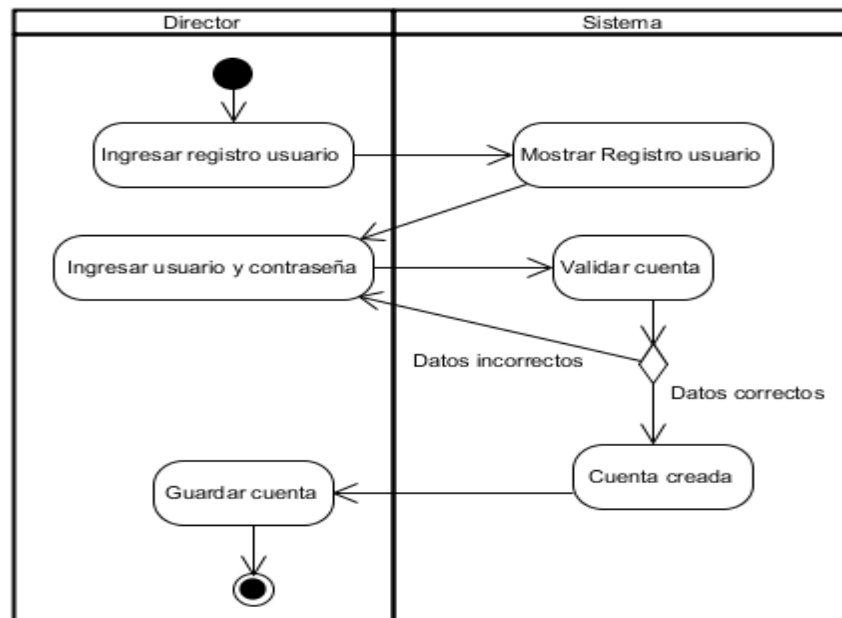


Figura 58. Diagrama de actividades - registrar usuario

4.7.5.4. Registrar Institución

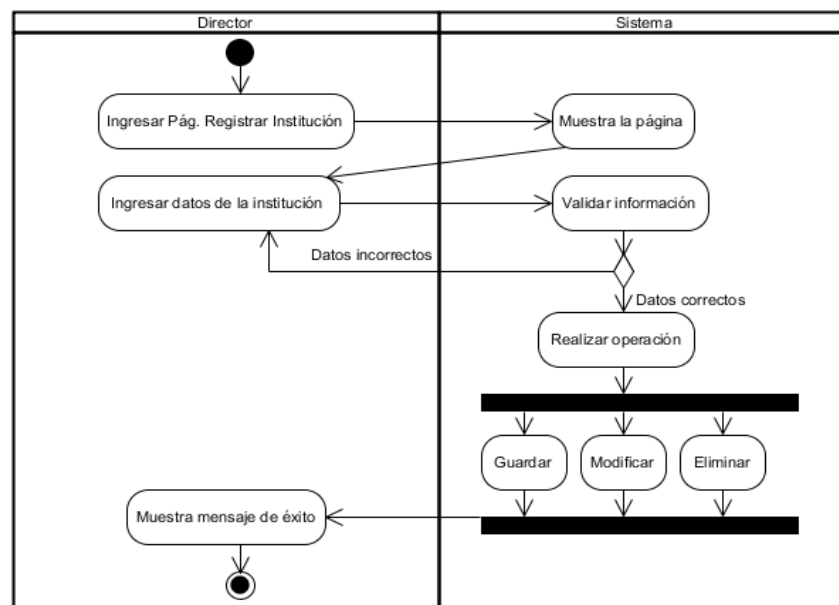


Figura 59. Diagrama de actividades - registrar institución

4.7.5.5. Registrar Alumno

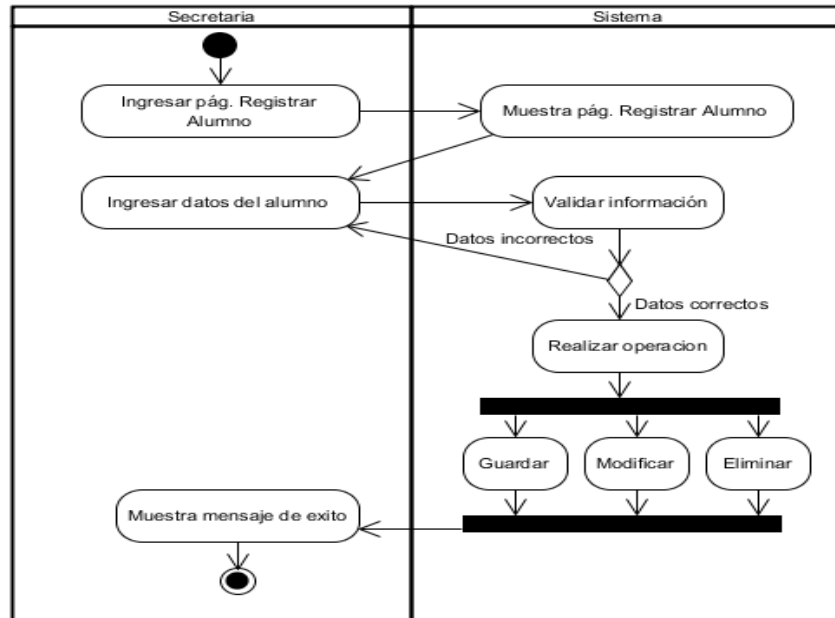


Figura 60. Diagrama de actividades - registrar alumno

4.7.5.6. Registrar Pariente

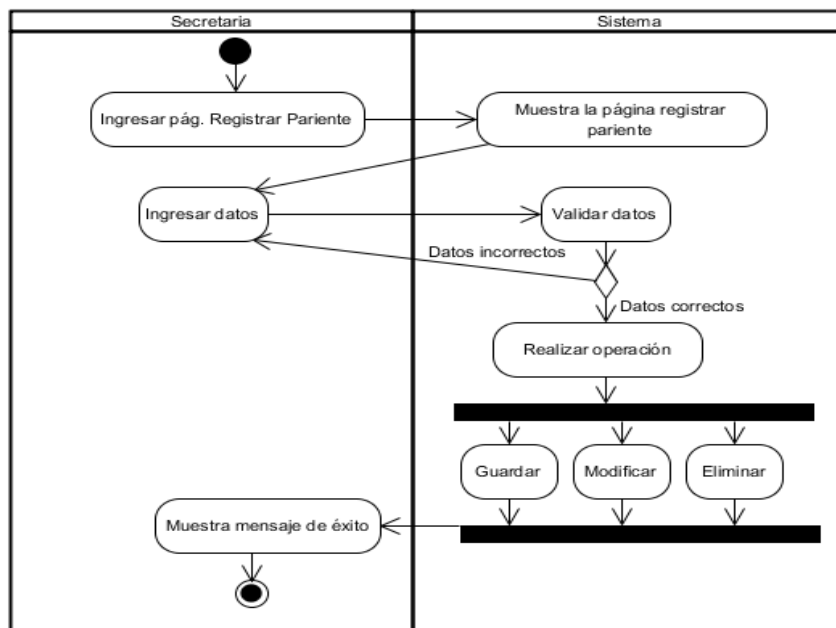


Figura 61. Diagrama de actividades - registrar pariente

4.7.5.7. Registrar Docente

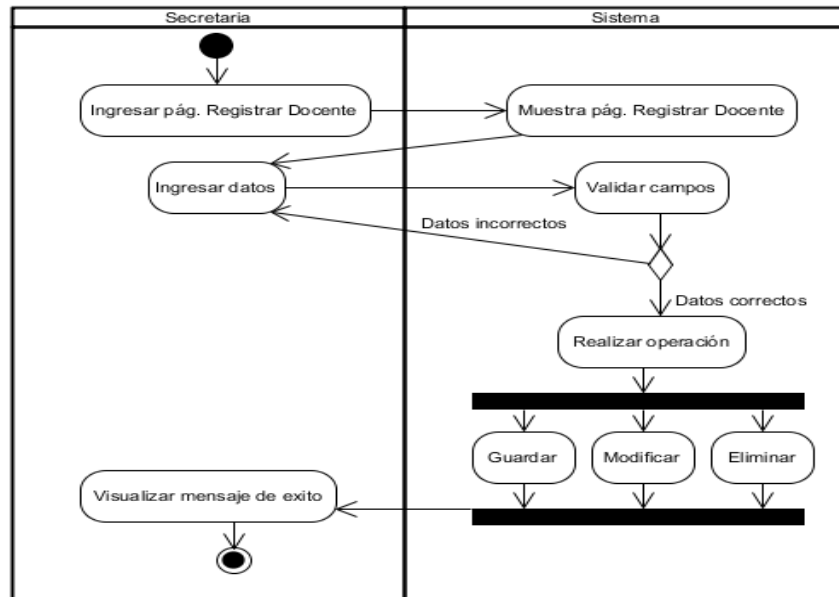


Figura 62. Diagrama de actividades - registrar docente

4.7.5.8. Registrar Representante

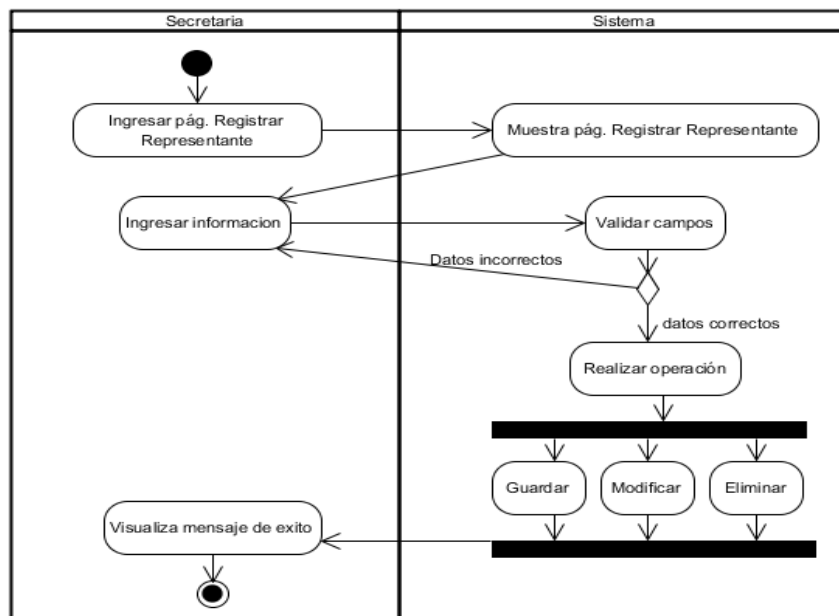


Figura 63. Diagrama de actividades - registrar representante

4.7.5.9. Registrar Matricula

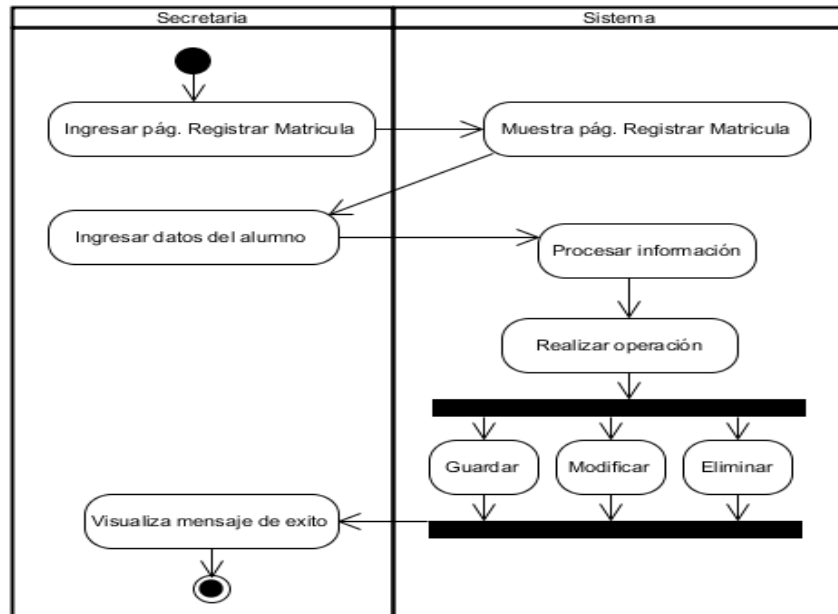


Figura 64. Diagrama de actividades - registrar matrícula

4.7.5.10. Registrar Curso

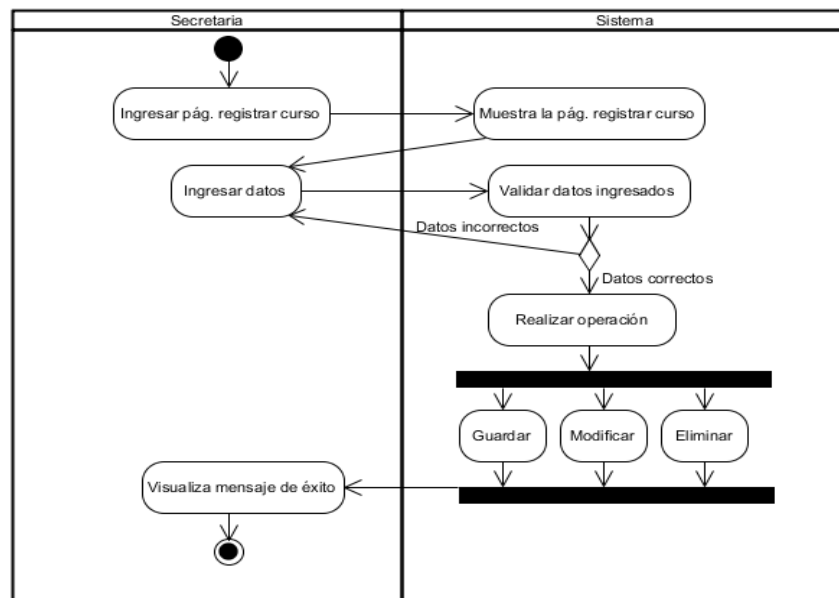


Figura 65. Diagrama de actividades - registrar curso

4.7.5.11. Registrar Paralelo

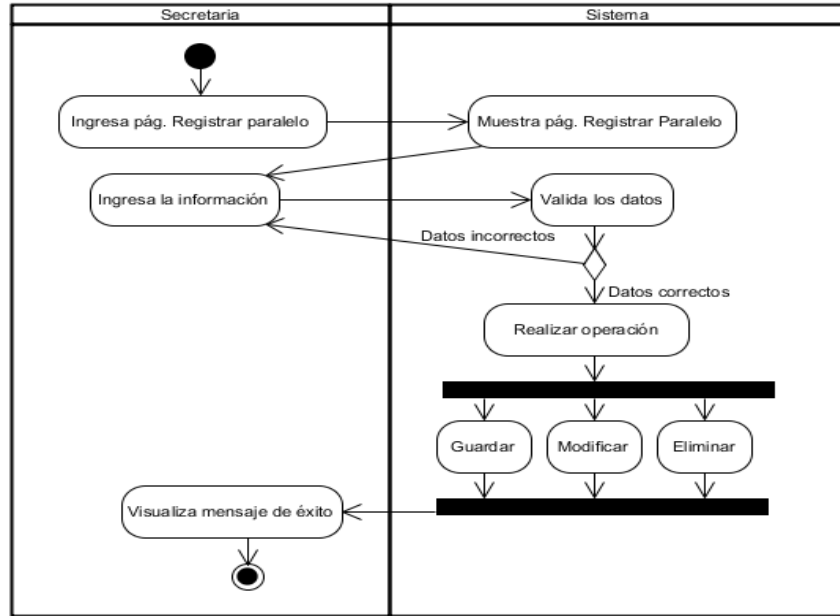


Figura 66. Diagrama de actividades - registrar paralelo

4.7.5.12. Registrar Asignatura

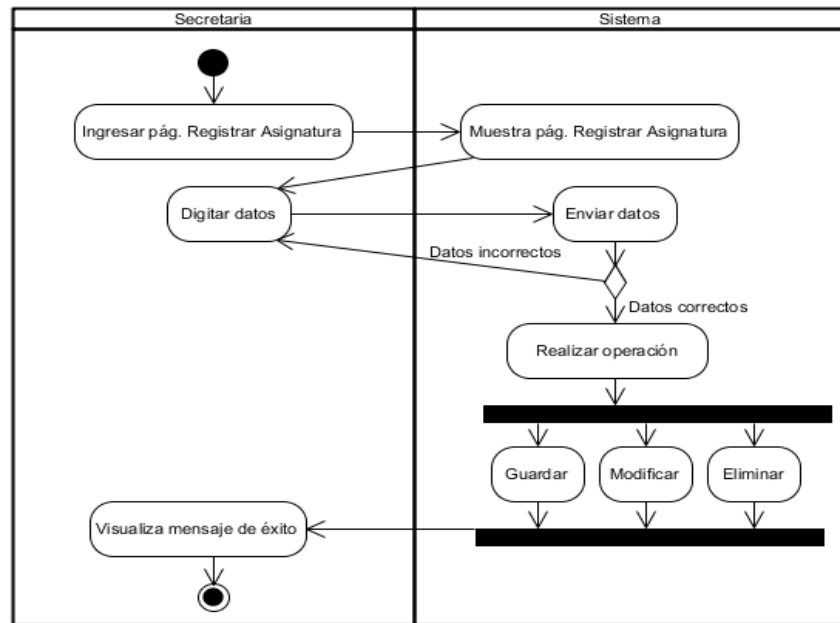


Figura 67. Diagrama de actividades - registrar asignatura

4.7.5.13. Registrar Nota

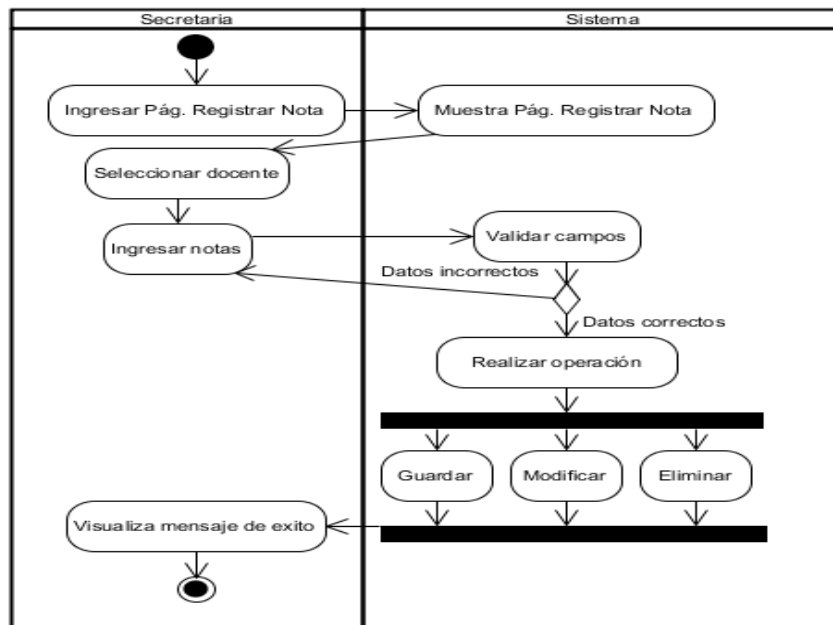


Figura 68. Diagrama de actividades - registrar nota

4.7.5.14. Registrar Periodo

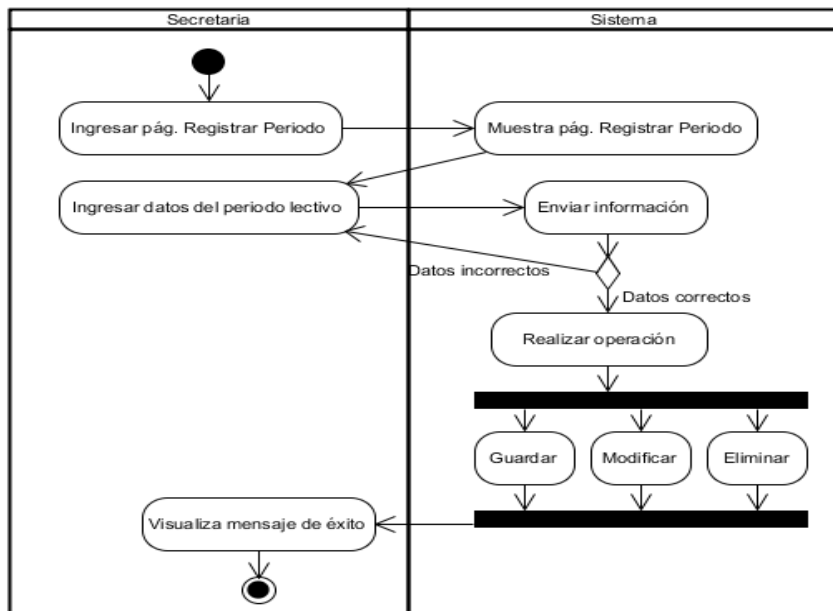


Figura 69. Diagrama de actividades - registrar periodo

4.7.5.15. Registrar Inasistencia

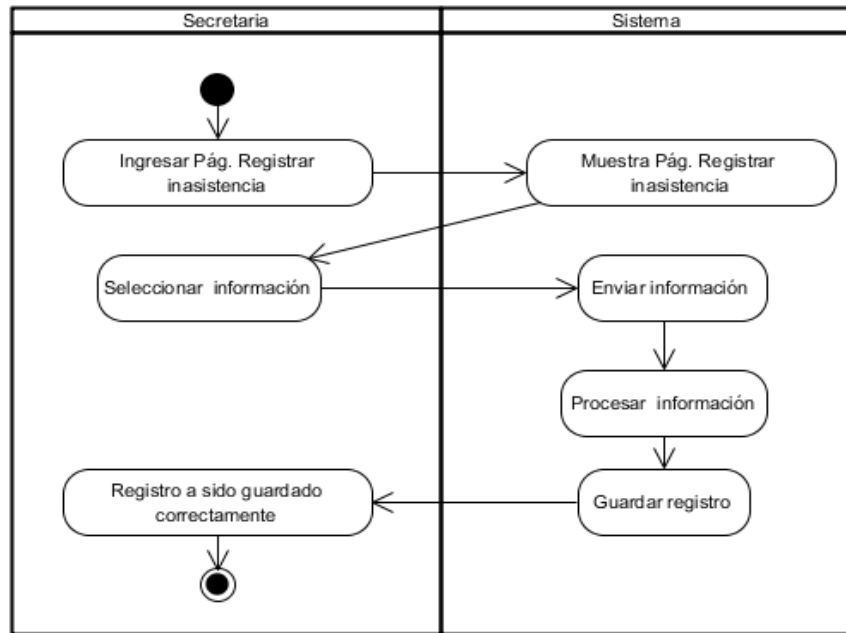


Figura 70. Diagrama de actividades - registrar inasistencia

4.7.5.16. Enviar Mensaje Celular

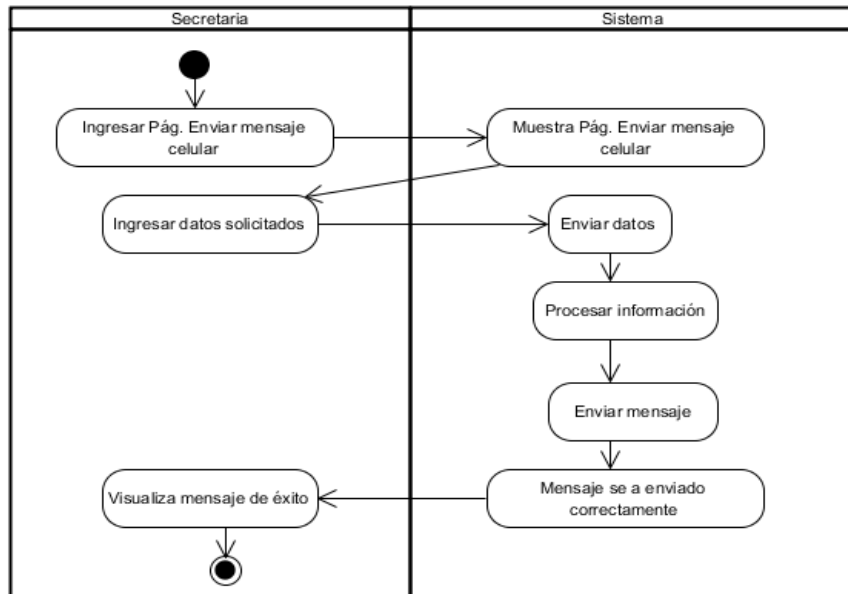


Figura 71. Diagrama de actividades - enviar mensaje celular

4.7.5.17. Enviar Mensaje Email

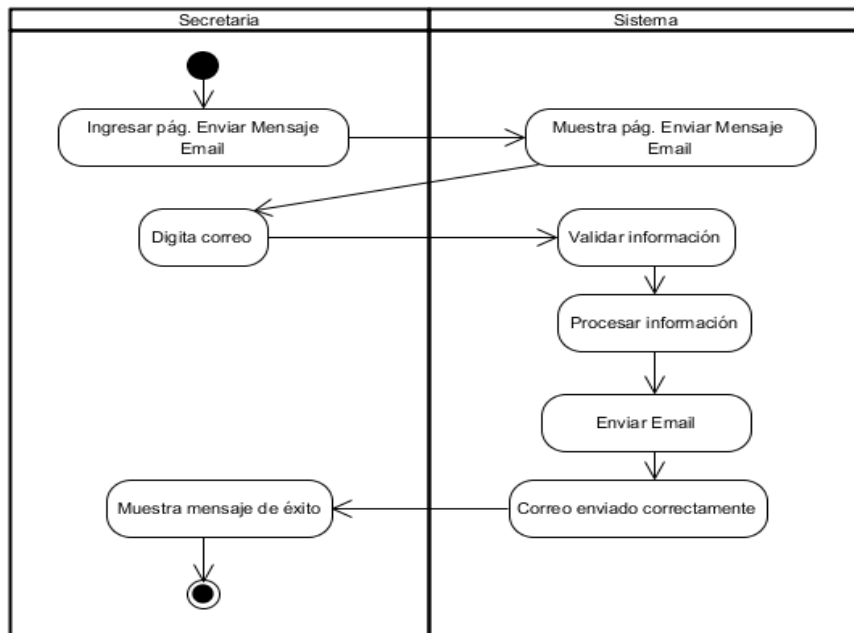


Figura 72. Diagrama de actividades - enviar mensaje email

4.7.5.18. Registrar Equivalencia

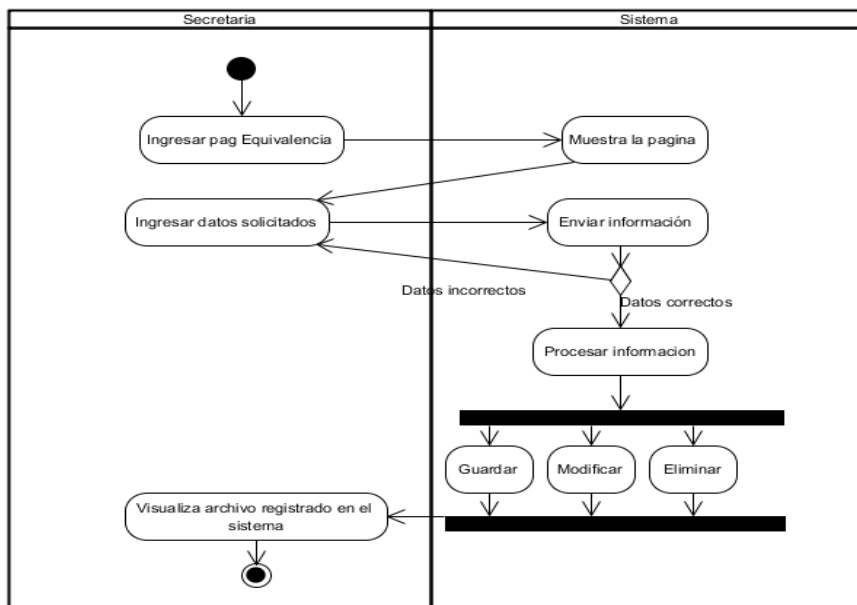


Figura 73. Diagrama de actividades - registrar equivalencia

4.7.6. Diagrama conceptual

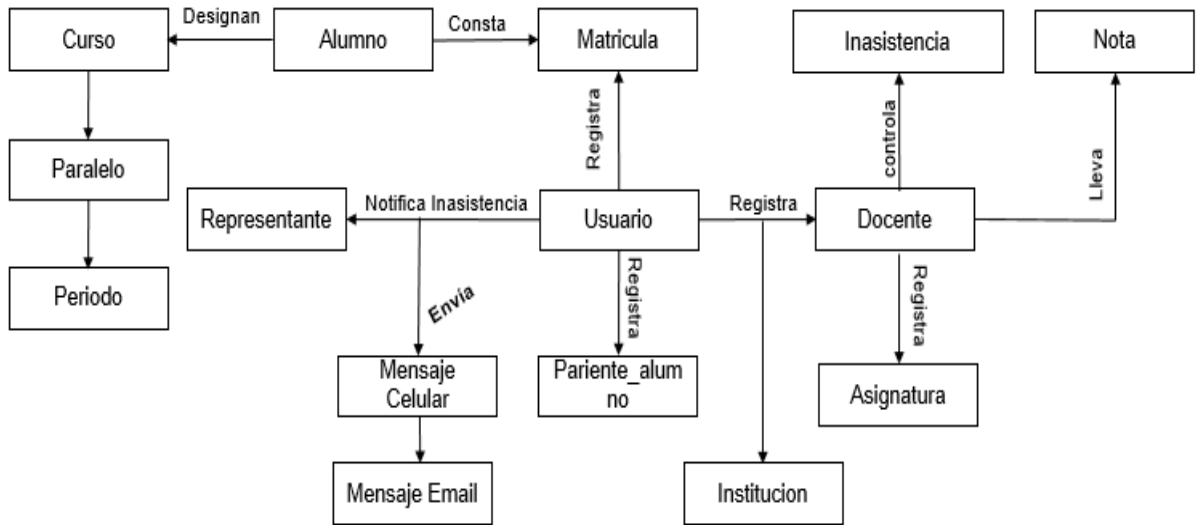


Figura 74. Diagrama conceptual

4.7.7. Diagrama de clases

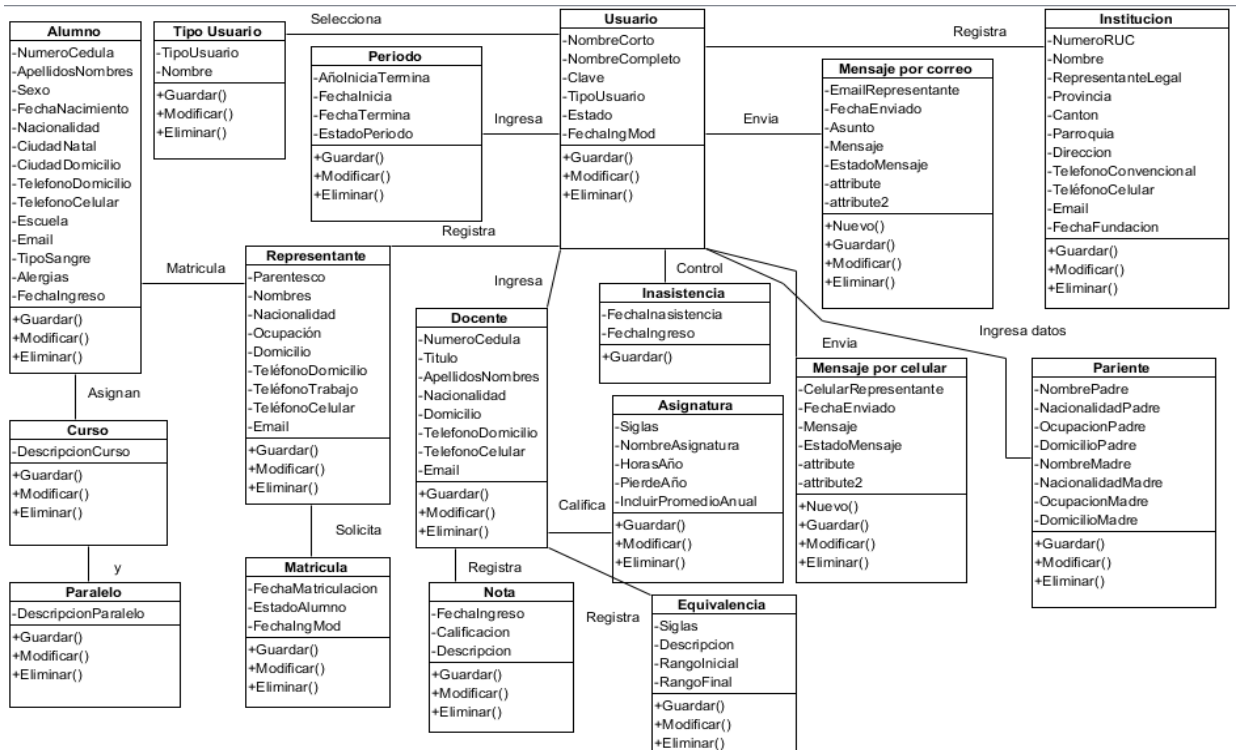


Figura 75. Diagrama de clases

4.7.8. Diagrama entidad relación

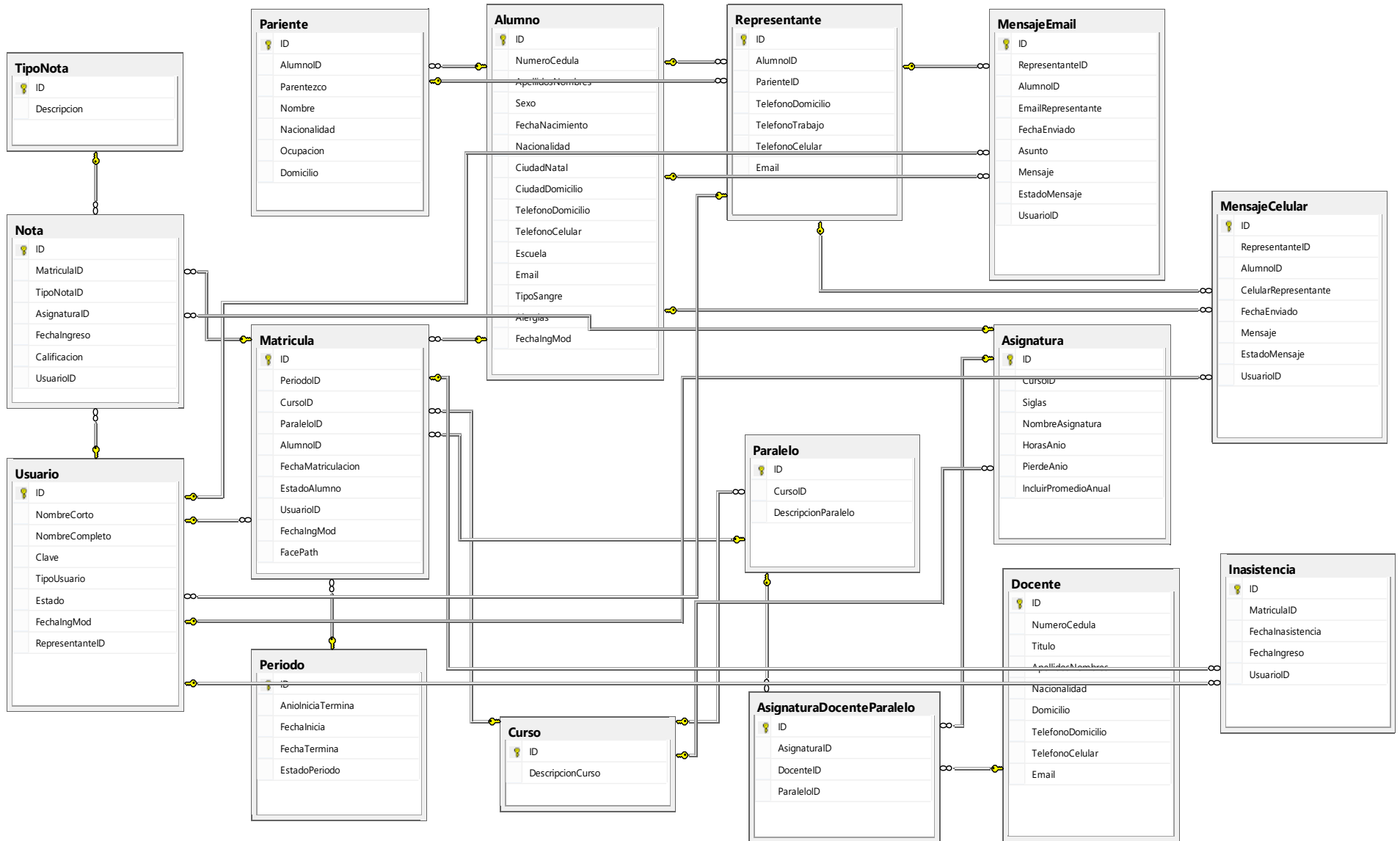


Figura 76. Diagrama entidad relación

4.8. DICCIONARIO DE DATOS

4.8.1. Tabla alumno

Descripción: Registra la información de los estudiantes.

Tabla 1. Alumno

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Alumno	NumeroCedula	nchar	10
Alumno	Apellidos Nombres	nvarchar	40
Alumno	Sexo	int	
Alumno	FechaNacimiento	datetime	
Alumno	Nacionalidad	nvarchar	20
Alumno	CiudadNatal	nvarchar	30
Alumno	CiudadDomicilio	nvarchar	30
Alumno	TelefonoCelular	nchar	10
Alumno	Escuela	nvarchar	50
Alumno	Email	nvarchar	50
Alumno	TipoSangre	nvarchar	10
Alumno	Alergias	nvarchar	40
Alumno	FechaIngMod	datetime	

4.8.2. Tabla asignatura

Descripción: Registra las asignaturas de la malla curricular por cursos.

Tabla 2. Asignatura

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Asignatura	CursosID	int	
Asignatura	Siglas	nvarchar	10
Asignatura	NombreAsignatura	nvarchar	40
Asignatura	HorasAnio	int	
Asignatura	PierdeAnio	int	20
Asignatura	IncluirPromedioAnual	int	30

4.8.3. Tabla asignatura docente

Descripción: Registra las asignaturas de acuerdo al docente.

Tabla 3. Asignatura docente

Tabla	Columna	Tipos de datos
AsignaturaDocente	AsignaturaID	int
AsignaturaDocente	DocenteID	int
AsignaturaDocente	ParaleloID	int

4.8.4. Tabla curso

Descripción: Registra los cursos de Básica Superior y Bachillerato.

Tabla 4. Curso

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Curso	DescripcionCurso	nvarchar	30

4.8.5. Tabla docente

Descripción: Registra a los docentes de la Unidad Educativa.

Tabla 5. Docente

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Docente	NumeroCedula	nchar	10
Docente	Titulo	nchar	10
Docente	ApellidosNombres	nvarchar	40
Docente	Nacionalidad	nvarchar	20
Docente	Domicilio	nvarchar	40
Docente	TelefonoDomicilio	nvarchar	20
Docente	TelefonoCelular	nchar	10
Docente	Email	nvarchar	50

4.8.6. Tabla equivalencia

Descripción: Registra las equivalencias de las calificaciones de los alumnos.

Tabla 6. Equivalencia

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Equivalencia	Siglas	nvarchar	10
Equivalencia	Descripción	nvarchar	40
Equivalencia	RangoInicial	float	
Equivalencia	RangoFinal	float	

4.8.7. Tabla inasistencia

Descripción: Registra las inasistencias de los alumnos.

Tabla 7. Inasistencia

Tabla	Columna	Tipos de datos
Inasistencia	MatriculaID	int
Inasistencia	FechaInasistencia	datetime
Inasistencia	FechaIngreso	datetime
Inasistencia	UsuarioID	int

4.8.8. Tabla institución

Descripción: Registra los datos de la Institución Educativa.

Tabla 8. Institución

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Institucion	NumeroRuc	nchar	13
Institucion	Nombre	nvarchar	50
Institucion	RepresentanteLegal	nvarchar	40
Institucion	Provincia	nvarchar	30
Institucion	Canton	nvarchar	30
Institucion	Parroquia	nvarchar	30
Institucion	Dirección	nvarchar	50
Institucion	TelefonoConvencional	nvarchar	20
Institucion	TelefonoCelular	nchar	10
Institucion	Email	nvarchar	50
Institucion	FechaFundacion	datetime	

4.8.9. Tabla matricula

Descripción: Registra los datos de las matrículas.

Tabla 9. Matricula

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Matricula	PeriodoID	int	
Matricula	CursoID	int	
Matricula	ParaleloID	int	
Matricula	AlumnoID	int	
Matricula	FechaMatriculacion	datetime	
Matricula	EstadoAlumno	int	
Matricula	UsuarioID	int	
Matricula	FechaIngMod	datetime	
Matricula	FacePath	nvarchar	100

4.8.10. Tabla mensaje celular

Descripción: Registra los mensajes enviados al teléfono celular.

Tabla 10. Mensaje celular

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Mensajecelular	RepresentanteID	int	
Mensajecelular	AlumnoID	int	
Mensajecelular	CelularRepresentante	nchar	10
Mensajecelular	FechaEnviado	datetime	
Mensajecelular	Mensaje	nvarchar	150
Mensajecelular	EstadoMensaje	int	
Mensajecelular	UsuarioID	int	

4.8.11. Tabla mensaje email

Descripción: Registra los mensajes enviados al correo electrónico.

Tabla 11. Mensaje email

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
MensajeEmail	RepresentanteID	int	
MensajeEmail	AlumnoID	int	
MensajeEmail	EmailRepresentante	nvarchar	50
MensajeEmail	FechaEnviado	datetime	
MensajeEmail	Asunto	nvarchar	50
MensajeEmail	Mensaje	nvarchar	250
MensajeEmail	EstadoMensaje	int	
MensajeEmail	UsuarioID	int	

4.8.12. Tabla notas

Descripción: Registra las notas de los estudiantes.

Tabla 12. Notas

Tabla	Columna	Tipos de datos
Notas	MatriculaID	int
Notas	TipoNotaID	int
Notas	AsignaturaID	int
Notas	FechaIngreso	datetime
Notas	Calificacion	float
Notas	UsuarioID	int

4.8.13. Tabla paralelos

Descripción: Registra el paralelo de los cursos.

Tabla 13. Paralelos

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Paralelos	CursosID	int	
Paralelos	DescripcionParalelo	nvarchar	2

4.8.14. Tabla parientes

Descripción: Registra el parentesco con el alumno.

Tabla 14. Parientes

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Parientes	AlumnoID	int	
Parientes	Parentesco	nvarchar	10
Parientes	Nombre	nvarchar	40
Parientes	Nacionalidad	nvarchar	20
Parientes	Ocupacion	nvarchar	30
Parientes	Domicilio	nvarchar	40

4.8.15. Tabla periodo

Descripción: Registra el periodo lectivo.

Tabla 15. Periodo

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Periodo	AnioInicioTermina	nchar	9
Periodo	FechaInicio	datetime	
Periodo	FechaTermina	datetime	
Periodo	EstadoPeriodo	int	

4.8.16. Tabla representante

Descripción: Registra la información del representante.

Tabla 16. Representante

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Representante	AlumnoID	int	
Representante	ParenteID	int	
Representante	TelefonoDomicilio	nvarchar	20
Representante	TelefonoTrabajo	nvarchar	20
Representante	TelefonoCelular	nchar	10
Representante	Email	nvarchar	50

4.8.17. Tabla tipo nota

Descripción: Registra el tipo de notas de los estudiantes

Tabla 17. Tipo nota

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
TipoNota	Descripcion	nvarchar	20

4.8.18. Tabla usuario

Descripción: Registra el usuario

Tabla 18. Usuario

Tabla	Columna	Tipos de datos	Tamaño
Usuario	NombreCorto	nvarchar	10
Usuario	NombreCompleto	nvarchar	40
Usuario	Clave	varbinary(MAX)	
Usuario	TipoUsuario	int	
Usuario	Estado	int	
Usuario	FechaIngMod	datetime	
Usuario	FechaIngMod	datetime	

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De acuerdo al objetivo planteado y los resultados obtenidos en la investigación se pudo obtener las siguientes conclusiones:

- El volumen de la información que se maneja la institución educativa se la registra de forma manual la misma que es archivada en carpetas lo cual origina una pérdida constante de información por lo cual es necesario realizar el levantamiento de la información de cada proceso lo que permitirá identificar los requerimientos para desarrollar el sistema.
- El sistema administrativo académico se diseñó para almacenar, ordenar y procesar la información de acuerdo a los requerimientos de la institución educativa, mediante este sistema se logrará registrar notas, matrículas, controlar las inasistencias de los estudiantes al plantel entre otra información solicitada por los usuarios, para acceder a solucionar los inconvenientes existentes como es conseguir información en tiempo apropiado.
- Para el almacenamiento de la información se diseñó sobre el modelo de entidad relacional lo que permite la utilización de la base de datos relacionales y el sistema de gestión SQL server 2012.
- Un aspecto importante es la elaboración de la documentación del sistema con el uso de la norma IEEE830 porque permite el detalle de especificaciones de los requisitos del software a desarrollar y brindar a todos los usuarios la comprensión del funcionamiento del sistema.

- El sistema administrativo académico, permitirá tener una mayor agilidad en los registros y procesos que se realizan diariamente en la UEPAC.
- Mediante el envío de correos y mensaje de texto se puede notificar a tiempo a los representantes la inasistencia de sus representados a la institución educativa.

5.2. Recomendaciones

Se presentan las siguientes recomendaciones que provienen de la investigación:

- Aplicar el sistema en la institución educativa para mejorar los procesos administrativos y académicos y así brindar una mejor atención a los usuarios de dicho establecimiento educativo.
- Sistematizar todos los procesos que la institución realiza para poder tener una excelente organización administrativa académica.
- Se recomienda la capacitación al personal apoderado del funcionamiento del sistema para que realice el uso adecuado de la base de datos lo que facilitará organizar, actualizar y registrar la información de la institución.
- Para las posibles mejoras y actualizaciones del sistema es necesaria la documentación de la norma IEEE830 para su comprensión para la implementación de nuevos procesos para el sistema con el cual se garantiza la rentabilidad del sistema.
- Se recomienda para la implementación del sistema en un computador que cumpla con los requerimientos necesarios para su funcionamiento adecuado del mismo.
- Se debe efectuar una capacitación a los usuarios que van a maniobrar la aplicación móvil, sobre los procesos que deben seguir al enviar las notificaciones de inasistencias a los representantes de los estudiantes y de esta manera brindar un mejor servicio a la comunidad de padres o representantes.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía

Libros citados

- Aguilar, J (2011) Programación con ASP.NET.(ASP.NET MVC) 3^{ra}. Ed. España. Editorial Krasis Press. 25 - 76 p.
- Azustre, C. (2014). Desarrollo web ágil con Angular, js. 1^{ra}. Ed. España. 109 p.
- Booch, G. (2008). UML . Unified Modeling Language 1^{ra} Ed. Estados Unidos. 35 - 38 p.
- Booch, G. (2008). El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia. 2^{da} Ed. 23 - 48 p.
- Calderón, B. (2009). Administración Estratégica de empresas. Perú. 25, 42 p.
- Castro, U. (2009) ADO. NET Entity Framework. 1^{ra}. Ed. España. 76 p.
- Fernández, V. (2009). Desarrollo de sistemas de información, una metodología basada en el modelado. Ed. upc. Barcelona. 38 a 47 p.
- Garzón, H. (2008). Gestión de proyectos de software, 1^{ra} Ed. 31 a 105 p.
- Gauchat, J. (2012) El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript . 1^{ra}. Ed. Barcelona 30 p.
- Hitt, M. (2009). Administración. 11^{va} Ed. Estados Unidos. 14 – 20 p.
- López, P. (2008) Introducción a las bases de datos de SQL server 2008. 2^{da} Ed. España. 67 a 82 p.
- Marquéz, M. (2010). Introducción a Base de Datos. Castello de la Plana. España. Universitat Jaume I. 42, 71 p.
- Martínez, M. (2009). Sistemas informáticos. 2^{da}. Ed. México, 120 p.
- Mendoza, M. (2010). Metodologías de desarrollo de software. 4^{ta} Ed. México. 11 – 17 p.
- Peláez, J. (2008). Desarrollo unificado con métrica. 1^{ra} Ed. España. 35 - 59 p.
- Peralta, J. (2008). Programación extrema. 1^{ra} Ed. México. 55 - 86 p.
- Pressman, R. (2006). Procesos de la ingeniería de software. Ed. UPC, 125-138 p.

Promonegocios (2009). (Black y Porter .Díez de Castro, García del Junco, Martín Jiménez y Periañez. Cristóbal. Idalberto Chiavenato. Reinaldo O. Da Silva). Administración 1^{ra} Ed. 15, 19 p.

Quispe, R. (2007). Ingeniería de software. Soporte electrónico. 2^{da} Ed. 120-122 p.

Stanek, W. (2007). Ms SQL Server, Microsoft Exchange Server 2007 Administrator's Pocket Consultant 1^a Ed. 28 - 73 p.

Yáñez, A. (2008). Los sistemas informáticos, ciencias informáticas. Sistemas Informáticos y Programación. 1^{ra}. Ed. Madrid. 247- 289 p.

Linkografía

Agile, M. 2009. Manifiesto for Agile software development <http://agilemanifesto.org>

Kent Beck, James Grenning, Robert C. Martin

Álvarez, S. 2009. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-base-datos.html>

Berners, T. 2007. <http://www.masadelante.com/faqs/intranet>

Charte, F. 2008. Visual Studio.Net

Disponible en: <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>

Disponible en: <http://www.emagister.com/curso-informatica-administracion-publica->
Informática de la Administración, 04 abril 2011.

Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/administracion-empresas/administracion-empresas.shtml> Administración de una Empresa, 24 marzo 2011.

Disponible: http://www.mcgraw_hill.es

Eclipse Process Framework Project, 2008. Software process engineering framework disponible en: <http://epf.eclipse.org/wikis/openup/>

Eguiluz, J. (2008) Madrid. http://librosweb.es/libro/ajax/capitulo_1.html

<http://desarrolladorsenior.blogspot.com/2011/03/libro-gratuito-de-jquery-en-espanol.html>

González, M. (2014) Desarrollo web con Bootstrap 3 Español <http://www.librosdelprogramador.com/2014/07/desarrollo-web-con-bootstrap-3.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_web

http://tgp0607.awardspace.com/Recursos_ASP.pdf

<http://www.informaticamilenium.com.mx/Páginas/espanol/sitioweb.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos48/administracioneducacion.shtml>

http://www.w3schools.com/json/json_syntax.asp

Jimenez, A. (2011). <http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/113723>

Murphey, R. (2011) Fundamentos de jQuery. <http://api.jquery.com/jquery.when/>.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista

ENTREVISTA APLICADA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ABDÓN CALDERÓN”

Sírvase responder las siguientes preguntas marcando una equis (x) o un visto (✓).

1. ¿De qué manera la Institución lleva el control de los procesos académicos y administrativos?

Manual
Digital y manual
Sistema Informático
Otros

2. ¿Cómo se lleva el control de las inasistencias de los estudiantes en la institución?

Manual
Digital y manual
Sistema Informático
Otros

3. ¿Cree usted que es conveniente implementar un sistema informático que le permita mejorar los procesos de las actividades que realiza la institución?

SI NO

4. ¿Considera usted que con la implementación de un software administrativo académico se contará con información rápida y efectiva para la toma de decisiones?

SI NO

5. ¿Estimaría Ud. la alternativa de poseer una aplicación móvil para el mejoramiento de sus actividades laborales?

SI NO

Observaciones.....
.....

Anexo 2: Encuestas

ENCUESTA APLICADA A PADRE DE FAMILIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ABDÓN CALDERÓN”

Sírvase responder las siguientes preguntas marcando una equis (x) o un visto (✓).

1. ¿Está usted debidamente informado de las acciones que realiza su representado dentro de la institución?

SI NO

2. ¿Recibe notificaciones de las inasistencias de su representado?

SI NO

3. ¿La institución le hace llegar a usted el boletín de calificaciones parciales de su representado?

SI NO

4. ¿Piensa usted que la implementación de un sistema informático mejorará el tiempo de respuesta en el momento de solicitar la información requerida?

SI NO

5. ¿Le gustaría que la institución cuente con un sistema informático que le permita conocer el desempeño académico de su representado?

SI NO

Observaciones.....
.....

ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ABDÓN CALDERÓN”

Sírvase responder las siguientes preguntas marcando una equis (x) o un visto (✓).

1. ¿De qué forma lleva usted el control de las actividades educativas de los estudiantes?

Manual

Digital

Otros

2. ¿Está usted de acuerdo que cada vez que requiere de algún tipo de información tenga que acudir a los registros manuales?

SI

NO

3. ¿Considera que el personal que atiende en el departamento de secretaría le proporciona un servicio eficiente y eficaz a sus necesidades?

SI

NO

4. ¿Piensa usted que la implementación de un sistema informático mejorará el tiempo de respuesta en el momento de solicitar la información requerida?

SI

NO

5. ¿Le gustaría que la institución cuente con un sistema informático que permita agilizar todos los trámites solicitados por el docente?

SI

NO

Observaciones.....
.....

Anexo 3: Cronograma de actividades

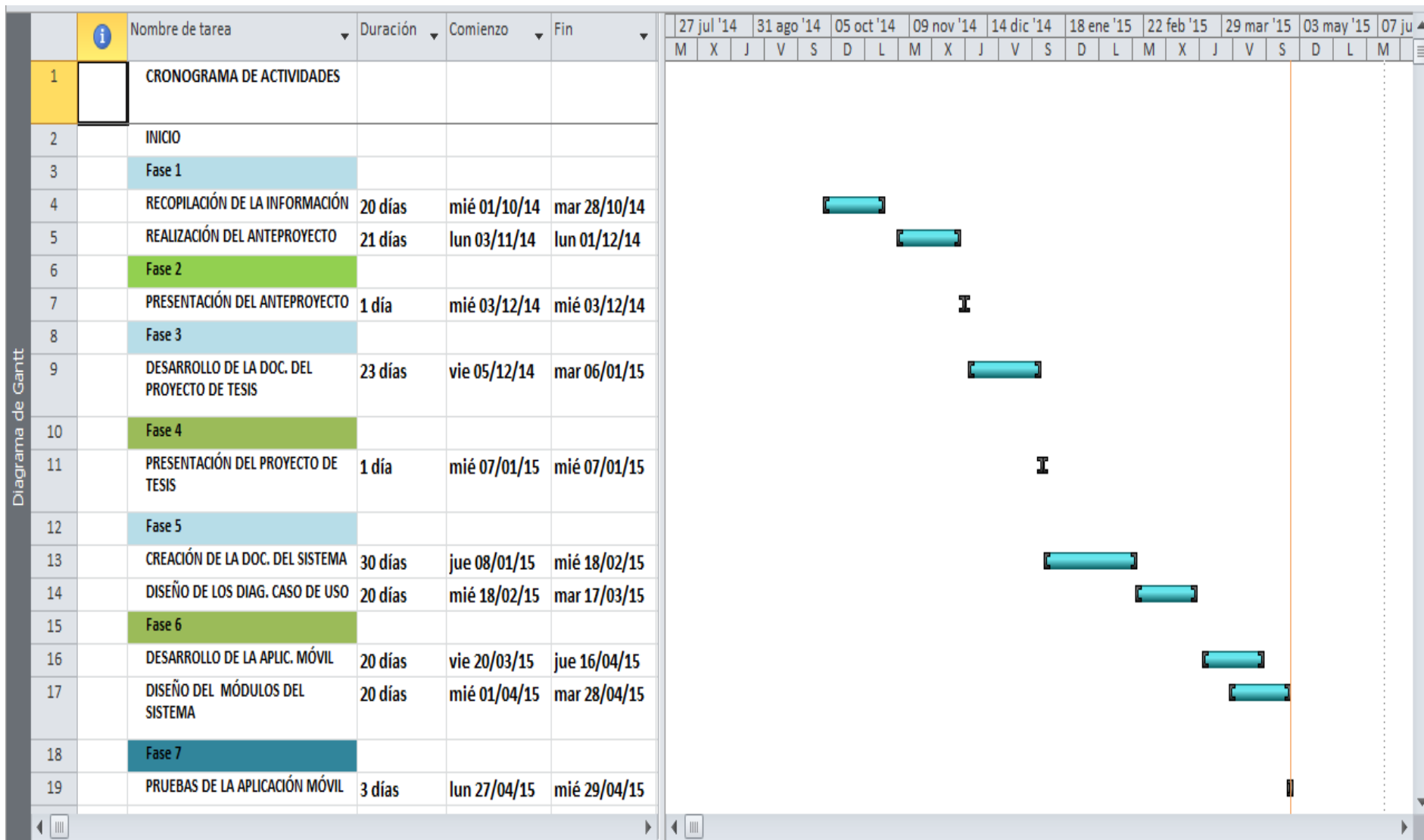


Figura 77. Cronograma de actividades

Anexo 4: Fotos







Anexo 5: Manual de usuario

MANUAL DE USUARIO



SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO

Sistema Administrativo – Académico con Aplicación Móvil diseñado para la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón “UEPAC” del cantón Quevedo.

Al sistema pueden acceder varios usuarios de la siguiente manera:

A todo el sistema accederán:

- Administrador
- Secretaria
- Director

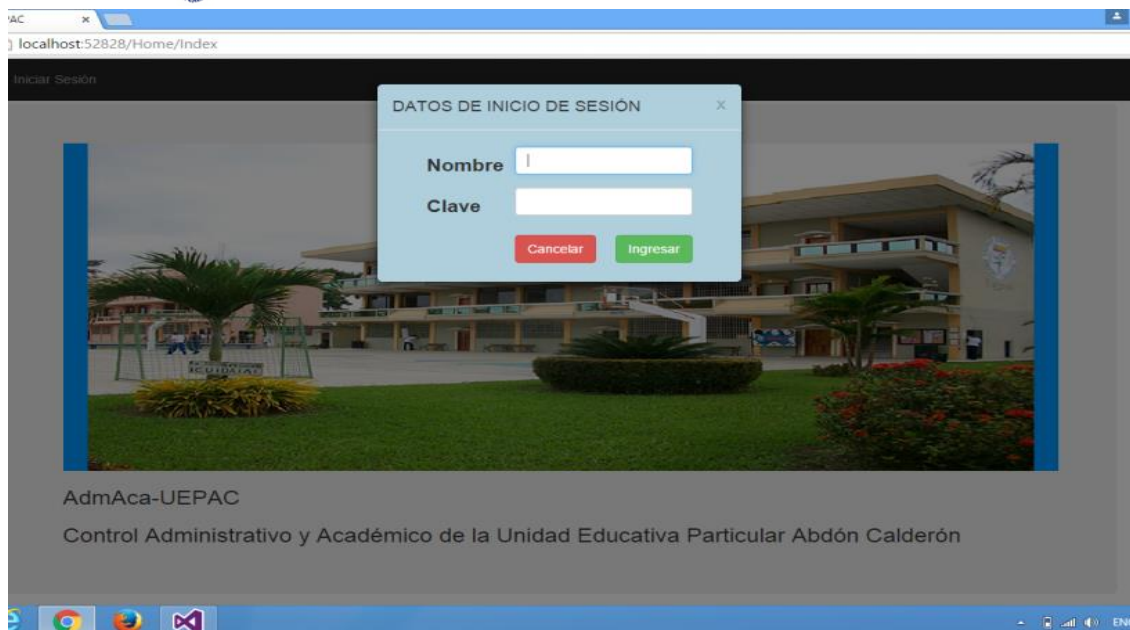
A la parte del sistema donde puedan visualizar las notas de los estudiantes de acuerdo a las políticas implementadas por la institución son:

- Representantes legales
- Parientes autorizados

INGRESO AL SISTEMA ADMINISTRATIVO ACADÉMICO



SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO



Para ingresar al sistema se debe digitar el nombre y la clave del usuario establecido por el administrador del sistema y hacer clic en el botón Ingresar.

Si los datos son correctos el sistema le permite ingresar caso contrario se le abrirá un mensaje de error y habrá que ingresar sus datos nuevamente.

MENÚ PRINCIPAL

El Sistema Administrativo – Académico con Aplicación Móvil cuenta con un menú principal.

Institución: Contiene la misión, visión y los datos de la institución educativa.

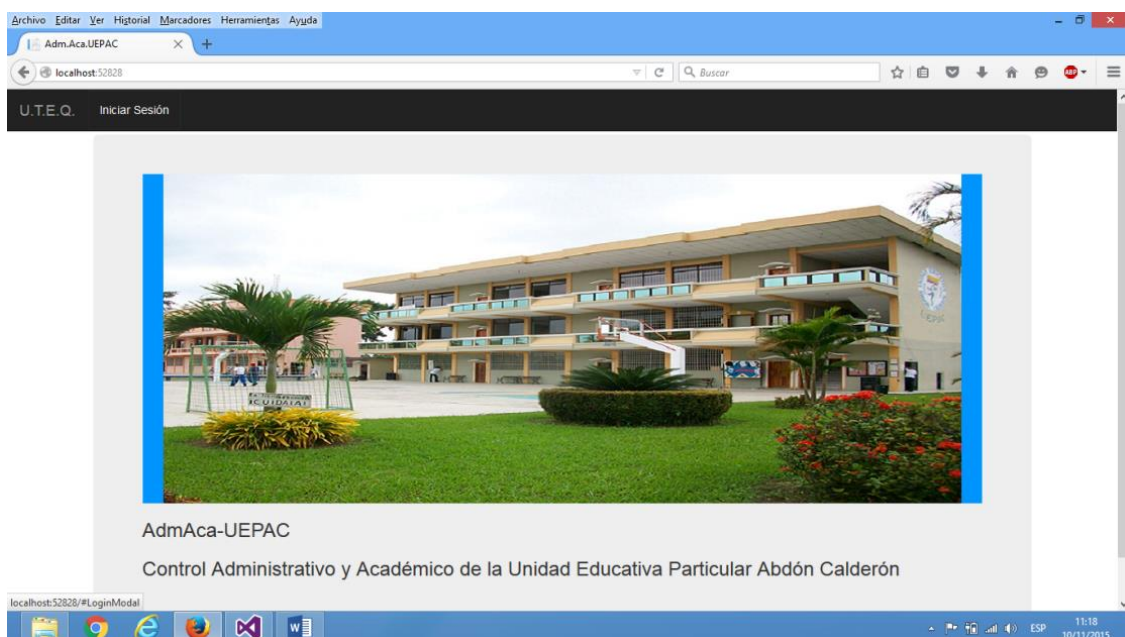
Persona: registra los datos de los docentes, alumnos, parientes, y representantes.

Administrativos: Detalla los periodos, cursos, paralelos, asignaturas, asignación docente paralelos y matriculas.

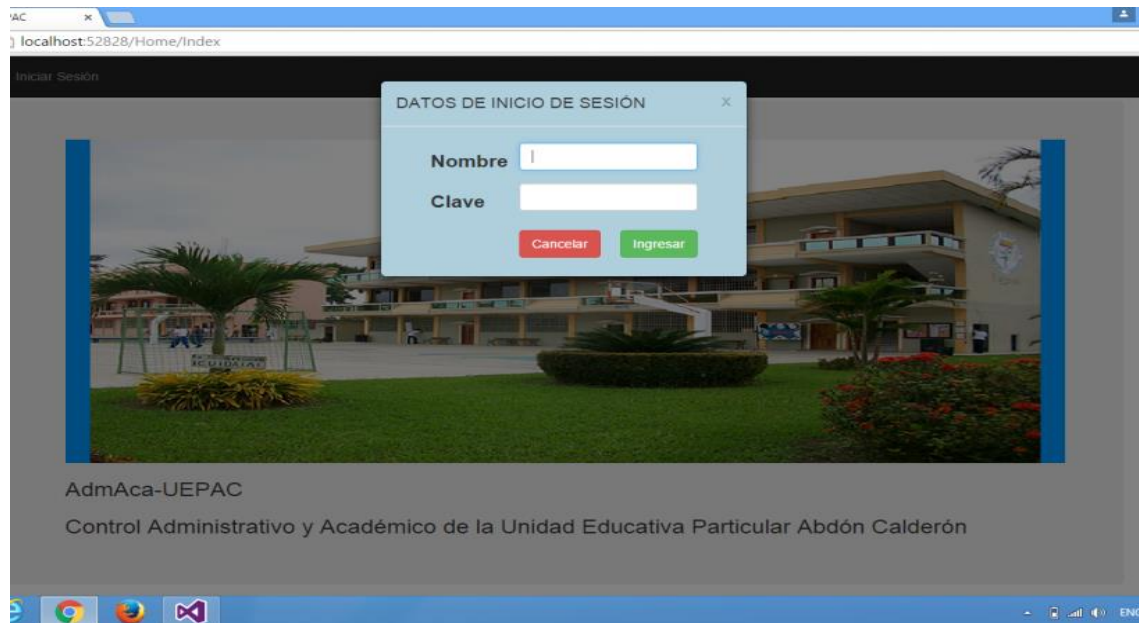
Académicos: Especifica el tipo de notas, equivalencias, procesar notas.

Mensajería y reportes: Puntualiza enviar email, control inasistencia, reporte de alumnos, reporte de representantes, reporte de notas de paralelo, nota del primer quimestre por alumno, notas anuales por alumnos.

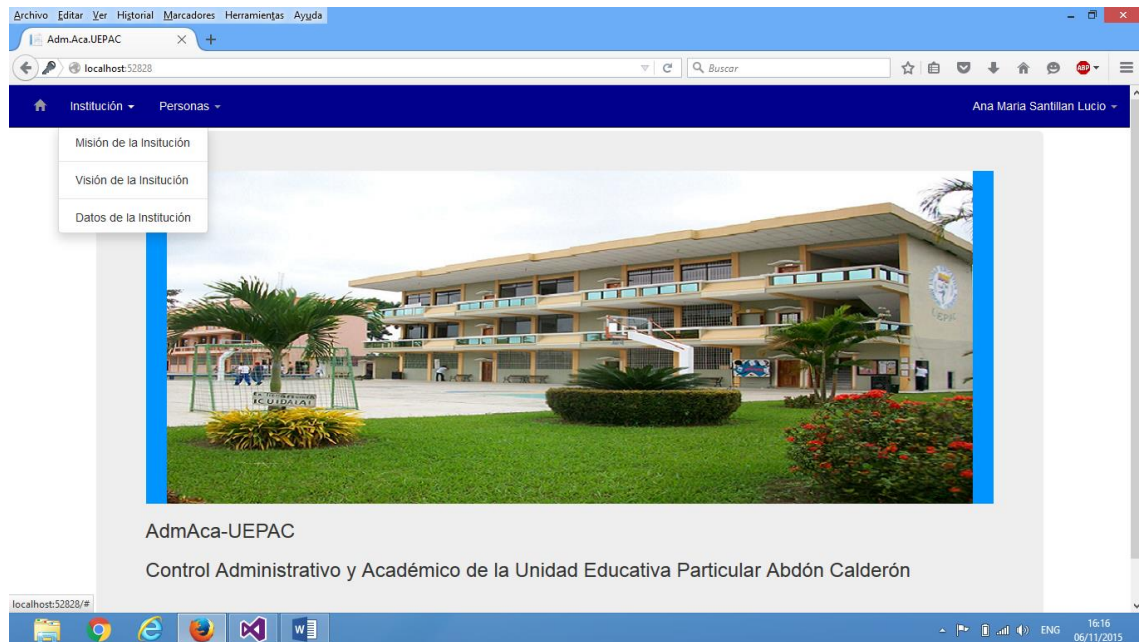
En la parte superior de la página web está especificado la opción Iniciar sesión.



U.T.E.Q. Iniciar Sesión Esta opción se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla del sistema, dando un clic sobre este nos aparece una ventana donde se va a digitar el nombre y la clave del usuario que va a iniciar sesión.



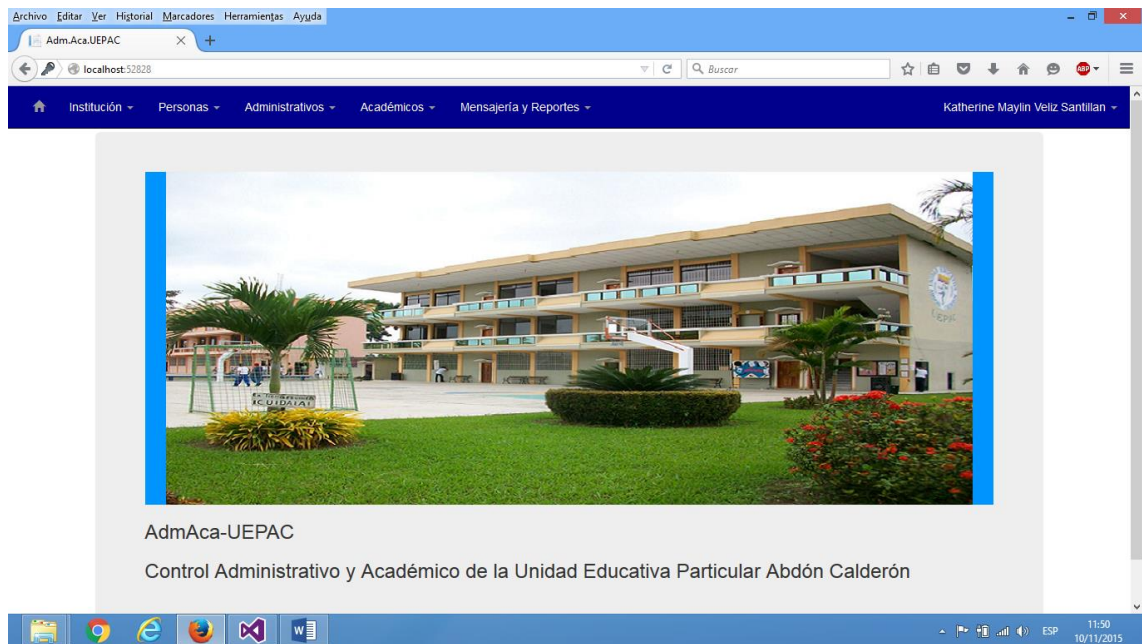
Al autenticar al usuario se despliega una ventana con las opciones que tiene el sistema.



INSTITUCIÓN

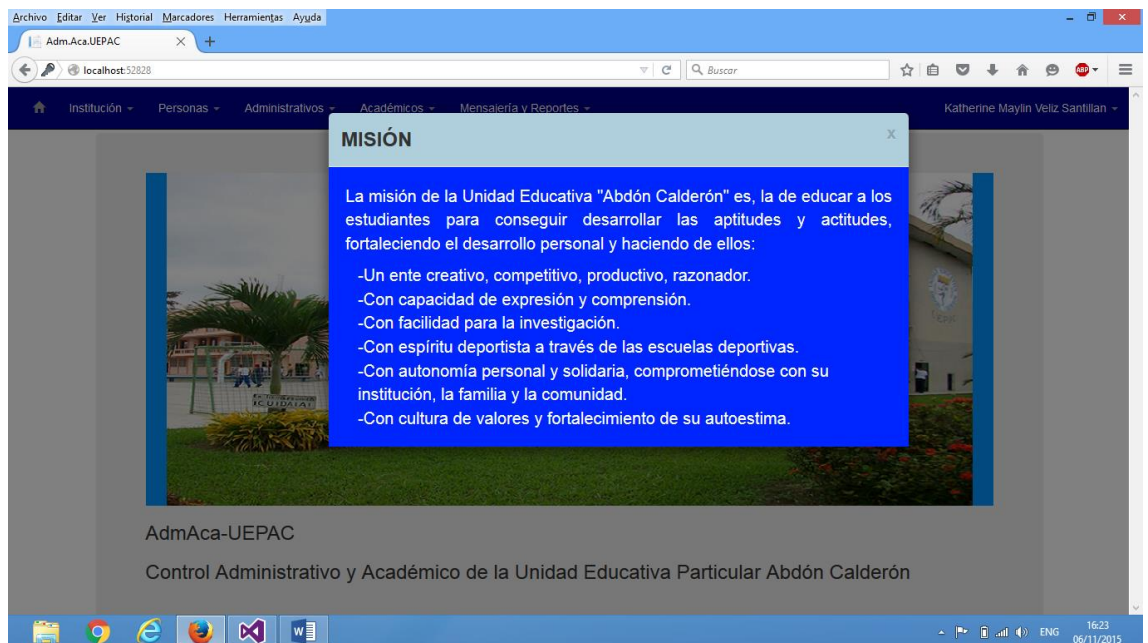
En este menú se extienden las siguientes opciones:

Institución, Personas, Asignaturas, Académicos, Mensajería y reportes.



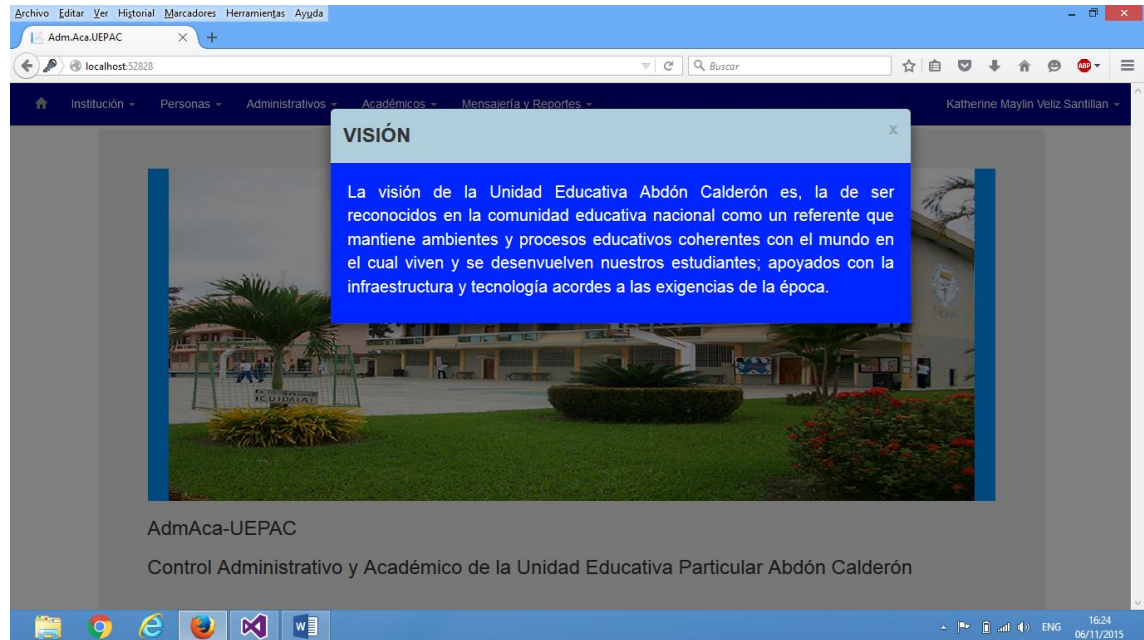
MISIÓN

Contiene la misión de la unidad educativa.



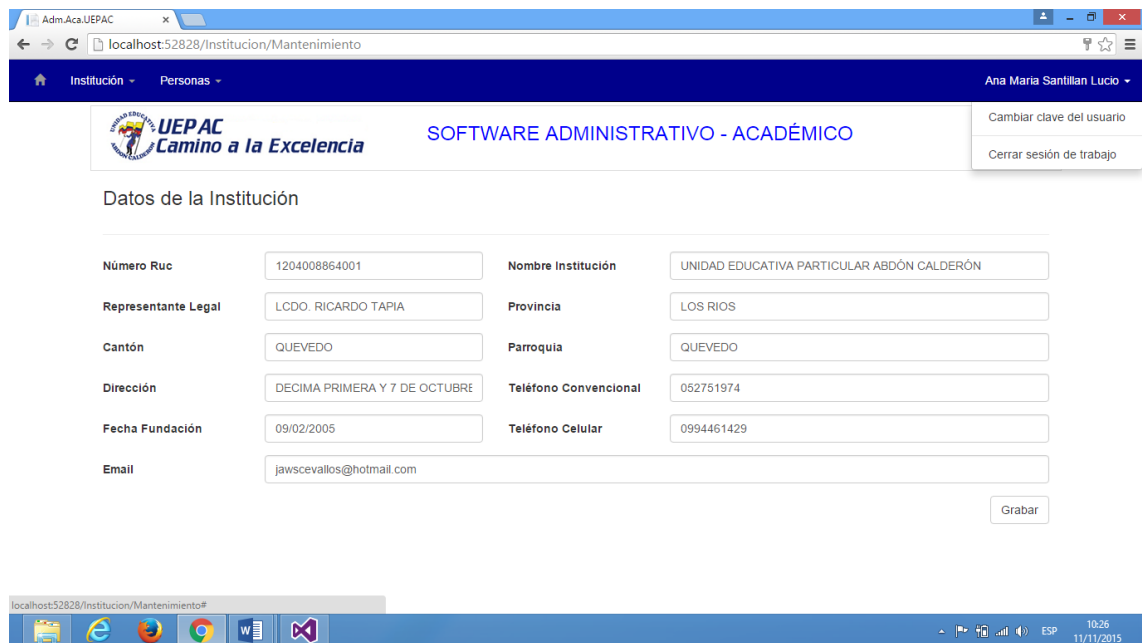
VISIÓN

Es donde se despliega la visión de la institución.



DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

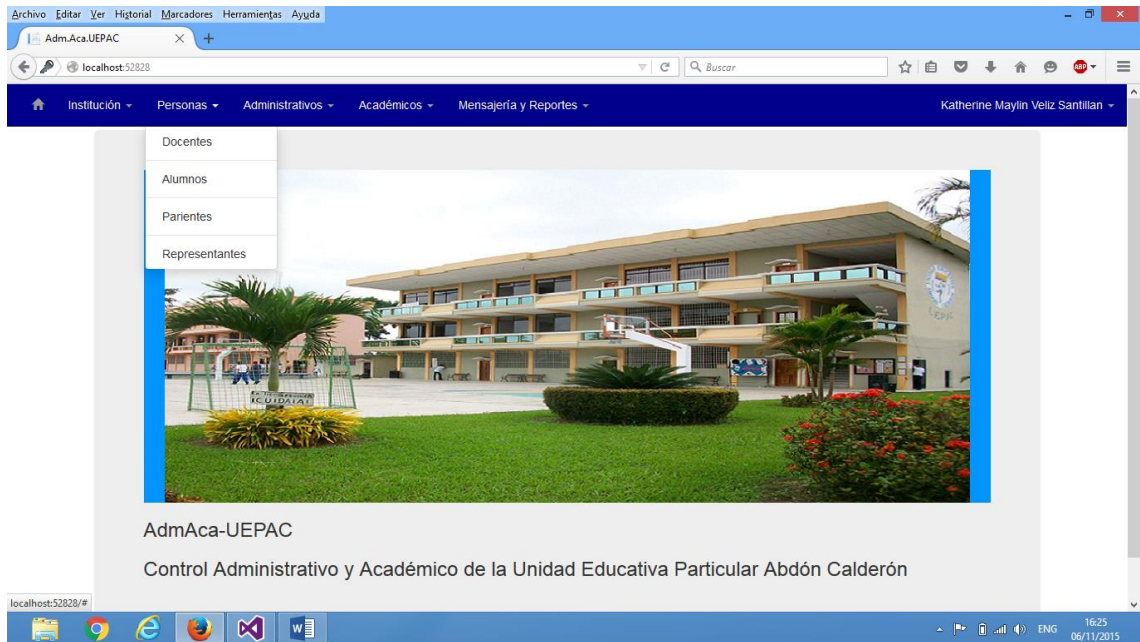
Aparece la información de la Unidad educativa.



PERSONA

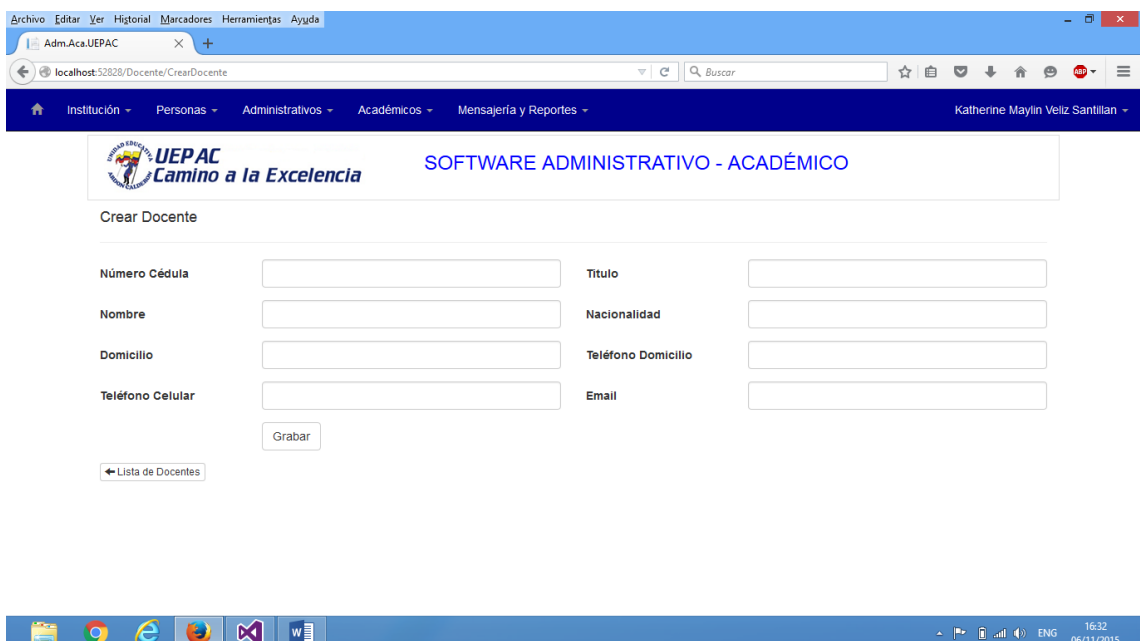
Este menú registra los datos de:

Docentes, Alumnos, Parientes y Representantes.



DOCENTES

La secretaria ingresa y graba los datos de los docentes, dando clic en el botón lista de docentes visualiza el listado de todos los que están registrados.



La ventana muestra el listado de los docentes que laboran en la unidad educativa. Desde aquí la secretaria puede editar, eliminar y crear nuevos docentes a su vez emitir e imprimir un reporte de los mismos.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:52828/Docente'. The page header includes the UEPAC logo and the text 'SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO'. Below the header, there is a section titled 'Mantenimiento de Docentes' with buttons for 'Reporte de Docentes' and '+ Crear Nuevo Docente'. A table lists five teachers with their identification numbers, names, cell phone numbers, and email addresses. Each row has 'Editar | Eliminar' links.

Número Cédula	Nombre	Teléfono Celular	Email	Opciones
1204008864	AGUIRRE PEREZ RICARDO JUAN	0994461429	ricarver@gmail.com	Editar Eliminar
0904756368	GAVILANEZ PUCHA ROCIO JANETH	0985790100	gavipuch@yahoo.es	Editar Eliminar
1201889076	JUAN JOSE MENA	0999586974	juanjoto@hotmail.com	Editar Eliminar
1250277562	JESSY CEVALLOS LOOR	0994461429	jessyariana@yahoo.es	Editar Eliminar
1207166404	ALFONSO GONZALEZ CERZO	0999856745	algoce@hotmail.com	Editar Eliminar

Aquí se presenta el reporte de los docentes de la unidad educativa.

The screenshot shows a web browser window displaying a report titled 'UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN REPORTE GENERAL DE DOCENTES'. The report includes the UEPAC logo, the date of emission (06/11/2015), and the page number (1). A table lists the same five teachers as in the previous screenshot, but with an additional column for 'Domicilio' (Home Address). At the bottom, it states 'NUMERO DE REGISTROS 5'.

Cédula No.	Título	Apellidos y Nombres	Teléfono Celular - Domicilio		Email
1204008864	ING.	AGUIRRE PEREZ RICARDO JUAN	0994461429	052751974	ricarver@gmail.com
1207166404	ING.	ALFONSO GONZALEZ CERZO	0999856745	052741852	algoce@hotmail.com
0904756368	ABG.	GAVILANEZ PUCHA ROCIO JANETH	0985790100	052741528	gavipuch@yahoo.es
1250277562	ING.	JESSY CEVALLOS LOOR	0994461429	052785362	jessyariana@yahoo.es
1201889076	ING.	JUAN JOSE MENA	0999586974	022451859	juanjoto@hotmail.com

NUMERO DE REGISTROS 5

ALUMNOS

La secretaria ingresa los datos de los alumnos y los graba. Cabe indicar que el número de cédula es único por lo tanto no se pueden repetir. Con respecto al tipo de sangre esta validado solo para los grupos sanguíneos existentes.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:52828/Alumno/CrearAlumno. The page header includes the UEPAC logo and the text 'SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO'. The main content area is titled 'Crear Alumno' and contains a form with the following fields:

Número Cédula	<input type="text"/>	Nombre	<input type="text"/>
Genero	Femenino	Fecha Nacimiento	2015/11/06
Nacionalidad	<input type="text"/>	Ciudad Natal	<input type="text"/>
Ciudad Domicilio	<input type="text"/>	Teléfono Domicilio	<input type="text"/>
Teléfono Celular	<input type="text"/>	Escuela Proviene	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>	Tipo de Sangre	<input type="text"/>
Alergias	<input type="text"/>	Fecha Actualización	2015/11/06

Below the form is a 'Grabar' button and a link to 'Lista de Alumnos'.

Luego en la siguiente ventana se muestran los alumnos registrados en el sistema.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:52828/Alumno. The page header includes the UEPAC logo and the text 'SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO'. The main content area is titled 'Mantenimiento de Alumnos' and contains a table with the following data:

Número Cédula	Nombre	Fecha Nacimiento	Teléfono Celular	Email	Opciones
1204008864	TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	1980/08/13	0994586791	tapigarci@hotmail.com	Editar Eliminar
0904756368	ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	1981/02/14	0995156897	romegancho@gmail.com	Editar Eliminar
1201889076	TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	1981/02/10	0999452368	torresan@gmail.com	Editar Eliminar
1204087934	HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	1983/09/06	0999181574	luisdari@yahoo.es	Editar Eliminar
1202492912	ROGELIO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	1980/11/14	0999159687	rogealfo@hotmail.com	Editar Eliminar
1250277562	CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	2005/01/03	0999456987	jessycevallos@yahoo.es	Editar Eliminar
1207166404	FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	2005/01/03	0998563854	rafartu@hotmail.com	Editar Eliminar

PARIENTES

Para registrar el parentesco con un estudiante este ya debe haber sido registrado, la secretaria buscará y elegirá al alumno que tenga parentesco con la persona a registrar, grabará los datos y visualizará la lista de parientes.

The screenshot shows the 'Crear Pariente' (Create Relative) form in the UEPAC administrative software. The form includes the following fields:

- Alumno: A dropdown menu.
- Parentezco: A text input field.
- Nombre: A text input field.
- Nacionalidad: A text input field.
- Ocupación: A text input field.
- Domicilio: A text input field.

Below the fields is a 'Grabar' (Save) button and a link to 'Lista de Parientes' (List of Relatives).

Se presenta la lista de alumnos donde la secretaria puede editar y eliminar según sea necesario.

The screenshot shows the 'Mantenimiento de Parientes' (Relative Maintenance) table in the UEPAC administrative software. The table has the following columns: Alumno, Parentezco, Nombre, Domicilio, and Opciones. The data is as follows:

Alumno	Parentezco	Nombre	Domicilio	Opciones
TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	PADRE	TAPIA RODRIGUEZ JUAN EMILIO	CDLA. EL PROGRESO	Editar Eliminar
ROGELIO ALFONSO GUERRA HERINANDEZ	PADRE	ROGELIO GUERRA SOLORZANO	QUEVEDO CENTRO	Editar Eliminar
HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	PADRE	EDUARDO HERRERA FLORES	QUEVEDO CITY	Editar Eliminar
ROMERO GANCHOSO JAVIER HERINAN	PADRE	JULIO ALFREDO ROMERO GARCIA	CDLA. BELLAVISTA	Editar Eliminar
TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	PADRE	TORRES UGARTE JUAN JOSE	7 DE OCTUBRE Y DECIMA CUARTA	Editar Eliminar
CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	MADRE	LOOR MUÑOZ MERCY MERCEDES	SAN JOSE SUR	Editar Eliminar
FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	PADRE	ITURRALDE SEGOVIA VICTOR RAFAEL	COOP. VIVA ALFARO	Editar Eliminar

REPRESENTANTES

Para crear un representante se selecciona al alumno y al pariente, se registran los datos, se graba y se da clic en el botón lista de representantes.

The screenshot shows the 'Crear Representante' (Create Representative) form in the UEPAC administrative software. The form includes the following fields:

- Alumno (Student): A dropdown menu.
- Pariente (Relative): A dropdown menu.
- Teléfono Domicilio (Home Phone): A text input field.
- Teléfono Trabajo (Work Phone): A text input field.
- Teléfono Celular (Cellular Phone): A text input field.
- Email: A text input field.

Below the form is a 'Grabar' (Save) button and a link to 'Lista de Representantes' (List of Representatives).

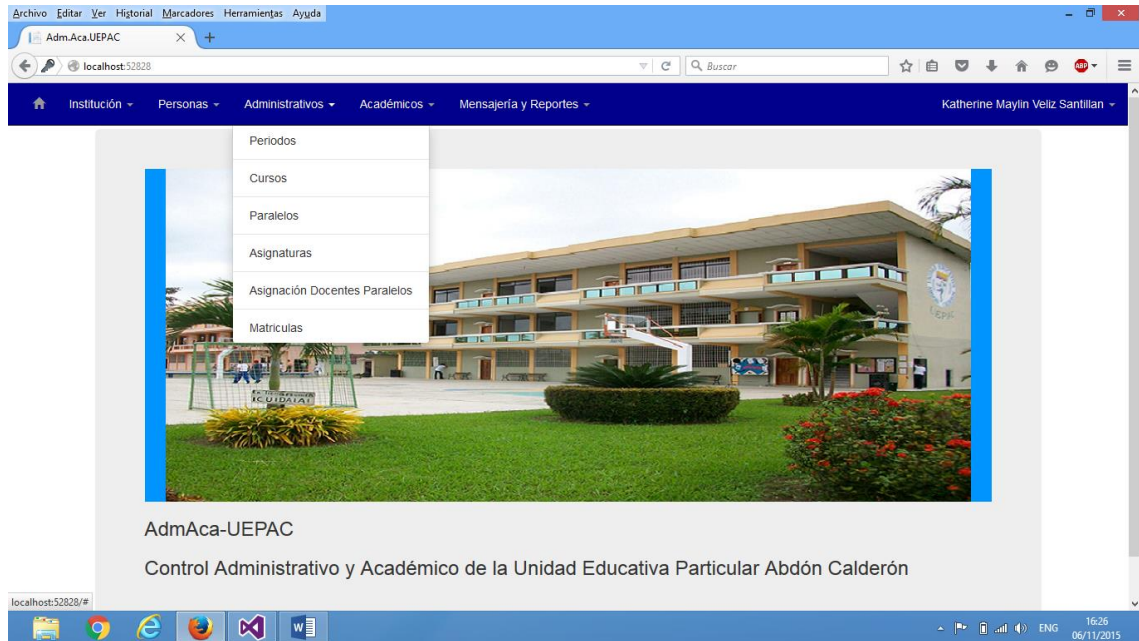
Aparece la ventana que muestra la lista de los alumnos con su respectivo representante y con opciones a ser editado y eliminado según sea el caso.

The screenshot shows the 'Mantenimiento de Representantes' (Maintenance of Representatives) table in the UEPAC administrative software. The table displays a list of students and their representatives, with columns for Alumno, Pariente, Teléfono Celular, Email, and Opciones. A '+ Crear Nuevo Representante' button is visible in the top right corner of the table area.

Alumno	Pariente	Teléfono Celular	Email	Opciones
TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	TAPIA RODRIGUEZ JUAN EMILIO	0994458968	juangaemi@yahoo.es	Editar Eliminar
ROGELIO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	ROGELIO GUERRA SOLORZANO	0999104920	jawscevallos@hotmail.com	Editar Eliminar
HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	EDUARDO HERRERA FLORES	0998547125	edunet@yahoo.es	Editar Eliminar
ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	JULIO ALFREDO ROMERO GARCIA	0998745638	jrome@yahoo.es	Editar Eliminar
TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	TORRES UGARTE JUAN JOSE	0997456852	juanfoto@hotmail.com	Editar Eliminar
CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	LOOR MUÑOZ MERCY MERCEDES	0999632412	mercymeche11@outlook.es	Editar Eliminar
FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	ITURRALDE SEGOVIA VICTOR RAFAEL	0998745965	iturravic@gmail.com	Editar Eliminar

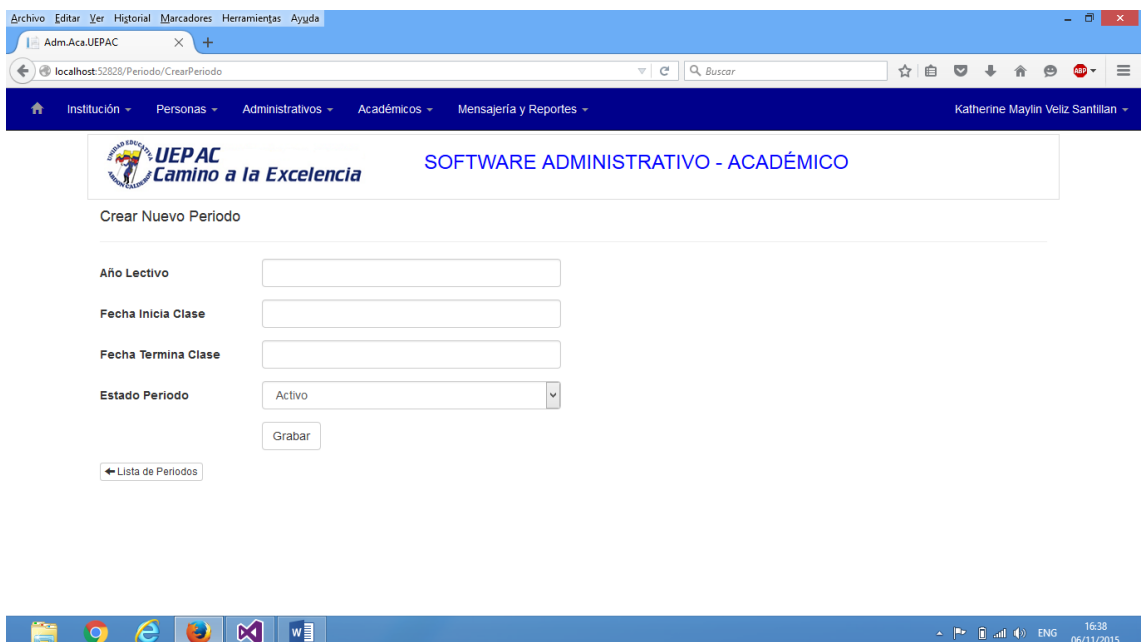
ADMINISTRATIVOS

Detalla los periodos, cursos, paralelos, asignaturas, asignación docente paralelos y matriculas.



PERIODOS

La secretaria crea el periodo lectivo y graba la información.



En esta ventana la secretaria puede editar, eliminar y al clicar en el botón crear un nuevo periodo podrá ingresar la información para crear el periodo que desea.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:52828/Periodo`. The page header includes the UEPAC logo and the text "SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO". Below the header, there is a navigation menu with options like "Institución", "Personas", "Administrativos", "Académicos", and "Mensajería y Reportes". The main content area is titled "Mantenimiento de Periodos" and features a table with the following data:

Año Lectivo	Fecha Inicia Clase	Fecha Termina Clase	Estado Periodo	Opciones
2015-2016	2015/05/04	2016/02/29	Activo	Editar Eliminar

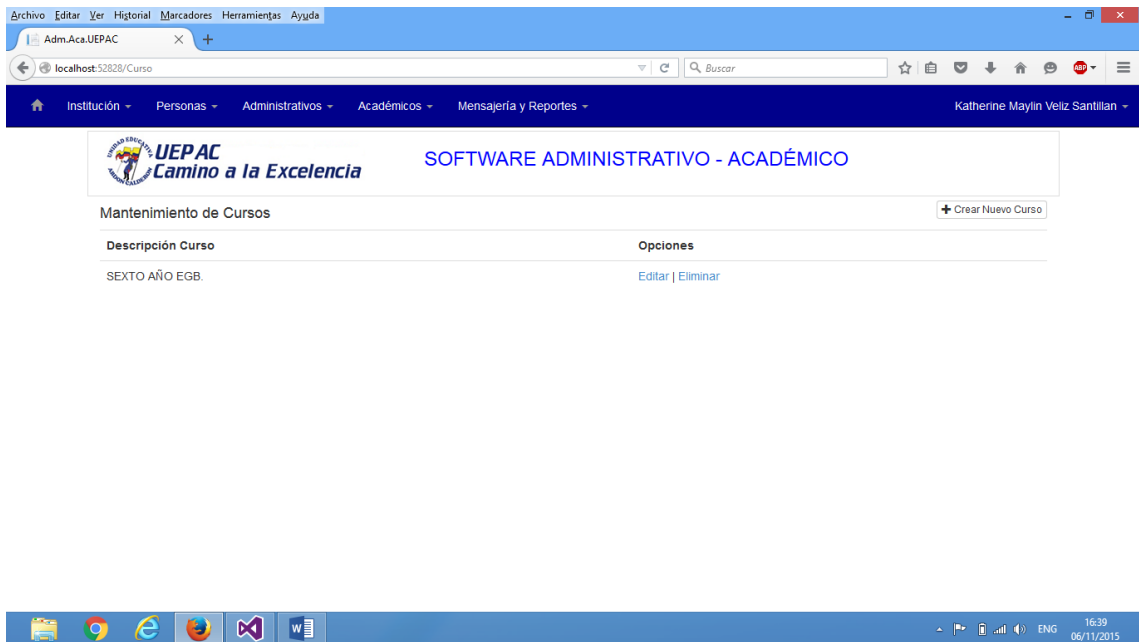
There is a "+ Crear Nuevo Periodo" button in the top right corner of the table area. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 16:38 on 06/11/2015.

CURSOS

Se crea un nuevo curso y se graba la información.

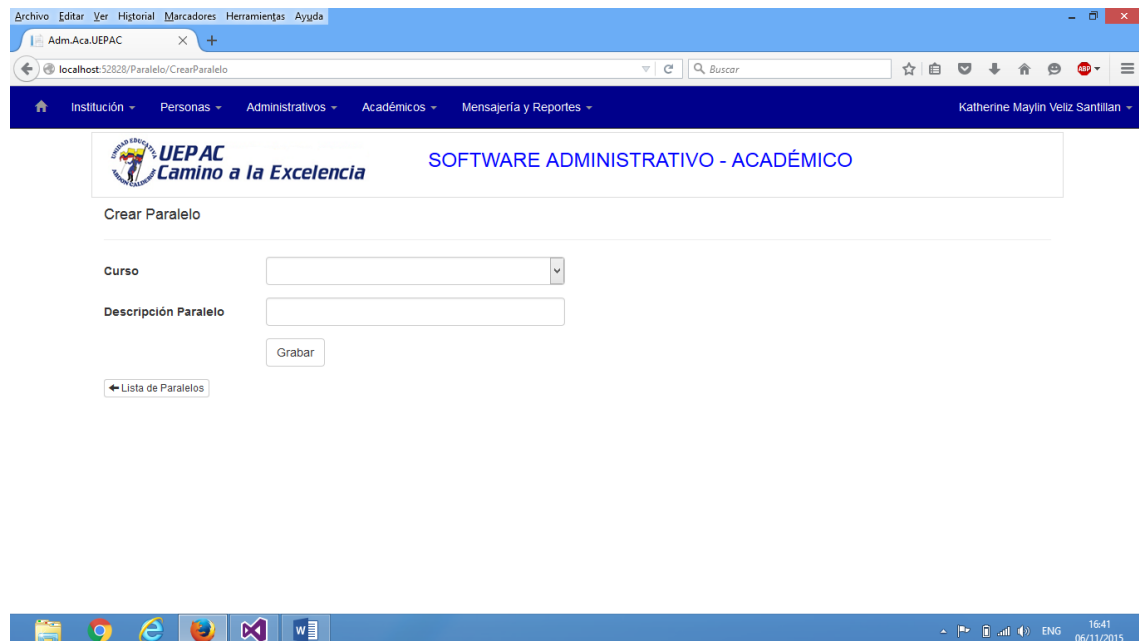
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:52828/Curso/CrearCurso`. The page header is identical to the previous screenshot. The main content area is titled "Crear Nuevo Curso" and contains a form with a "Descripción Curso" label and a text input field. Below the input field is a "Grabar" button. At the bottom left of the form area, there is a link labeled "← Lista de Cursos". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 16:39 on 06/11/2015.

En esta ventana la secretaria puede editar, eliminar y crear nuevos cursos.



PARALELOS

Se utiliza esta ventana para crear los paralelos de acuerdo a los cursos que haya y grabar la información, dando clic en el botón lista de paralelo esta nos envía a otra ventana.



En mantenimiento de paralelo la secretaria puede utilizar las opciones de editar, eliminar y crear nuevo paralelo.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:52828/Paralelo`. The page header includes the UEPAC logo and the text "SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO". Below the header, there is a navigation menu with options like "Institución", "Personas", "Administrativos", "Académicos", and "Mensajería y Reportes". The main content area is titled "Mantenimiento de Paralelos" and features a table with the following data:

Curso	Descripción Paralelo	Opciones
SEXTO AÑO EGB.	A	Editar Eliminar

A button labeled "+ Crear Nuevo Paralelo" is located in the top right corner of the table area. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 16:40 on 06/11/2015.

ASIGNATURAS

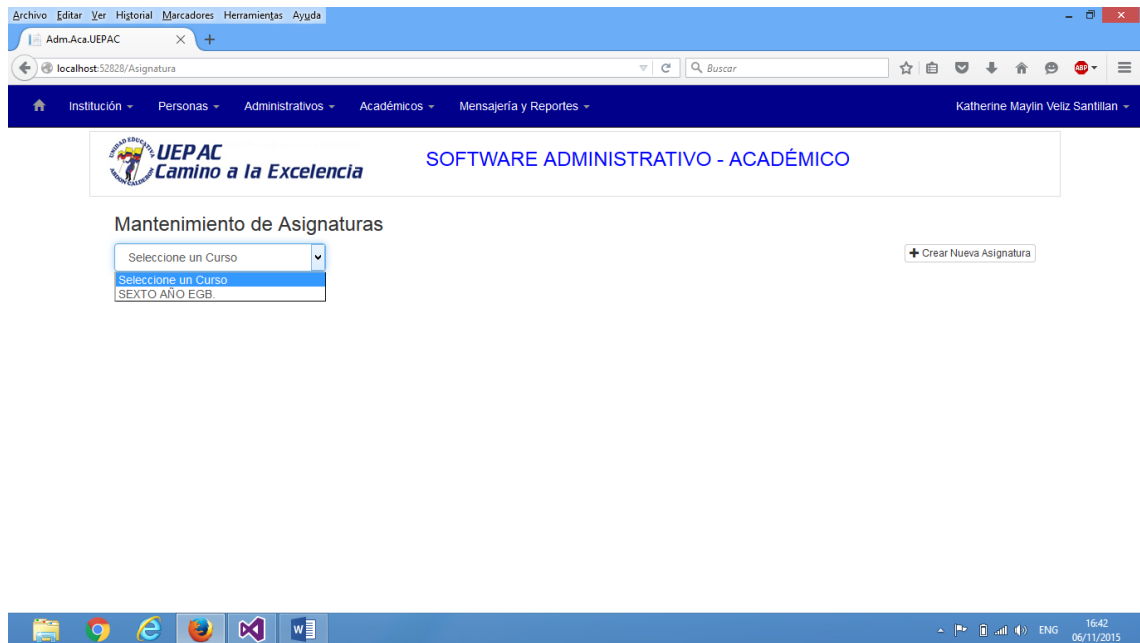
En crear asignatura, la secretaria de acorde al curso debe agregar las asignaturas según la malla curricular, grabar la información y observar la lista de asignaturas.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:52828/Asignatura/CrearAsignatura`. The page header is identical to the previous screenshot. The main content area is titled "Crear Asignatura" and contains a form with the following fields:

- Curso: A dropdown menu.
- Siglas: A text input field.
- Nombre Asignatura: A text input field.
- Horas Año: A text input field with a small icon on the right.
- Pierde Año: A dropdown menu with "No" selected.
- Promedio Anual: A dropdown menu with "No" selected.

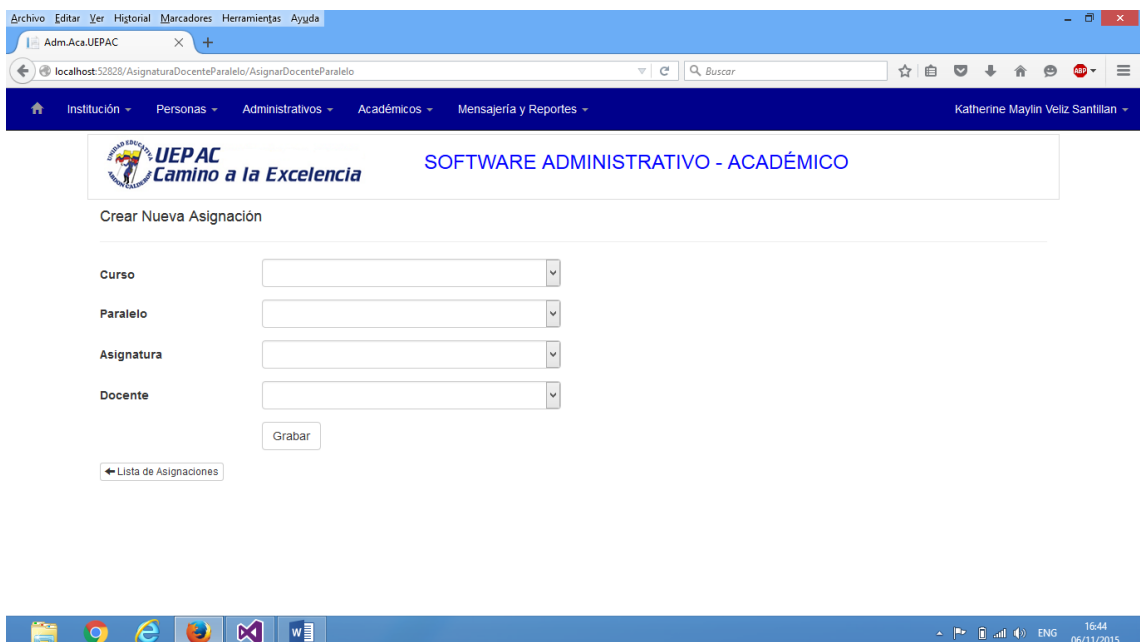
Below the form is a "Grabar" button and a link labeled "← Lista de Asignaturas". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 16:43 on 06/11/2015.

En mantenimiento de asignatura se busca el curso y se da clic en el botón crear nueva asignatura.

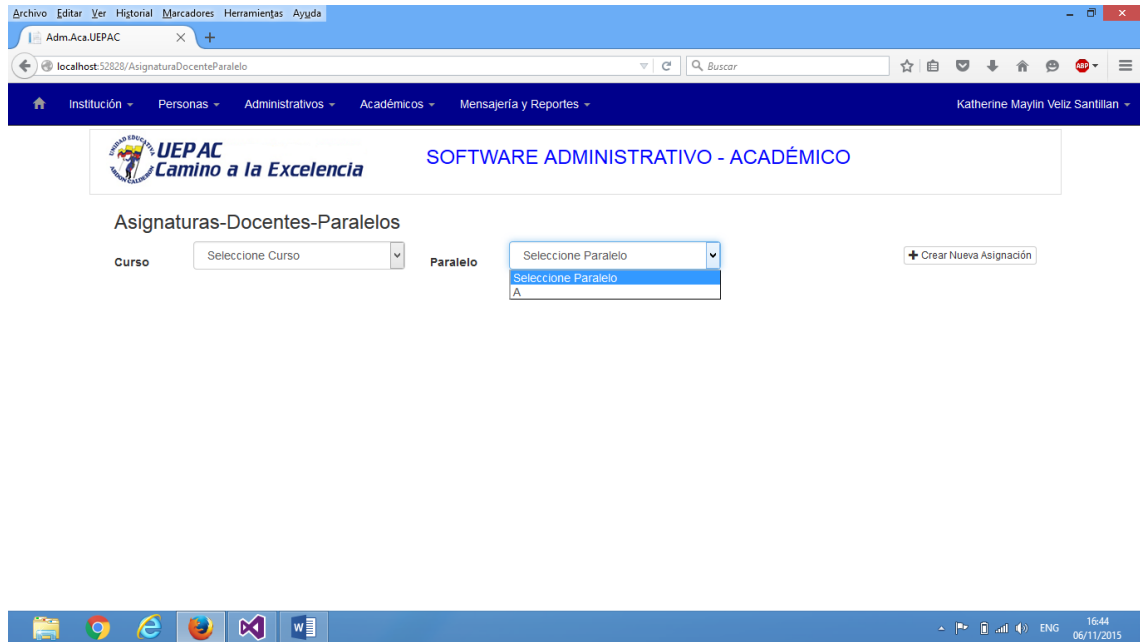


ASIGNACIÓN DOCENTE PARALELOS

En la ventana crear nueva asignación, la secretaria debe seleccionar el curso, paralelo, asignatura, docente, grabar la información y dar clic en el botón lista de asignaciones.

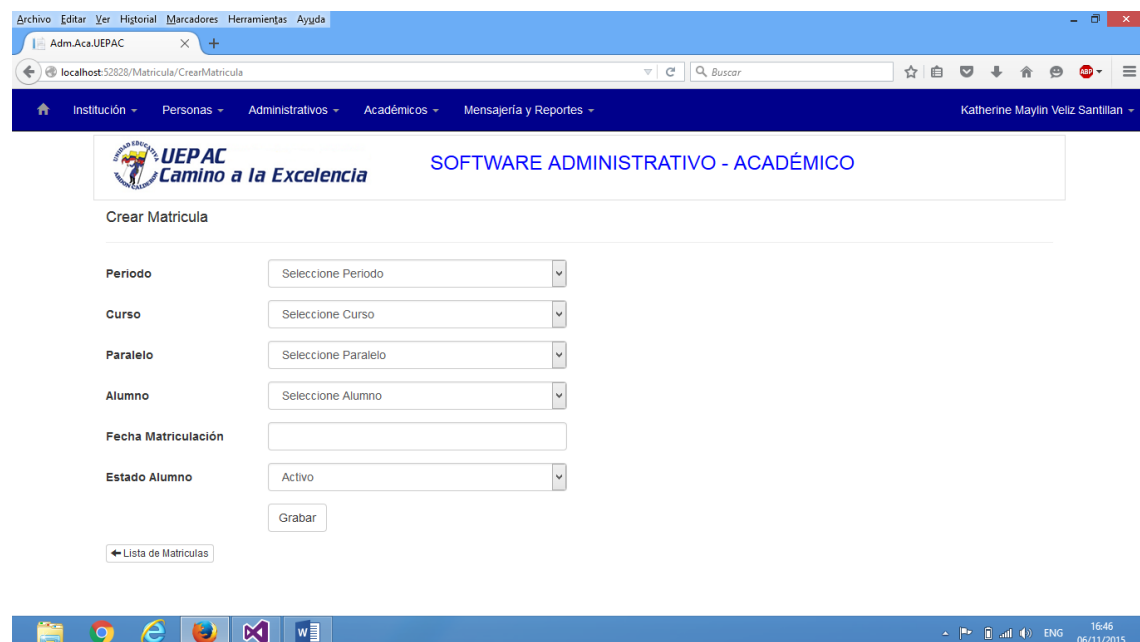


La secretaria en la ventana asignaturas – docentes – paralelos puede seleccionar el curso, el paralelo y crear una nueva asignación.

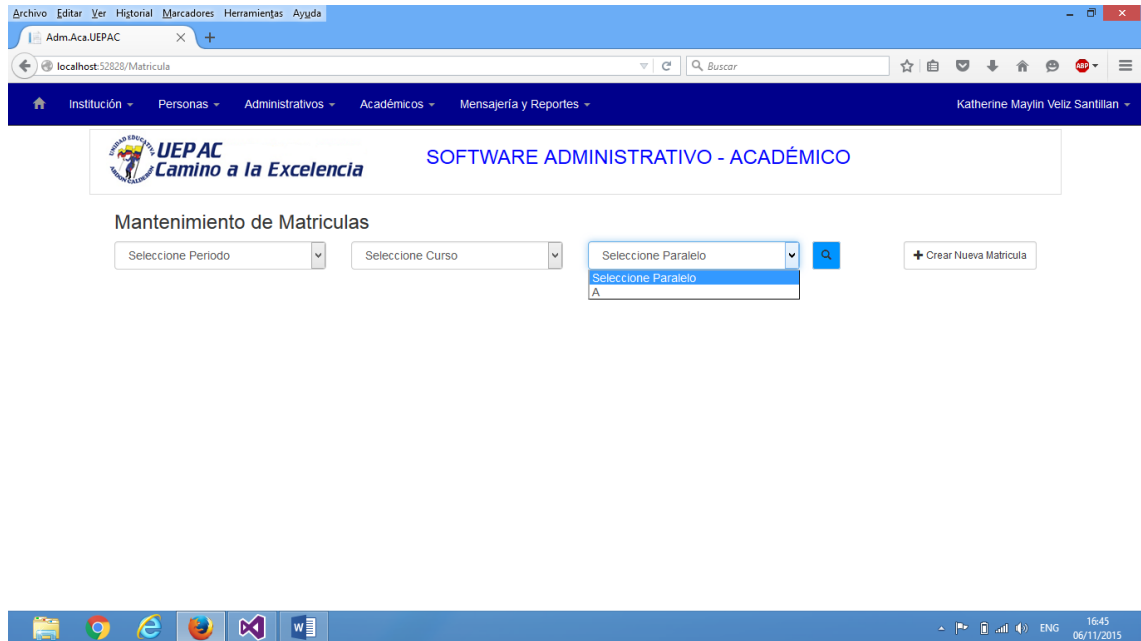


MATRICULAS.

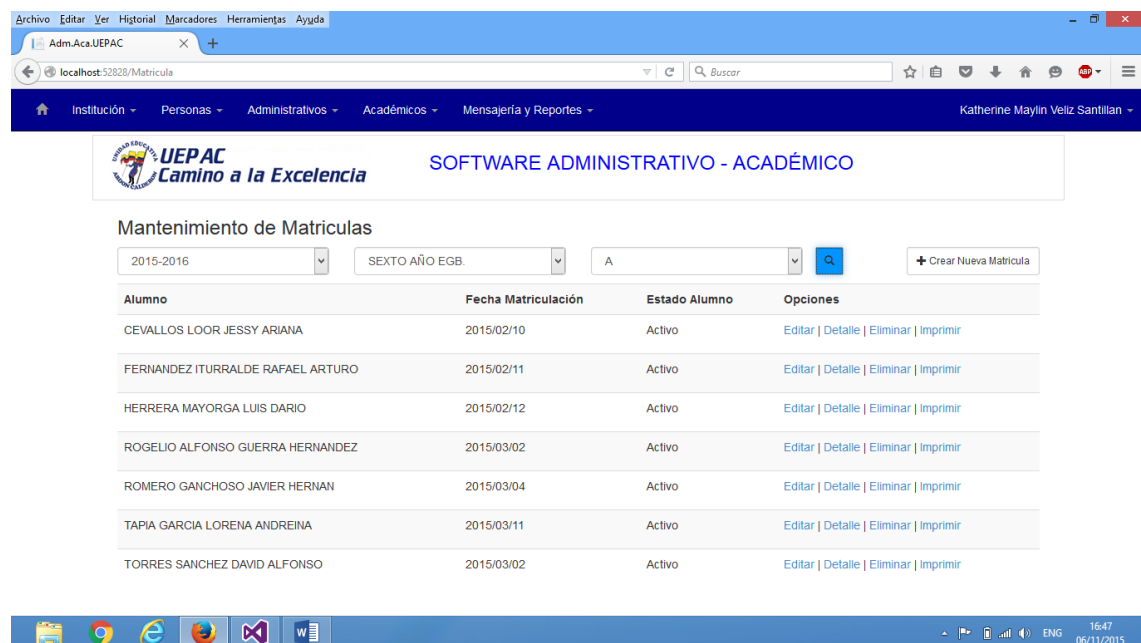
Para crear una matrícula la secretaria debe elegir el período, curso, paralelo, alumno, estado del alumno, digitar la fecha de matriculación, grabar los datos y dar clic en lista de matrícula.



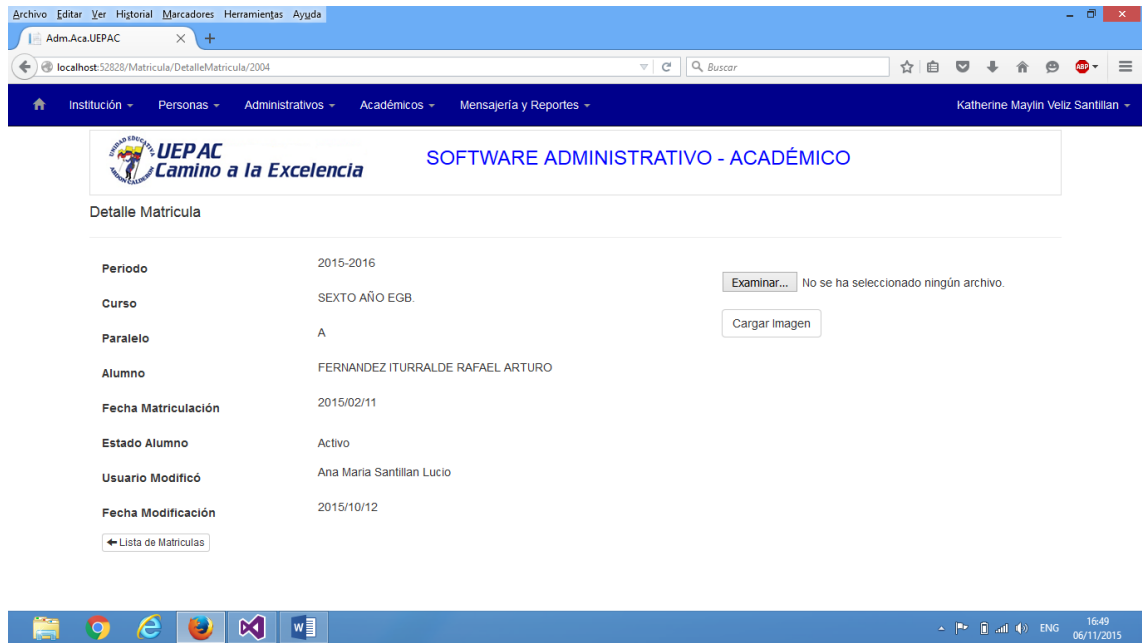
Para realizar el mantenimiento de matrícula la secretaria debe escoger el periodo, el curso, el paralelo y dar clic en el ícono buscar.



La ventana mantenimiento de matrículas arroja los datos del periodo lectivo, curso, paralelo, la lista de los alumnos que pertenecen a ese curso. Además posee las opciones de editar, detalle, eliminar e imprimir la información de cualquier estudiante seleccionado.

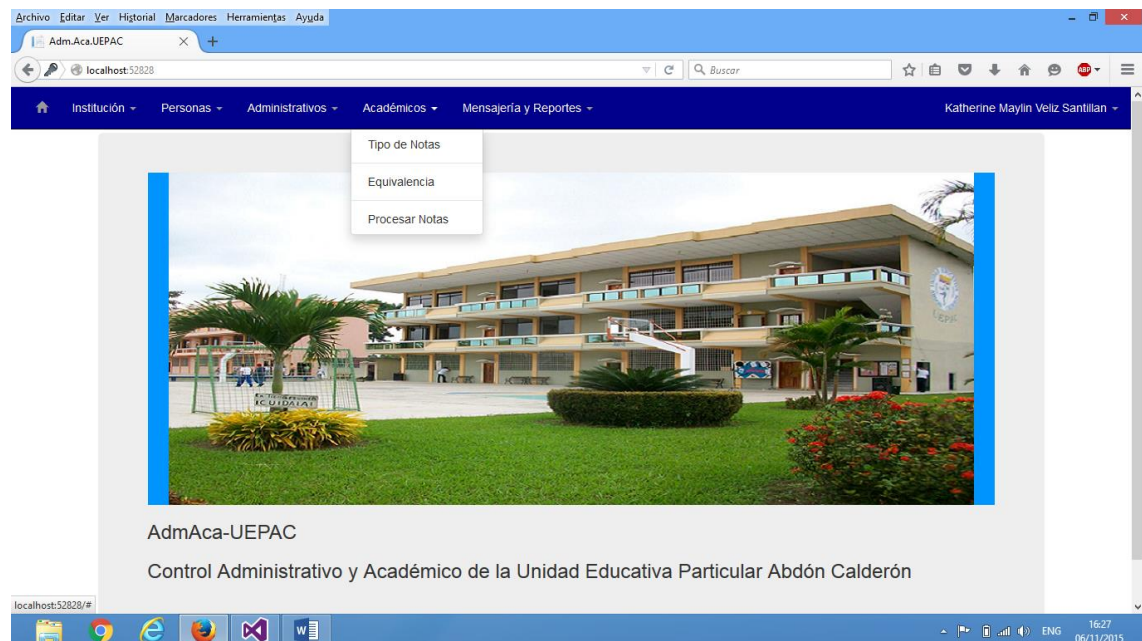


El detalle de la matricula se lo observa en esta ventana en donde también se puede cargar la foto del estudiante. La secretaria da clic en examinar, el sistema le envía a que seleccione el elemento requerido y se da clic en cargar imagen.



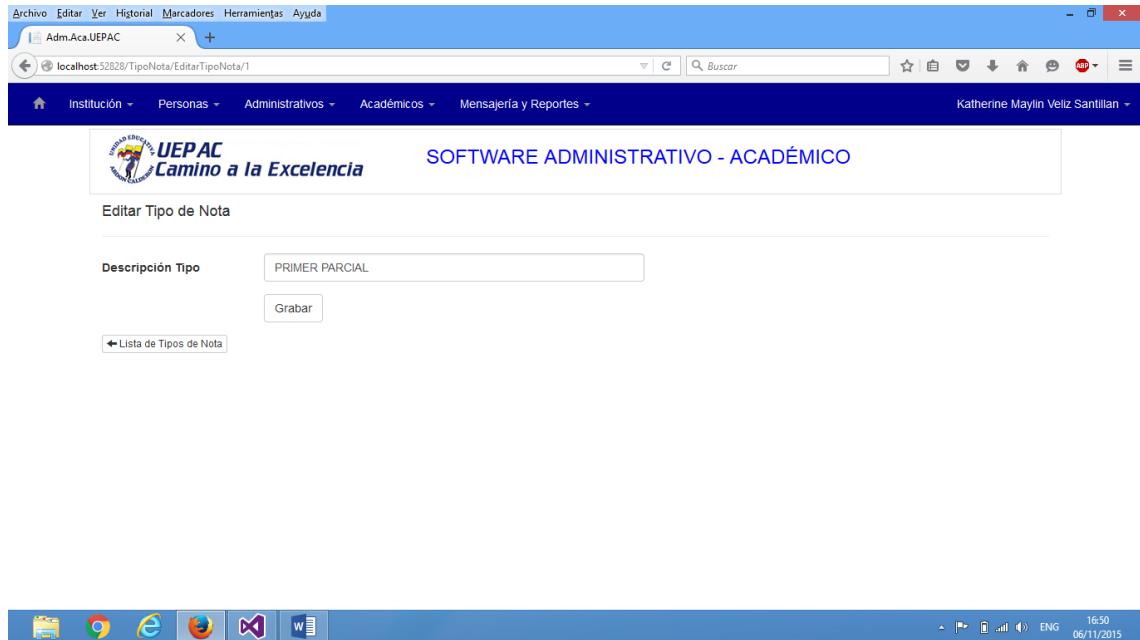
ACADÉMICOS

Puntualiza el tipo de notas, equivalencias, procesar notas.

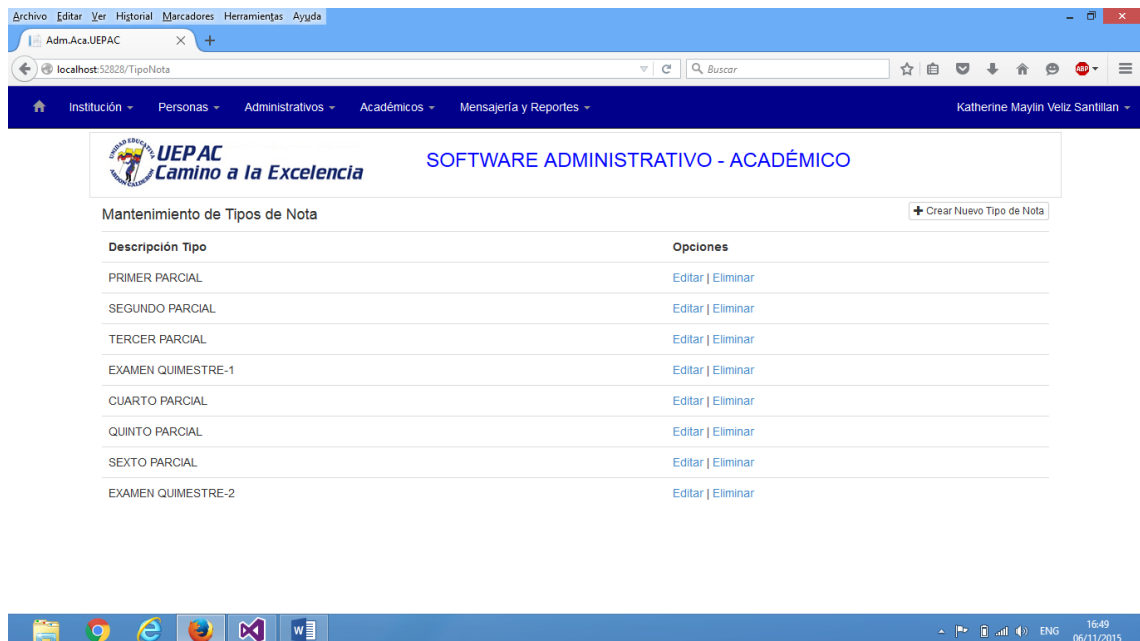


TIPO De NOTAS

La secretaria debe describir las notas que maneja la malla curricular y grabarlas para luego visualizarlas al dar clic en el botón lista de tipo de notas.



En esta ventana aparecen todas las notas descritas en la ventana anterior y que constan de las opciones editar y eliminar.



EQUIVALENCIAS

En esta ventana se describen las siglas, descripción, rango inicial, rango final de las equivalencias de las notas y a su vez grabar la información.

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Adm.Aca.UEPAC

localhost:52828/Equivalencia/CrearEquivalencia

Institución - Personas - Administrativos - Académicos - Mensajería y Reportes - Katherine Maylin Veliz Santillan

UEPAC
Camino a la Excelencia

SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO

Crear Nueva Equivalencia

Siglas

Descripción

Rango Inicial

Rango Final

Grabar

[← Lista de Equivalencias](#)

16:52 06/11/2015

Esta ventana muestra la información de las equivalencias contando con las opciones de editar y eliminar.

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Adm.Aca.UEPAC

localhost:52828/Equivalencia

Institución - Personas - Administrativos - Académicos - Mensajería y Reportes - Katherine Maylin Veliz Santillan

UEPAC
Camino a la Excelencia

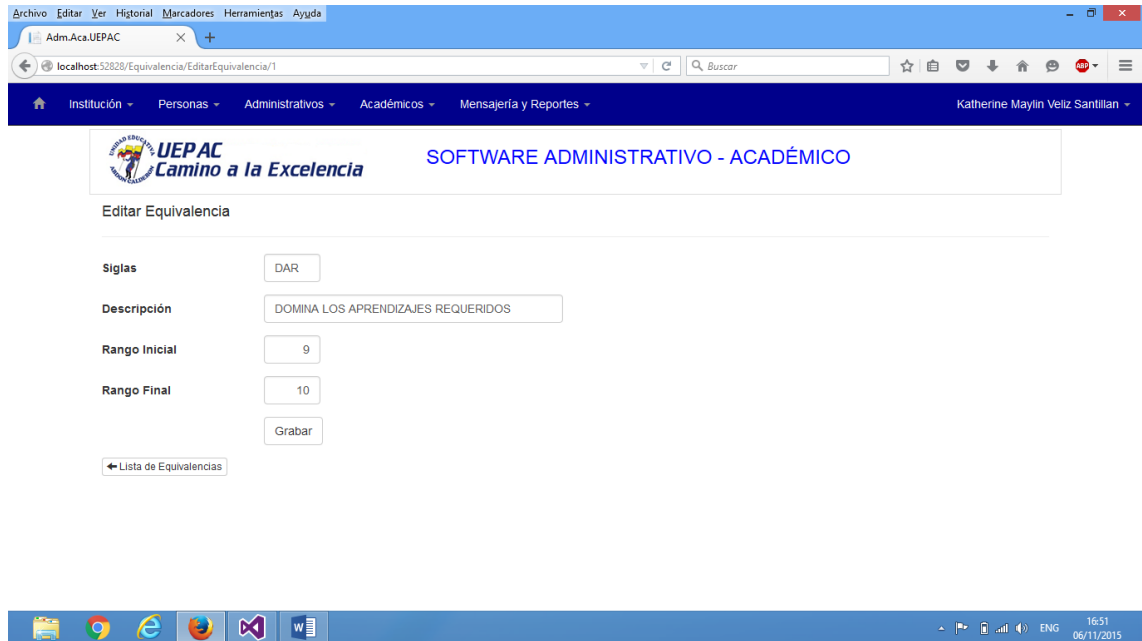
SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO

Mantenimiento de Equivalencias [+ Crear Nueva Equivalencia](#)

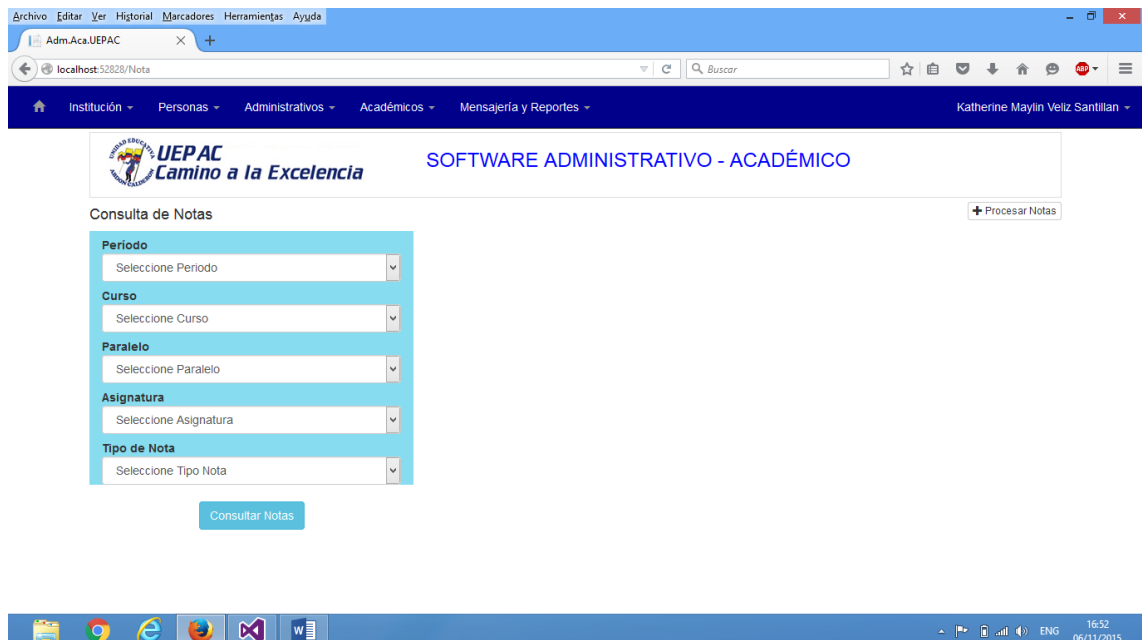
Siglas	Descripción	Rango Inicial	Rango Final	Opciones
DAR	DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	9	10	Editar Eliminar
AAR	ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	7	8.99	Editar Eliminar
PAR	PROXIMO A ALCANZAR APRENDIZAJES REQ.	5	6.99	Editar Eliminar
NAR	NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS	0.01	4.99	Editar Eliminar

16:51 06/11/2015

Para editar las equivalencias la secretaria debe dar clic en el botón editar de la ventana anterior y se muestra esta ventana en la que puede realizar los cambios necesarios.



Para consultar las notas se debe elegir el periodo, curso, paralelo, asignatura y tipo de nota y dar clic en el botón consultar nota.



Se muestran los nombres y las notas de los estudiantes. Al presionar el botón verde se eliminarán los registros que se consultaron en esta ventana.

UEPAC Camino a la Excelencia SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO

Consulta de Notas + Procesar Notas

Periodo: 2015-2016
Curso: SEXTO AÑO EGB.
Paralelo: A
Asignatura: CIENCIAS NATURALES
Tipo de Nota: CUARTO PARCIAL

Nombre del Alumno	Nota
CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	7
FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	7
HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	7
ROGELIO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	7
ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	8
TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	7
TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	8

Consultar Notas
Eliminar Registro

MENSAJERÍA Y REPORTE

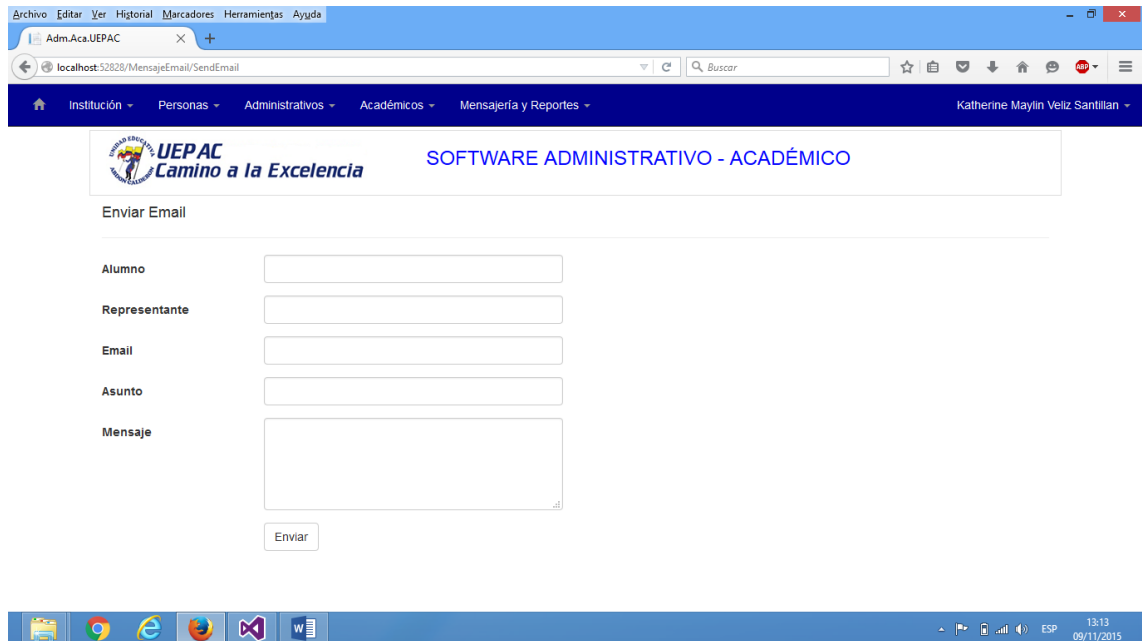
Enviar email, control inasistencia, reporte de alumnos, reporte de representantes, reporte de notas de paralelo, nota del primer quimestre por alumno, notas anuales por alumnos.

Enviar Email
Control Inasistencia
Reporte de Alumnos
Reporte de Representantes
Reporte de Notas del Paralelo
Notas Primer Quimestre por Alumno
Notas Anuales por Alumno

AdmAca-UEPAC
Control Administrativo y Académico de la Unidad Educativa Particular Abdón Calderón

ENVIAR EMAIL

Se digita el nombre del alumno, nombre del representante, dirección de correo electrónico, asunto, mensaje y se da clic en enviar.

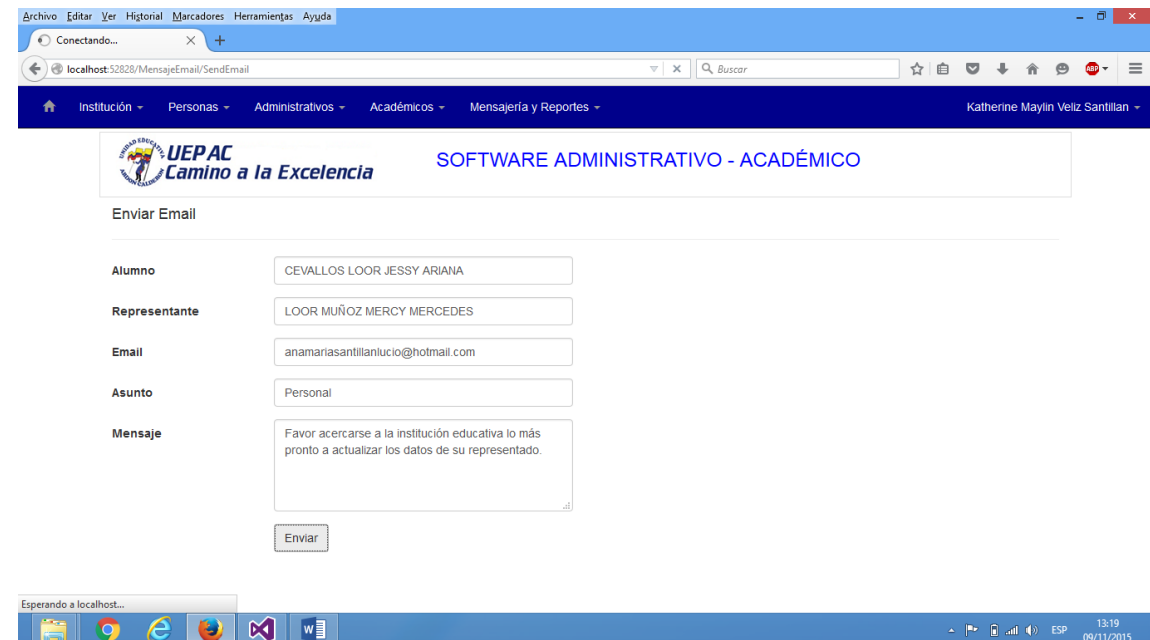


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:52828/MensajeEmail/SendEmail`. The page header includes the UEPAC logo and the text "SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO". The main content area is titled "Enviar Email" and contains the following form fields:

- Alumno:
- Representante:
- Email:
- Asunto:
- Mensaje:

An "Enviar" button is located below the message field. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 09/11/2015 and the time as 13:13.

Datos ingresados en el sistema.

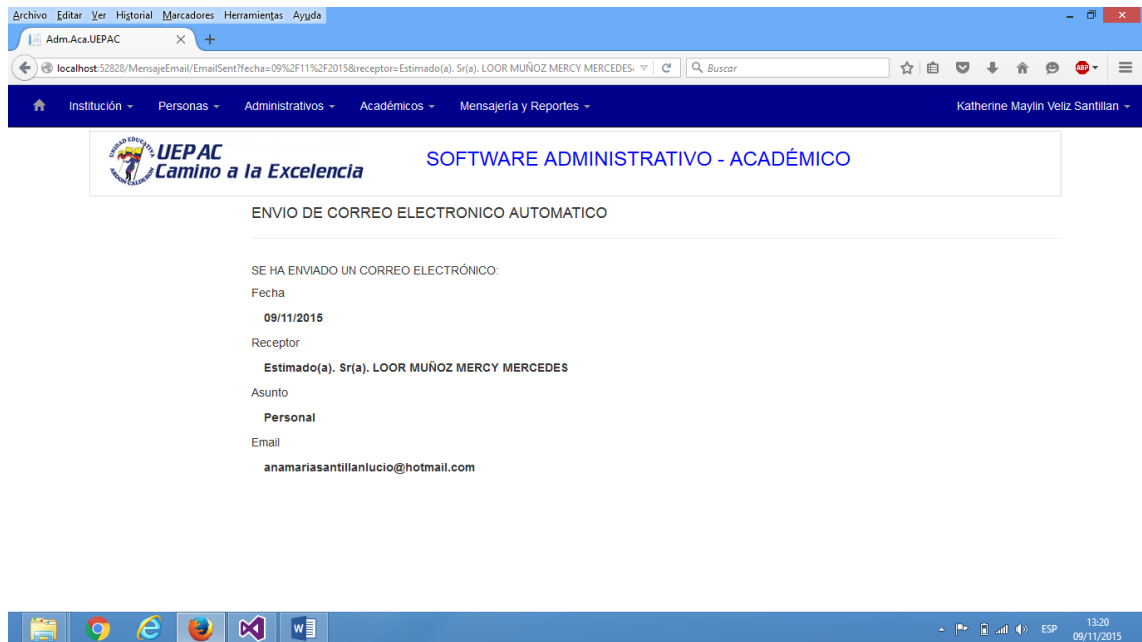


The screenshot shows the same web browser window, but now the form fields are populated with data:

- Alumno: CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA
- Representante: LOOR MUÑOZ MERCY MERCEDES
- Email: anamariasantillanlucio@hotmail.com
- Asunto: Personal
- Mensaje: Favor acercarse a la institución educativa lo más pronto a actualizar los datos de su representado.

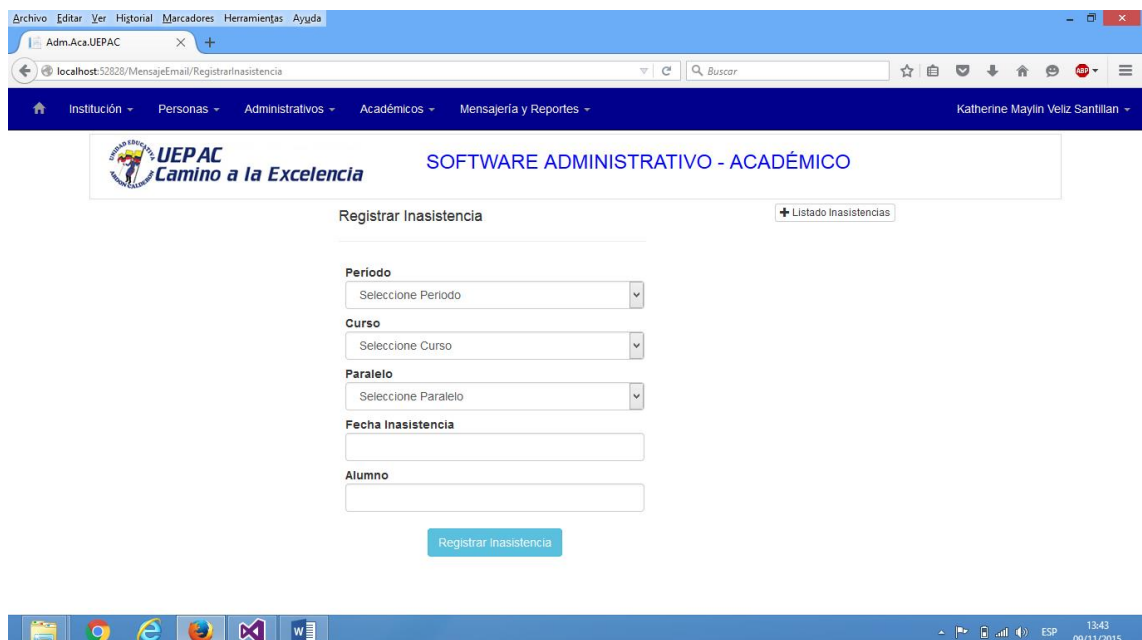
The "Enviar" button is still present. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 09/11/2015 and the time as 13:19.

Mensaje de confirmación que el email ha sido enviado.

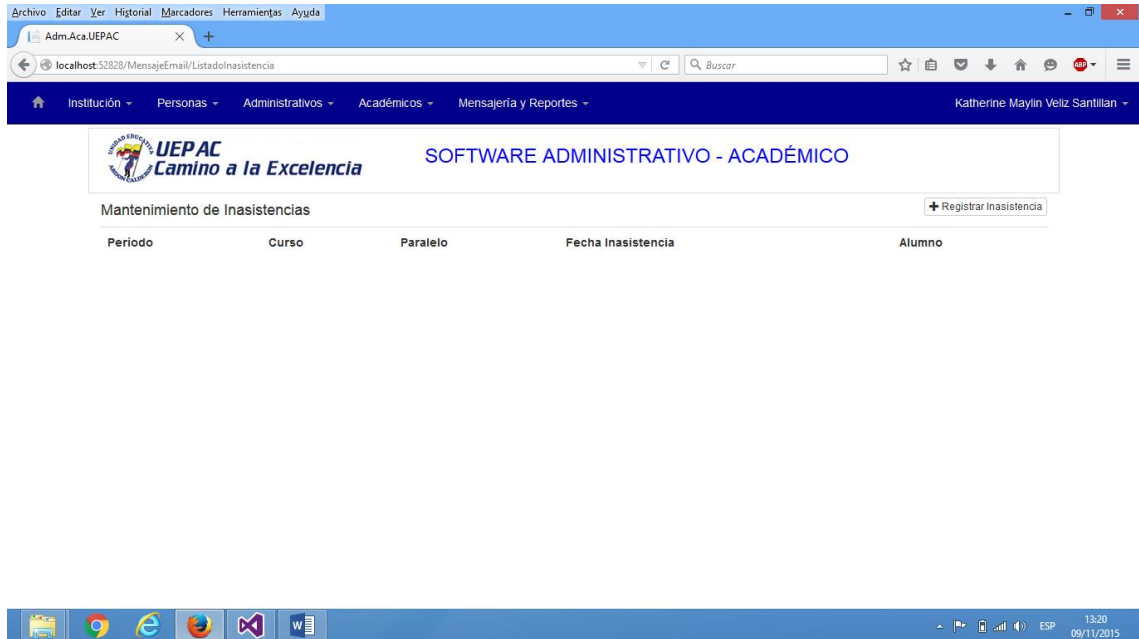


CONTROL INASISTENCIA

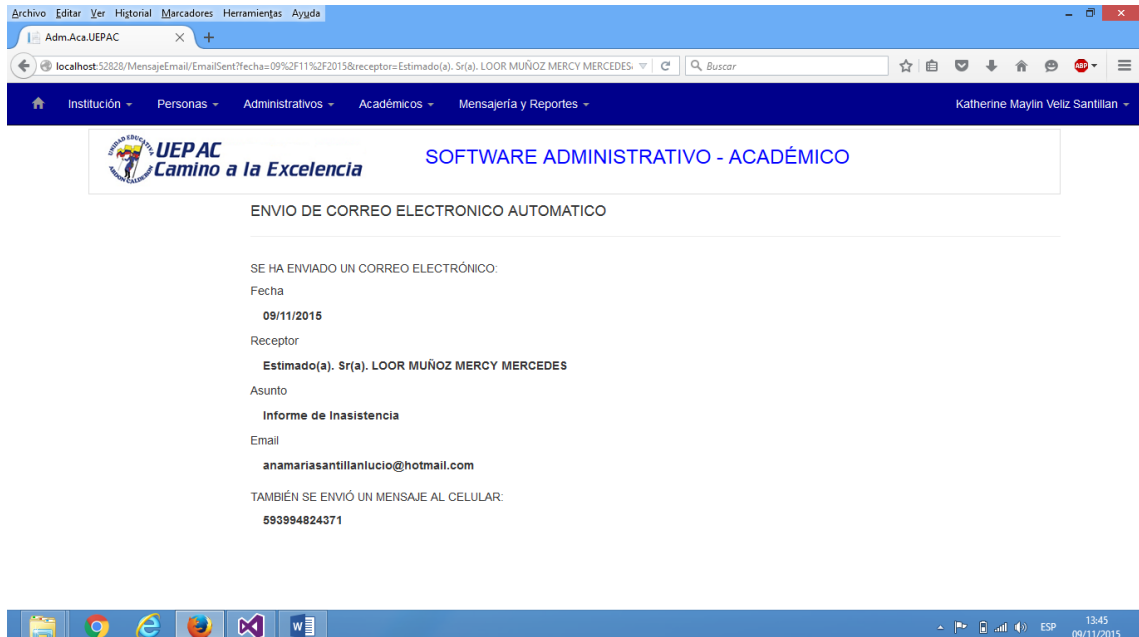
Para registrar la inasistencia se selecciona el período, curso, paralelo, fecha de inasistencia, alumno, se da clic en el botón registrar inasistencia y el sistema envía al representante un mensaje al correo electrónico y al móvil informando que su representado no asistió a clase.



Esta ventana registrar las inasistencia de los estudiantes.

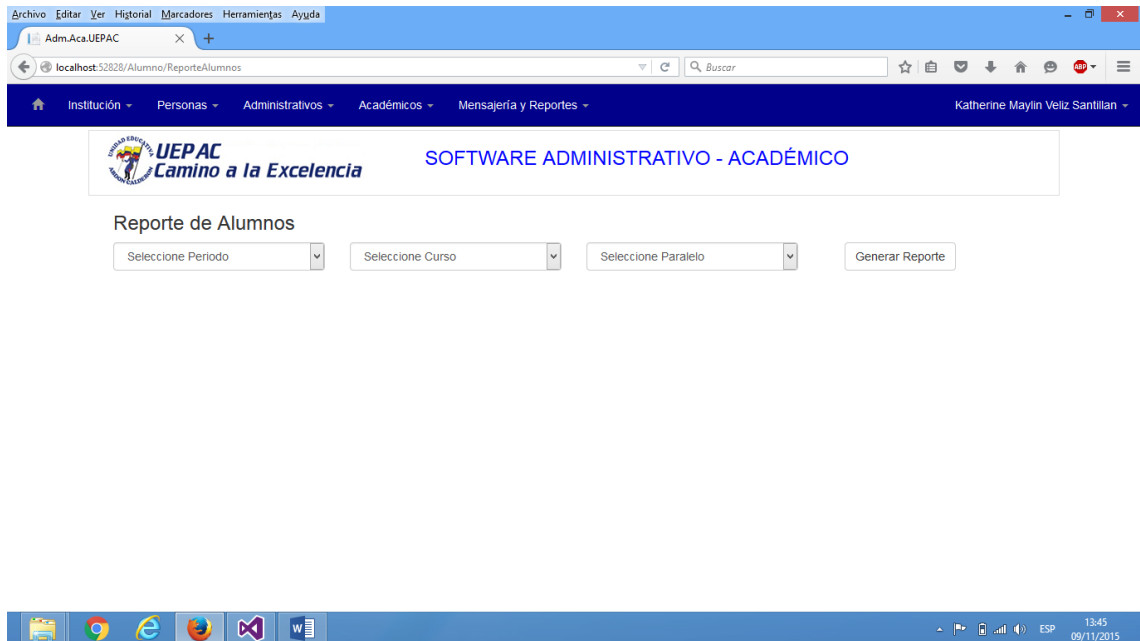


Esta ventana nos demuestra que el envío de correo electrónico y mensaje de texto se realizó con éxito.



REPORTE DE ALUMNOS

Se selecciona el periodo, curso, paralelo y se da clic en generar reporte.



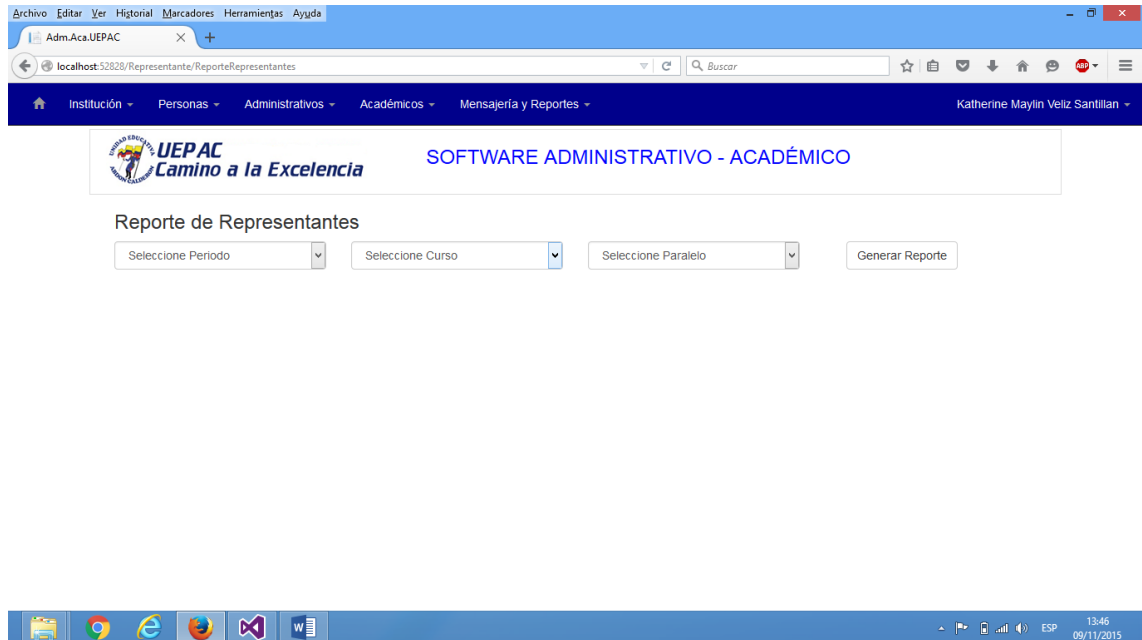
Esta ventana presenta el reporte de los alumnos de un determinado paralelo.

The screenshot shows the same web browser window, but now displaying a report for a specific parallel. The report title is "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN REPORTE DE ALUMNOS". The selected parameters are: PERIODO LECTIVO: 2015-2016, CURSO: SEXTO AÑO EGB., and PARALELO: A. The report contains a table with 5 columns: Matricula No., Cédula Número, Apellidos y Nombres, Edad, and Teléfono Celular No. There are 7 rows of student data, followed by a total of 7 records.

Matricula No.	Cédula Número	Apellidos y Nombres	Edad	Teléfono Celular No.
2003	1250277562	CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	10	0999456987
2004	1207166404	FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	10	0998563854
2005	1204087934	HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	32	0999181574
2006	1202492912	ROGELIO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	34	0999159687
2007	0904756368	ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	34	0995156897
2008	1204008864	TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	35	0994586791
2009	1201889076	TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	34	0999452368
TOTAL DE REGISTROS		7		

REPORTE DE REPRESENTANTES

Se escoge el periodo, curso, paralelo y se da clic en el botón generar reporte.



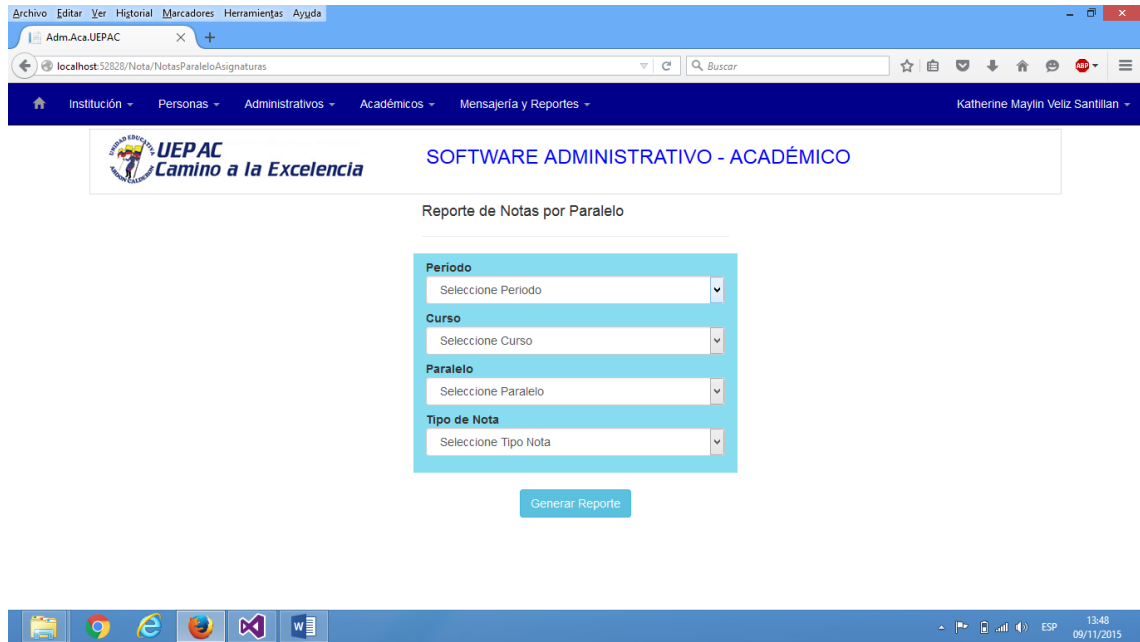
Esta ventana muestra los datos de los representantes de un curso.

The screenshot shows the same web browser window, but now displaying a report. The report title is "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN REPORTE DE REPRESENTANTES". It specifies the "Periodo Lectivo: 2015-2016", "Curso: SEXTO AÑO EGB.", and "Paralelo: A". The report contains a table with 7 rows of representative data, including names, phone numbers, and addresses. The total number of records is 7.

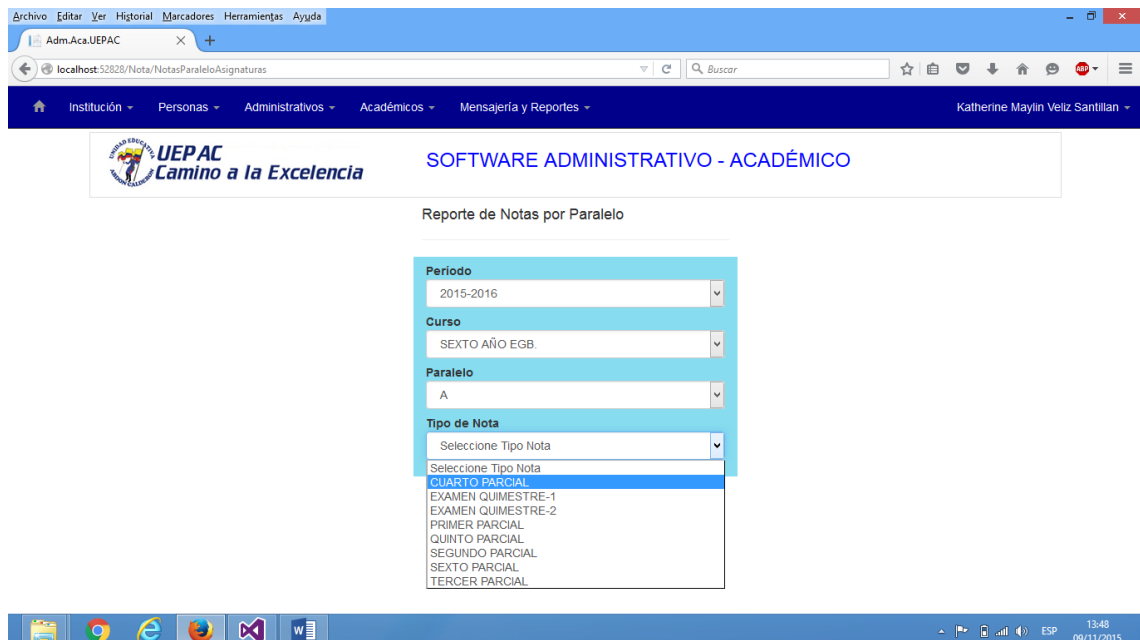
Nombre del Alumno	Nombre del Representante	Teléfono Domicilio	Celular No.
CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	LOOR MUÑOZ MERCY MERCEDES	052745698	0994824371
FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	ITURRALDE SEGOVIA VICTOR RAFAEL	052757031	0999364675
HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	EDUARDO HERRERA FLORES	052741856	0998547125
ROGELIO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	ROGELIO GUERRA SOLORZANO	052745968	0999104920
ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	JULIO ALFREDO ROMERO GARCIA	052741857	0998745638
TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	TAPIA RODRIGUEZ JUAN EMILIO	052751974	0994458968
TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	TORRES UGARTE JUAN JOSE	052756698	0997456852
TOTAL DE REGISTROS:		7	

REPORTE DE NOTAS DE PARALELO

Se selecciona el periodo, curso, paralelo, tipo de nota y se da clic en el botón generar reporte.



Esta pantalla muestra los datos seleccionados.



Se observa el reporte de los estudiantes de un curso.

Ministerio de Educación
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN
REPORTE DE NOTAS DE TODAS LAS ASIGNATURAS
UEPAC Camino a la Excelencia
EXAMEN QUIMESTRE-1

Periodo: 2015-2016
Curso: SEXTO AÑO EGB.
Paralelo: A

Nombre del Alumno	CIENCIAS NATURALES	EDUCACIÓN ÉTICA	EDUCACIÓN MÚSICA	ESTUDIOS SOCIALES	LENGUA EXTRANJERA INGLÉS	LENGUA EXTRANJERA FRANCÉS	LENGUA EXTRANJERA ESPAÑOL	MATEMÁTICA	INFORMÁTICA	Promedio	Cualitativa
CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA	9.00	10.00	9.00	8.00	10.00	10.00	8.00	8.00		9.00	DAR
FERNANDEZ ITURRALDE RAFAEL ARTURO	9.00	8.00	8.00	7.00	8.00	9.00	9.00	9.00		8.38	AAR
HERRERA MAYORGA LUIS DARIO	8.00	9.00	7.50	9.00	9.00	8.00	8.00	10.00		8.56	AAR
ROGUELO ALFONSO GUERRA HERNANDEZ	9.00	8.00	10.00	7.00	8.00	7.00	7.50	10.00		8.31	AAR
ROMERO GANCHOSO JAVIER HERNAN	8.00	7.00	9.00	6.50	7.00	9.00	10.00	8.00		8.06	AAR
TAPIA GARCIA LORENA ANDREINA	7.00	8.00	8.00	7.00	9.00	8.00	10.00	9.00		8.25	AAR
TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO	6.00	9.00	9.00	8.00	8.00	7.00	9.00	7.00		7.88	AAR

DAR - DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 0 - 10
 AAR - ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 7 - 8
 PAR - PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 5 - 6
 NAR - NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS < 4

NOTA DEL PRIMER QUIMESTRE POR ALUMNO

Hay que elegir el periodo, curso, paralelo y alumno para luego dar clic en el botón generar reporte.

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Adm.Aca.UEPAC

localhost:52828/Nota/NotasPrimerQuimestreAlumno

Institución - Personas - Administrativos - Académicos - Mensajería y Reportes - Katherine Maylin Veliz Santillan

SOFTWARE ADMINISTRATIVO - ACADÉMICO

Notas Primer Quimestre

Periodo
 Seleccione Periodo

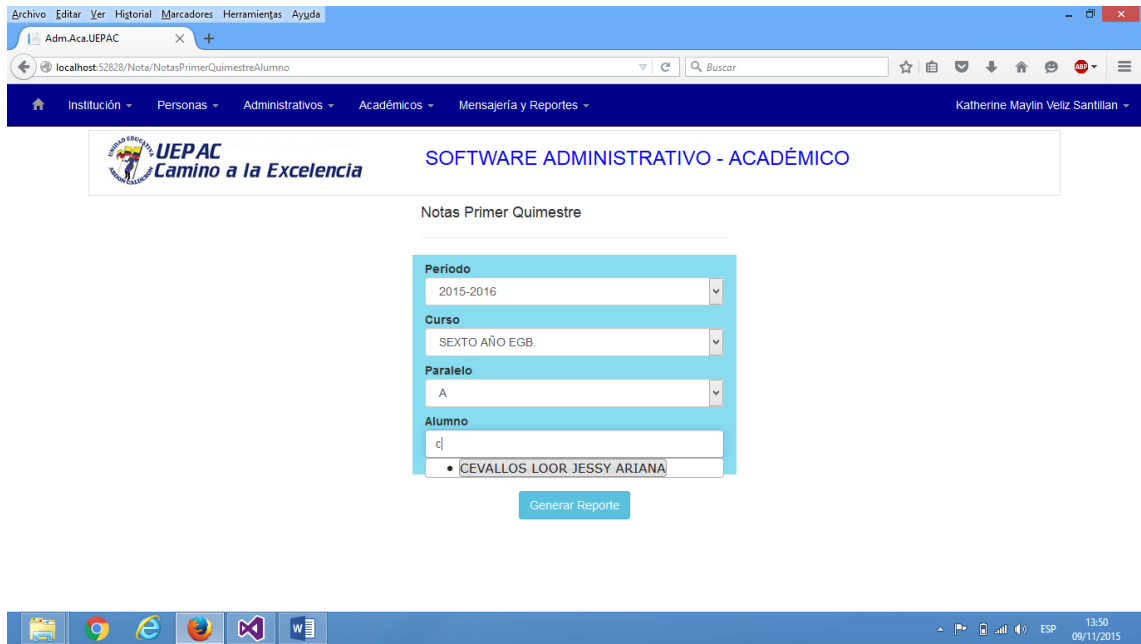
Curso
 Seleccione Curso

Paralelo
 Seleccione Paralelo

Alumno

Generar Reporte

Ventana con los datos seleccionados. Lista para generar el reporte.



Esta ventana presenta el reporte de las notas del primer quimestre de un estudiante.

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Adm.Aca.UEPAC

localhost:52828/Nota/NotasPrimerQuimestreAlu...

Página: 1 de 1

Tamaño automático

Ministerio de Educación

UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABDÓN CALDERÓN

Reporte de Notas del Primer Quimestre

PERIODO LECTIVO 2015-2016

UEPAC
Camino a la Excelencia

Matricula No.: 2003

Estudiante: CEVALLOS LOOR JESSY ARIANA

Curso: SEXTO AÑO EGB.

Paralelo: A

Asignatura	Parcial 1	Parcial 2	Parcial 3	Examen Q1	% Parcial 80%	% Examen 2%	Nota Q1	Cualit.
CIENCIAS NATURALES	10.00	8.00	9.00	9.00	8.00	1.80	9.80	DAR
EDUCACION ESTETICA	10.00	9.00	9.00	10.00	8.00	2.00	10.00	DAR
EDUCACION FISICA	9.00	10.00	10.00	9.00	7.20	1.80	9.00	DAR
ESTUDIOS SOCIALES	7.50	10.00	9.00	8.00	6.00	1.60	7.60	AAR
LENGUA EXTRANJERA	10.00	7.50	8.00	10.00	8.00	2.00	10.00	DAR
LENGUA Y LITERATURA	10.00	6.50	10.00	10.00	8.00	2.00	10.00	DAR
MATEMATICA	9.00	10.00	10.00	8.00	7.20	1.60	8.80	AAR
COMPUTACION	10.00	10.00	8.25	8.00	8.00	1.60	9.60	DAR

DAR - DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 9 - 10

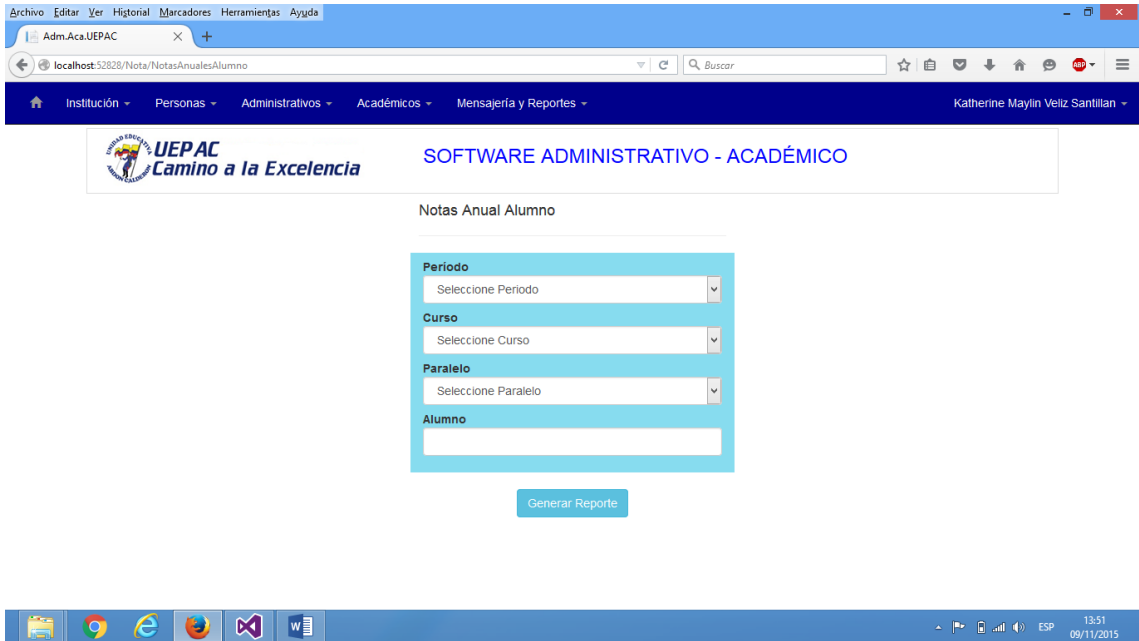
AAR - ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 7 - 8

DAR - PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 5 - 6

13:50 09/11/2015

NOTAS ANUALES POR ALUMNOS.

Esta ventana nos permite elegir el periodo, curso, paralelo, alumno para el momento de dar clic en el botón generar reporte nos envía a otra ventana donde se muestran los datos solicitados.



Ventana que proyecta el reporte anual por estudiante.

The screenshot displays the generated annual report for a student. The report is titled 'UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ABÓN CALDERÓN Informe de Notas Anuales PERIODO LECTIVO 2015-2016'. The student's name is 'TORRES SANCHEZ DAVID ALFONSO' and the course is 'SEXTO AÑO EGB. A'. The report includes a table of grades for various subjects, categorized by 'PRIMER QUIMESTRE' and 'SEGUNDO QUIMESTRE'. A legend at the bottom explains the grade scale, and a message states 'EL ALUMNO HA APROBADO EL PERIODO LECTIVO ACTUAL'.

Asignatura	PRIMER QUIMESTRE					SEGUNDO QUIMESTRE					Resumen		Prom. Final					
	Parcial 1	Parcial 2	Examen Q1	Parcial 50%	Examen 20%	Nota Q1	Parcial 4	Parcial 5	Parcial 6	Examen Q2	Parcial 50%	Examen 20%	Nota Q2	Prom. Q1	Prom. Q2	Cuálif.	Cuñet.	
CIENCIAS NATURALES	7.50	8.00	8.00	6.00	6.00	1.20	7.20	8.00	8.00	7.00	7.00	6.13	1.40	7.83	7.20	7.53	AAAR	7.37
EDUCACION ESTETICA	9.00	9.00	8.00	9.00	7.20	1.80	9.00	8.00	9.00	8.00	8.00	6.87	1.40	8.07	9.00	8.07	AAAR	8.53
EDUCACION FISICA	9.00	7.50	10.00	9.00	7.20	1.80	9.00	9.00	8.00	8.00	9.00	6.87	1.80	8.47	9.00	8.47	AAAR	8.73
ESTUDIOS SOCIALES	9.00	7.00	9.00	8.00	7.20	1.60	8.80	8.00	9.00	7.00	7.00	6.40	1.40	7.80	8.80	7.80	AAAR	8.30
LENGUA EXTRANJERA	9.00	10.00	7.00	8.00	7.20	1.60	8.80	9.00	7.00	8.00	7.00	6.87	1.40	8.07	8.80	8.07	AAAR	8.43
LENGUA Y LITERATURA	10.00	10.00	9.00	7.00	8.00	1.40	9.40	8.00	8.00	8.00	8.00	6.40	1.60	8.00	9.40	8.00	AAAR	8.70
MATEMATICA	7.00	10.00	8.00	9.00	5.60	1.80	7.40	7.00	7.00	9.00	8.00	6.13	1.60	7.73	7.40	7.73	AAAR	7.57
COMPUTACION	10.00	9.00	8.00	7.00	8.00	1.40	9.40	7.00	8.00	8.00	7.00	6.13	1.40	7.83	9.40	7.53	AAAR	8.47

EL ALUMNO HA APROBADO EL PERIODO LECTIVO ACTUAL.

LEGENDA:

- DAR - DOMINA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 9 - 10
- AAR - ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 7 - 8
- PAR - PRÓXIMO A ALCANZAR LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS 5 - 6
- NAR - NO ALCANZA LOS APRENDIZAJES REQUERIDOS < 4

Al momento de terminar de usar el sistema el usuario debe cerrar la sesión de trabajo. Esta ventana le permite cambiar clave de usuario solo a la persona autorizada.



Al momento de dar clic en el botón cerrar sesión de trabajo se despliega una opción que le pregunta si desea terminar esta sesión. De acuerdo a las necesidades del usuario podrá elegir si o no.

