



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS**

Tema:

◆
**“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO
PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS
DE POSGRADO (CEPOS)”**
◆

Proyecto de Pasantía de Grado, previo la obtención del título de Ingeniero en
Sistemas Computacionales e Informáticos.

AUTOR: Edgar Fernando Chamorro Salazar

TUTOR: Ing. M.Sc. Franklin Mayorga

Ambato – Ecuador

Septiembre 2009



APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS)**, de **EDGAR FERNANDO CHAMORRO SALAZAR**, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 57 del Capítulo IV Pasantías, del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Septiembre 2009

EL TUTOR

Ing. M.Sc. Franklin Mayorga

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: **“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS)”**. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Septiembre 2009

Sr. Edgar Fernando Chamorro Salazar

INVESTIGADOR

C.I.: 1804016002

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo de graduación conformada por los señores docentes Ing. M.Sc. Clay Aldas e Ing. M.Sc. Hernando Buenaño, revisó y aprobó el Informe Final de la Pasantía de Grado titulada **DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS)**, presentada por el señor Edgar Fernando Chamorro Salazar , de acuerdo al Art. 57 del Reglamento de Graduación para obtener el título Terminal del tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. M.Sc. Alexis Sánchez M.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. M.Sc. Clay Aldas

DOCENTE CALIFICADOR

Ing. M.Sc. Hernando Buenaño

DOCENTE CALIFICADOR

Dedicatoria:

El presente trabajo se lo dedico a mis Padres, por el apoyo incondicional que me han brindado en mi vida estudiantil y en lo personal. Por enseñarme que pasó a paso se puede conseguir los sueños que yo creía inalcanzables.

Agradecimiento:

Mi agradecimiento a mis padres por apoyarme siempre para alcanzar los logros más anhelados. Y los profesores y profesoras de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato por los conocimientos impartidos.

INDICE

Carátula	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
INDICE	vii
INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS	xiii
INDICE DE TABLAS.....	xvii
CAPITULO I.....	18
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1 Tema de Investigación.....	18
1.2 Planteamiento del problema.....	18
1.2.1 Contextualización.....	18
1.2.2 Análisis crítico	19
1.2.3 Prognosis	19
1.3 Formulación del problema	20
1.4 Preguntas directrices	20
1.5 Delimitación del problema.....	20
1.6 Justificación	21
1.7 Objetivos.....	21

1.7.1	Objetivo general	21
1.7.2	Objetivos específicos	21
CAPITULO II.....		23
MARCO TEÓRICO.....		23
2.1	Antecedentes investigativos.....	23
2.2	Fundamentación Legal	24
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS - UTA).....		24
Presentación		24
Antecedentes y Justificación.....		25
Visión del Centro de Estudios de Posgrado.....		27
Misión del Centro de Estudios de Posgrado		28
2.3	Categorías Fundamentales	29
2.3.1	Sistema.....	29
2.3.2	Sistema operativo	29
2.3.3	Sistema informático	30
2.3.4	Software.....	31
2.3.5	Base de Datos.....	31
2.3.6	Esquema de base de datos	31
2.3.7	Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS)	32
2.3.8	Administrador de base de datos (DBA)	32
2.3.9	Tabla en la base de datos.....	32
2.3.10	Las tablas se componen de dos estructuras:.....	33
2.3.11	SQL Server.....	34
2.3.12	Componentes de SQL Server 2005:.....	34
2.3.12.1	Motor de base de datos	34
2.3.12.2	Reporting Services (SSRS)	34
2.3.12.3	Analysis Services	35
2.3.12.4	Notification Services.....	35
2.3.12.5	Integration Services (SSIS).....	36
2.3.12.6	Búsqueda de texto	36

2.3.12.7	Réplica	36
2.3.12.8	Service Broker	37
2.3.13	Lenguaje de Programación.....	38
2.3.14	Microsoft Visual C# .NET 2005	38
2.3.15	Lenguaje C#.....	39
2.3.16	Arquitectura de la plataforma .NET Framework	40
2.3.17	Programación por capas	41
2.3.18	Capas y niveles	42
2.4	Hipótesis	44
2.5	Determinación de Variables.....	44
2.5.1	Variable independiente	44
2.5.2	Variable dependiente	44
2.5.3	Gráfica de inclusión de variables	45
CAPÍTULO III		46
METODOLOGÍA		46
3.1	Enfoque de la investigación.....	46
3.1.1	Paradigma cualitativo	46
3.1.2	Paradigma cuantitativo	46
3.2	Modalidad básica de la investigación	47
3.2.1	Investigación de campo	47
3.2.2	Investigación bibliográfica.....	47
3.2.3	Proyecto factible.....	47
3.3	Nivel o tipo de investigación	47
3.4	Población y muestra.....	48
CAPÍTULO IV.....		49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		49
4.1	Conclusiones	49

4.2	Recomendaciones.....	49
CAPÍTULO V		51
PROPUESTA		51
5.1	Análisis de factibilidad	51
5.1.1	Factibilidad operativa	51
5.1.2	Factibilidad económica.....	51
5.1.3	Factibilidad Técnica.....	52
5.2	Análisis de la Aplicación.....	52
5.2.1	Diagramas UML.....	52
5.2.1.1	Diagramas de Casos de Uso.....	52
i.	Actores.....	52
ii.	Institución.....	53
iii.	Dependencia.....	54
iv.	Empleados Dependencias.....	55
v.	Oficina	56
vi.	Empleado CEPOS	57
vii.	Uso Doc. Entrada	58
viii.	Doc. Entrada Estudiantes	59
ix.	Doc. Salida	60
x.	Resolución Entrada	61
xi.	Resolución.....	62
xii.	Facultades.....	63
xiii.	Programas.....	64
xiv.	Tutores	65
xv.	Estudiantes	66
xvi.	Programas Tutores	67
xvii.	Notas Programas.....	68
xviii.	Tesis	69
5.2.1.2	Diagrama de clases.....	70

5.2.1.3	Diagramas de Secuencia.....	72
i.	Institución.....	72
ii.	Dependencia.....	73
iii.	Empleado dependencia	75
iv.	Oficina	76
v.	Empleado cepos.....	78
vi.	Doc. Entrada.....	79
vii.	Doc. Entrada Estudiantes	81
viii.	Doc. Salida	82
ix.	Resolución entrada.....	84
x.	Resolución.....	85
xi.	Facultades.....	87
xii.	Programas.....	88
xiii.	Tutores	90
xiv.	Estudiante	91
xv.	Programas Tutores	93
xvi.	Notas Programas.....	94
xvii.	Tesis	96
xviii.	Usuarios.....	97
5.3	Diseño del sistema.....	99
5.3.1	Modelo entidad relación.....	99
5.3.2	Diccionario de datos	100
i.	Tabla Institución.....	100
ii.	Tabla Dependencia.....	100
iii.	Tabla EmpleadoDependencia	101
iv.	Tabla Oficina	103
v.	Tabla Empleadocepos.....	103
vi.	Tabla DOCENTRADA.....	105
vii.	Tabla Docentradaestudiantes	106
viii.	Tabla DOCSALIDA	107
ix.	Tabla RESOLUCIONENTRADA	108

x.	Tabla Resoluciones	109
xi.	Tabla Facultades	110
xii.	Tabla Programas	111
xiii.	Tabla Tutores	113
xiv.	Tabla Estudiantes	114
xv.	Tabla programasTutores	115
xvi.	Tabla notasProgramas.....	117
xvii.	Tabla Tesis	118
xviii.	Tabla usuarios	119
5.3.3	Script de comandos SQL	119
5.3.4	Ejemplo de código fuente.....	124
5.3.5	Diseño de la Interfaz	127
5.4	Implementación del Sistema	130
5.5	Pruebas.....	132
5.5.1	Pruebas de Caja Blanca	132
5.5.2	Prueba de Caja Negra	133
5.5.3	Pruebas de Verificación y Validación	133
CAPITULO VI.....		134
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		134
6.1	Conclusiones	134
6.2	Recomendaciones.....	135
ANEXOS		136
Anexos 1: Glosario de términos		137
Anexos 2: Manual de Usuario		138
BIBLIOGRAFÍA.....		156

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Fig. 1 Gráfica de Inclusión de variables lógico.....	45
Fig. 2 Gráfica de Inclusión de variables.....	45

Diagrama de Casos de Uso

Fig. 5. 2 Actores	52
Fig. 5. 3 Casos de Uso Institución Administrador	53
Fig. 5. 4 Casos de Uso Institución Usuario	53
Fig. 5. 5 Casos de Uso Dependencia Administrador.....	54
Fig. 5. 6 Casos de Uso Dependencia Usuario	54
Fig. 5. 7 Casos de Uso Empleado Dependencia Administrador	55
Fig. 5. 8 Casos de Uso Empleado Dependencia Usuario	55
Fig. 5. 9 Casos de Uso Oficina Administrador	56
Fig. 5. 10 Casos de Uso Oficina Usuario	56
Fig. 5. 11 Casos de Uso Empleado CEPOS Administrador.....	57
Fig. 5. 12 Casos de Uso Empleado CEPOS Usuario	57
Fig. 5. 13 Casos de Uso Doc. Entrada Administrador	58
Fig. 5. 14 Casos de Uso Doc. Entrada Usuario	58
Fig. 5. 15 Casos de Uso Doc. Entrada Estudiantes Administrador	59
Fig. 5. 16 Casos de Uso Doc. Entrada Estudiantes Usuario.....	59
Fig. 5. 17 Casos de Uso Doc. Salida Administrador.....	60
Fig. 5. 18 Casos de Uso Doc. Salida Usuario	60
Fig. 5. 19 Casos de Uso Resolución Entrada Administrador	61
Fig. 5. 20 Casos de Uso Resolución Entrada Usuario.....	61
Fig. 5. 21 Casos de Uso Resolución Administrador	62
Fig. 5. 22 Casos de Uso Resolución Usuario	62
Fig. 5. 23 Casos de Uso Facultades Administrador	63
Fig. 5. 24 Casos de Uso Facultades Usuario	63
Fig. 5. 25 Casos de Uso Programas Administrador	64
Fig. 5. 26 Casos de Uso Programas Usuario	64
Fig. 5. 27 Casos de Uso Tutores Administrador	65
Fig. 5. 28 Casos de Uso Tutores Usuario	65
Fig. 5. 29 Casos de Uso Estudiantes Administrador	66
Fig. 5. 30 Casos de Uso Estudiantes Usuario.....	66
Fig. 5. 31 Casos de Uso Programas Tutores Administrador	67

Fig. 5. 32 Casos de Uso Programas Tutores Usuario.....	67
Fig. 5. 33 Casos de Uso Notas Programas Administrador.....	68
Fig. 5. 34 Casos de Uso Notas Programas Usuario.....	68
Fig. 5. 35 Casos de Uso Tesis Administrador.....	69
Fig. 5. 36 Casos de Uso Tesis Usuario.....	69

Diagrama de Clases

Fig. 5. 37 Diagrama de clases.....	70
Fig. 5. 38 Diagrama de clases.....	71

Diagramas de Sencuencia

Institución

Fig. 5. 39 Ingreso institución.....	72
Fig. 5. 40 Modificación institución.....	72
Fig. 5. 41 Eliminación institución.....	73

Dependencia

Fig. 5. 42 Ingreso dependencia.....	73
Fig. 5. 43 Modificación dependencia.....	74
Fig. 5. 44 Eliminación dependencia.....	74

Empleado Dependencia

Fig. 5. 45 Ingreso empleado dependencia.....	75
Fig. 5. 46 Modificación empleado dependencia.....	75
Fig. 5. 47 Eliminación empleado dependencia.....	76

Oficina

Fig. 5. 48 Ingreso oficina.....	76
Fig. 5. 49 Modificación oficina.....	77
Fig. 5. 50 Eliminación oficinas.....	77

Empleado CERO

Fig. 5. 51 Ingreso empleados CEPOS.....	78
Fig. 5. 52 Modificación empleados CEPOS.....	78
Fig. 5. 53 Eliminación empleados CEPOS.....	79

Documentos de Entrada

Fig. 5. 54 Ingreso documentos de entrada.....	79
Fig. 5. 55 Modificación documentos entrada.....	80

Fig. 5. 56 Eliminación documentos entrada.....	80
Documentos de entrada Estudiantes	
Fig. 5. 57 Ingreso documentos de entrada estudiantes.....	81
Fig. 5. 58 Modificación documentos de entrada estudiantes.....	81
Fig. 5. 59 Eliminación documentos de entrada estudiantes.....	82
Documentos de Salida	
Fig. 5. 60 Ingreso documentos de salida.....	82
Fig. 5. 61 Modificación documentos de salida.....	83
Fig. 5. 62 Eliminación documentos de salida.....	83
Resolución de Entrada	
Fig. 5. 63 Ingreso resolución entrada.....	84
Fig. 5. 64 Modificación resolución entrada.....	84
Fig. 5. 65 Eliminación resolución entrada.....	85
Resolución de Salida	
Fig. 5. 66 Ingreso resolución salida.....	85
Fig. 5. 67 Modificación resolución salida.....	86
Fig. 5. 68 Eliminación resolución salida.....	86
Facultades	
Fig. 5. 69 Ingreso facultades.....	87
Fig. 5. 70 Modificación facultades.....	87
Fig. 5. 71 Eliminación facultades.....	88
Programas	
Fig. 5. 72 Ingreso programas.....	88
Fig. 5. 73 Modificación programas.....	89
Fig. 5. 74 Eliminación programas.....	89
Tutores	
Fig. 5. 75 Ingreso tutores.....	90
Fig. 5. 76 Modificación tutores.....	90
Fig. 5. 77 Eliminación tutores.....	91
Estudiantes	
Fig. 5. 78 Ingreso estudiantes.....	91
Fig. 5. 79 Modificación estudiantes.....	92
Fig. 5. 80 Eliminación estudiantes.....	92
Programas Tutores	

Fig. 5. 81 Ingreso programas tutores	93
Fig. 5. 82 Modificación programas tutores	93
Fig. 5. 83 Eliminación programas tutores	94

Notas Programas

Fig. 5. 84 Ingreso notas programas	94
Fig. 5. 85 Modificación notas programas.....	95
Fig. 5. 86 Eliminación notas programas.....	95

Tesis

Fig. 5. 87 Ingreso tesis	96
Fig. 5. 88 Modificación tesis.....	96
Fig. 5. 89 Eliminación tesis.....	97

Usuarios

Fig. 5. 90 Ingreso usuarios	97
Fig. 5. 91 Modificación usuarios.....	98
Fig. 5. 92 Eliminación usuarios.....	98

Fig. 5. 93 Diagrama Entidad Relación	99
--	----

Manual de Usuario

Fig. 5. 94 Inicio de sesión	128
Fig. 5. 95 Selección de la aplicación	128
Fig. 5. 96 Menú principal de la aplicación Programas estudiantes	129
Fig. 5. 97 Menú principal aplicación trámites documentarios	129
Fig. 5. 98 Elementos del instalador	130
Fig. 5. 99 Aceptación de términos de uso de Crystal Reports	130
Fig. 5. 100 Instalación de Crystal Reports	131
Fig. 5. 101 Selección de la carpeta de instalación.....	131
Fig. 5. 102 Finalización de la instalación.....	132

INDICE DE TABLAS

Tabla 5. 1 Institución	100
Tabla 5. 2 Dependencia.....	101
Tabla 5. 3 Empleado dependencia	102
Tabla 5. 4 Oficina.....	103
Tabla 5. 5 Empleadoscepos.....	104
Tabla 5. 6 Documentos entrada.....	105
Tabla 5. 7 Documentos entrada estudiantes.....	107
Tabla 5. 8 Documento salida.....	108
Tabla 5. 9 Resoluciones de entrada.....	109
Tabla 5. 10 Resoluciones	110
Tabla 5. 11 Facultades.....	111
Tabla 5. 12 Programas.....	112
Tabla 5. 13 Tutores	113
Tabla 5. 14 Estudiantes	115
Tabla 5. 15 Programas tutores.....	116
Tabla 5. 16 Notas programas	117
Tabla 5. 17 Tesis	118
Tabla 5. 18 Usuarios	119

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

“Desarrollo e implantación de un sistema informático en el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.”

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

En el Ecuador, existe una gran dependencia tecnológica, el uso de nuevas tecnologías para suprimir procesos manuales e incrementar la productividad de las empresas está alcanzando niveles impresionantes; la necesidad de automatizar todos los procesos que sean posibles dentro de las oficinas de las instituciones públicas y privadas es muy importante y a la vez el manejo de documentos dentro de las organizaciones es más complicado.

En la provincia de Tungurahua el uso de las nuevas tecnologías para la eliminación de procesos manuales abarca la mayoría de los campos de trabajo, pero la despreocupación por parte de las autoridades pertinentes no permite una adecuada utilización de estas tecnologías.

Preocupándose de este retraso tecnológico y teniendo en cuenta los beneficios que brinda la eliminación de los procesos manuales, las autoridades del Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato han optado por el desarrollo e implantación de un sistema informático, que les permita el manejo administrativo de los procesos que se realizan en la dependencia universitaria.

El sistema informático tiene como objetivo reducir al mínimo las contrariedades que se presentan al realizar manualmente el manejo de los documentos, además de incrementar la productividad de los usuarios encargados del manejo de la información.

1.2.2 Análisis crítico

La despreocupación por parte de las autoridades pertinentes del “CEPOS”, ha dado origen a manejar la información de la oficina en una forma inadecuada, a tal punto que se ha convertido en un trabajo tedioso e inseguro; de ahí, la importancia de implementar un sistema que permita la automatización de este trabajo para agilizar los procesos que se realizan todos los días e incrementar la productividad de los empleados encargados de la utilización del sistema.

1.2.3 Prognosis

En el caso que el “CEPOS” continua sin el desarrollo e implantación del sistema, en un momento dado llegará a un colapso del manejo de sus documentos y peor aún a la pérdida de datos de los estudiantes que cursan los diferentes programas de posgrado, lo que sería catastrófico, debido a la importancia de la información, además el manejo de la misma se verá afectada por el incremento de los escritos que se tienen que realizar.

1.3 Formulación del problema

¿Qué problemas solucionaría la implantación de un sistema para el manejo administrativo en el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato?

1.4 Preguntas directrices

- ¿Cuenta con un sistema para el manejo administrativo en la oficina del “CEPOS”?
- ¿De qué manera incidirá el desarrollo e implantación del nuevo sistema en las oficinas de la institución?
- ¿Qué herramientas de hardware y software se utilizará para el desarrollo e implantación del sistema informático?
- ¿Qué resultados se obtendrá con la implantación del sistema informático?

1.5 Delimitación del problema

Desarrollo e implantación de un sistema informático en el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato se realizará en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en el período comprendido entre los meses de junio de 2008 y abril de 2009.

1.6 Justificación

Para el “CEPOS”, la implantación del sistema informático para el manejo administrativo es un recurso indispensable, debido al tedioso trabajo que representa para las personas encargadas de manejar los documentos generados.

La implantación y utilización de este software es necesario, debido a las grandes ventajas que se puede obtener; el ahorro de tiempo en cuanto a la manipulación de los documentos, es uno de los aspectos primordiales, así como llevar un registro de todos los documentos de los estudiantes y de igual manera los archivos enviados por la misma, será una de las formas de control para evitar el desvío de la información.

Además, el tiempo empleado para el acceso a los registros y archivos vetustos se reduce considerablemente, por lo que la productividad en general del usuario encargado aumenta considerablemente.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema informático de registro de los documentos de oficina, estudiantes e inventario que se manejan en el Centro de Estudios de Posgrado.

1.7.2 Objetivos específicos

- Determinar la existencia de un sistema informático para el control de los trámites documentarios del Centro de Estudios de Postgrado.

- Desarrollar un software para el control de trámites documentarios del Centro de Estudios de Postgrado.
- Implantar el sistema propuesto y realizar las pruebas correspondientes para verificar el correcto funcionamiento del mismo.
- Evaluar los resultados obtenidos de la implantación del sistema informático.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Se realizó una investigación en los archivos de la biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, para determinar si existen proyectos de investigación similares al presente; llegando a la conclusión de la inexistencia de proyectos de características similares; además, en los diferentes trabajos revisados se emplearon diversas metodologías para el desarrollo de software, lo cual podrá servir como guías en el desarrollo de este proyecto.

Es necesario manifestar, que en el “CEPOS” no existe algún tipo de software similar al presente trabajo presentado, además se puede mencionar que la Universidad Técnica de Ambato no cuenta con un sistema con las características ya mencionadas.

Realizada una investigación en Internet, se constató que sistemas similares al propuesto existen muy pocos, por ejemplo: Lotus Notes de IBM, que presentan características similares al software propuesto en uno de sus módulos.

2.2 Fundamentación Legal

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS - UTA)

Presentación

Una clara visión de la universidad que deseamos para el futuro, es la línea de liderazgo, indispensable para determinar las acciones y proyectos que se deben fortalecer, así como también aquellos que se deben iniciar para avanzar con rapidez y solidez en esa dirección. En el corto plazo es posible observar algunos resultados; pero la mayoría de ellos servirán como plataforma para algunos proyectos a futuro, los proyectos que deben emprenderse no son los que den frutos inmediatos, sino los que contribuyan en mayor medida a la consolidación que la universidad demanda.

El sistema de Posgrado de la UTA debe consolidarse como uno de los mejores del país en términos de calidad, diversidad y respuesta a los requerimientos del sistema de Educación Superior y de los sectores productivo, social, y gubernamental. Un sistema que mediante un crecimiento sostenido permita establecer programas de maestría en todas las unidades académicas de la Universidad, programas de doctorado de cuarto nivel que permitan formar profesionales que necesitan las Instituciones de Nivel Superior, un sistema de postgrado flexible, con calidad y excelencia.

En que tanto estudiantes como docentes puedan acceder a toda la riqueza y variedad de programas que ofrezca la institución. Este sistema debe integrar los esfuerzos de las facultades y asegurar el uso pleno de la infraestructura universitaria, así como también garantizar la participación de los mejores académicos de la universidad.

Antecedentes y Justificación

La Universidad Técnica de Ambato, ante la imperiosa necesidad de preparar profesionalmente a la juventud del centro del país, nace históricamente como Instituto Superior de Contabilidad, Gerencia Técnica Industrial, en el año de 1959, el mismo que a partir de 1963 se oficializa como Centro de Educación Superior amparado por su Ley, el 14 de abril de 1969. El Congreso Nacional crea la Universidad Técnica de Ambato según Ley N° 69-05, publicado en el Registro Oficial N° 161 del 18 de abril del mismo año. Se establece con tres especialidades: Administración y Gerencia, Auditoría y Contabilidad, y Técnica Industrial, convirtiéndose las dos primeras en Facultad de Administración con sus dos escuelas: Administración Pública y Privada; y la última, en la Facultad de Auditoría.

La cúspide del sistema educativo está representada por los estudios de postgrado, lo que ha llevado a que el mundo actual dedique especial atención a este nivel educativo, que conjuga la investigación y la docencia para formar profesionales al más alto nivel, e investigadores y docentes capaces de generar soluciones a problemas de carácter nacional y universal contribuyendo de esta manera al desarrollo de los diversos campos del conocimiento. El Posgrado en la UTA se implementa a partir del 17 de diciembre de 1997, en que se crea el CEPOS-UTA. Desde su creación se ha desarrollado una serie de propuestas de formación de cuarto nivel orientadas a satisfacer de manera eficiente las necesidades de la sociedad y garantizar así el éxito de sus egresados en un mundo globalizado y competitivo.

La crisis económica y la obligada incorporación del país a un mundo globalizado, influyen en la definición de objetivos y metas en la formación universitaria y particularmente en el Posgrado.

La tendencia mundial hacia la globalización económica y la internacionalización de la Educación Superior son más definidas, en consecuencia las demandas que plantea la sociedad a las Universidades son evidentes:

- Incrementar la proporción de investigadores, científicos y sociales en relación con la población nacional.
- Capacitar con alto grado de formación a profesionales para satisfacer las necesidades de los distintos sectores y niveles de la comunidad.
- Preparar a hombres y mujeres autónomas y creativas, críticas e innovadoras y sobre todo capaces y comprometidas para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

Los Programas de Posgrado no solo debe limitarse a la preparación y a la actualización de académicos, profesores e investigadores, sino también en el mismo nivel de importancia a la formación de expertos y especialistas del más alto nivel, capaces de contribuir a la innovación y al desarrollo tecnológico en los sectores de la producción y los servicios. A los alumnos del posgrado se les debe establecer mayores opciones para complementar y enriquecer su formación en función de sus intereses personales y articular programas conjuntos con una cobertura más amplia que responda a los avances del conocimiento y requerimientos sociales.

Es conveniente que los programas de posgrados se puedan manejar con proyectos docentes y de investigación, con enfoque multidisciplinario de dimensión nacional e internacional, en un esquema de movilidad horizontal de académicos y estudiantes. Estas iniciativas contribuirán a promover el estudio, la comprensión y la búsqueda de soluciones a los problemas de la sociedad actual, mediante proyectos de formación e investigación, desde el punto de vista administrativo y

de organización, al conjuntar esfuerzos y medidas de colaboración, intercambio y participación, hacia un objetivo central, contribuyen a la excelencia en los programas de posgrado.

El modelo de Posgrado hace énfasis en la condición de los programas, instancias académicas colegiadas, dado que cada programa cuenta con un comité académico, responsable de conducirlo con total libertad de acción. Estos organismos están integrados por los Decanos de las Facultades o Directores de las unidades académicas participantes, el Coordinador y un profesor del programa. Uno de los aspectos importantes del Posgrado en la UTA, es la evaluación, en el que se da especial atención a la opinión y sugerencias de los académicos y alumnos, con la finalidad de mantener una calidad acorde a los más exigentes estándares y normas nacionales e internacionales.

La UTA con tal esquema, ha buscado mantener y acrecentar sus estudios de posgrado, y propone la capacitación de sus profesores e investigadores al más alto nivel en todas las áreas del saber, igualmente se encuentran proyectando su infraestructura constituida por instalaciones, laboratorios y equipos, con la tecnología más avanzada, para dar sustento a la vida académica; el perfeccionamiento permanente de prácticas y procesos de formación y el ofrecer más facilidades para acceso a sistemas de información, bibliotecas y laboratorios, permitirán una formación sólida, docencia de alto nivel e investigación de frontera.

Visión del Centro de Estudios de Posgrado

El CEPOS - UTA consolidará su calidad, diversidad y respuesta a los requerimientos de la Educación Superior y de los sectores productivos, social y gubernamental, para lo cual soportará un crecimiento sostenido que permita

establecer programas de maestría en todas las unidades académicas de la UTA, un programa de doctorado de cuarto nivel que forme doctores para satisfacer las necesidades de las Instituciones de Educación Superior y de los Centros de Investigación del país; un sistema de postgrado flexible que permita tanto a estudiantes como a docentes el acceso a toda la riqueza y variedad de programas académicos que oferta la Institución con calidad y excelencia.

Este sistema debe integrar los esfuerzos de las facultades y asegurar el uso pleno de la infraestructura universitaria así como también garantizar la participación de los mejores académicos de la UTA.

Misión del Centro de Estudios de Posgrado

Los cambios sociales, científicos experimentados en el mundo deben ser contemplados en el sistema de Posgrado de forma tal, que el sistema se adapte a las necesidades presentes y a las exigencias futuras. En la implantación de los estudios de Posgrado como en el desarrollo de todo nuevo proyecto, es cuando a la luz de los nuevos propósitos y objetivos se presentan las grandes e irrepetibles oportunidades de ajustar esquemas, de revisar y rectificar más procedimientos, de precisar perfiles, en suma, de llevarla a la práctica la visión que se tiene a futuro y difundir los estudios de posgrado como una mística en los diversos ámbitos universitarios.

Es en el inicio de un programa cuando se presentan los mayores riesgos, desde las complejidades administrativas del arranque hasta las dudas sobre las metas, desde la resistencia de quienes se sienten amenazados por lo nuevo, hasta las dificultades que imponen los procedimientos modernos de comunicación y trabajo conjunto. Estas oportunidades y riesgos diferencian el inicio de otros eventos.

Los errores tendrán serias repercusiones sino se corrigen oportunamente y los aciertos constituirán las semillas cuyos frutos se podrán cosechar por muchos años si son cultivados adecuadamente. El concepto de Posgrado de la UTA tiene que estar ligado al carácter de Institución Pública de nuestra universidad, a la autonomía y al compromiso con la sociedad, que se traduce en el compromiso permanente y concentrado, a la tarea de generar y transmitir nuevos conocimientos.

2.3 Categorías Fundamentales

2.3.1 Sistema

Un sistema (lat. systema, proveniente del griego σύστημα) es un conjunto ordenado de elementos cuyas propiedades se interrelacionan e interactúan de forma armónica entre sí, de forma tal que un cambio en un elemento afecta al conjunto de todos ellos. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.

2.3.2 Sistema operativo

El conjunto de programas informáticos que permite la administración eficaz de los recursos de una computadora es conocido como sistema operativo o software de sistema. Estos programas comienzan a trabajar apenas se enciende el equipo, ya que gestionan el hardware desde los niveles más básicos y permiten además la interacción con el usuario.

Cabe destacar que los sistemas operativos no funcionan sólo en las computadoras. Por el contrario, este tipo de sistemas se encuentran en la

mayoría de los dispositivos electrónicos que utilizan microprocesadores: el software de sistema posibilita que el aparato cumpla con sus funciones (por ejemplo, un teléfono móvil o un reproductor de DVD, un juego de video, etc.).

En sistemas grandes, el sistema operativo tiene incluso mayor responsabilidad y poder, es como un policía de tráfico, se asegura de que los programas y usuarios que están funcionando al mismo tiempo no interfieran entre ellos. El sistema operativo también es responsable de la seguridad, asegurándose de que los usuarios no autorizados no tengan acceso al sistema.

2.3.3 Sistema informático

Es el conjunto de hardware, software y de un soporte humano. Un sistema informático típico emplea una computadora que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. La computadora personal o PC, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que los envuelven, resultan de por sí un ejemplo de un sistema informático. Incluso la computadora más sencilla se clasifica como un sistema informático, porque al menos dos componentes (hardware y software) tienen que trabajar unidos. Pero el genuino significado de "sistema informático" viene mediante la interconexión. Muchos sistemas informáticos pueden interconectarse, esto es, unirse para convertirse en un sistema mayor. La interconexión de sistemas informáticos puede tornarse difícil debido a incompatibilidades. A veces estas dificultades ocurren a nivel de hardware, mientras que en otras ocasiones se dan entre programas informáticos que no son compatibles entre sí.

2.3.4 Software

El concepto de software va más allá de los programas de cómputo en sus distintos estados: código fuente, binario o ejecutable; también su documentación, datos a procesar e información de usuario es parte del software: es decir, abarca todo lo intangible, todo lo "no físico" relacionado.

2.3.5 Base de Datos

Una base o banco de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. El contenido de una base de datos engloba a la información concerniente de una organización o de cualquier entidad de quién se pueda tomar información para almacenarla, de tal manera, que los datos estén disponibles para los usuarios, entre las finalidades de la base de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla.

Los tres componentes principales de un sistema de base de datos son el hardware, el software DBMS y los datos a manejar, así como el personal encargado del manejo del sistema.

2.3.6 Esquema de base de datos

Es la estructura por la que está formada la base de datos, se especifica por medio de un conjunto de definiciones que se expresa mediante un lenguaje especial llamado lenguaje de definición de datos (DDL).

2.3.7 Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS)

Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica. El objetivo primordial de un sistema manejador base de datos, es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la base de datos.

Todas las peticiones de acceso a la base, se manejan centralizadamente por medio del DBMS, por lo que este paquete funciona como interface entre los usuarios y la base de datos.

2.3.8 Administrador de base de datos (DBA)

Es la persona o equipo de personas profesionales responsables del control y manejo del sistema de base de datos, generalmente tiene(n) experiencia en DBMS, diseño de bases de datos, sistemas operativos, comunicación de datos, hardware y programación.

2.3.9 Tabla en la base de datos

Se refiere al tipo de modelamiento de datos, donde se guardan los datos recolectados por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de Hoja de cálculo.

2.3.10 Las tablas se componen de dos estructuras:

- *Campo*: Corresponde al nombre de la columna. Debe ser único y además de tener un tipo de dato asociado.
- *Registro*: Corresponde a cada fila que compone la tabla. Allí se componen los datos y los registros. Eventualmente pueden ser nulos en sus almacenamientos.
- *Archivo*: Colección de registros almacenados siguiendo una estructura homogénea.
- *Atributos*: Son los diferentes campos que conforman la estructura de la tabla.

En la definición de cada campo, debe existir un nombre único, con su tipo de dato correspondiente. Esto es útil a la hora de manejar varios campos en la tabla, ya que cada nombre de campo debe ser distinto entre sí. A los campos se les puede asignar, además, propiedades especiales que afectan a los registros insertados.

El campo puede ser definido como índice o auto incrementable, lo cual permite que los datos de ese campo cambien solos o sea el principal indicar a la hora de ordenar los datos contenidos. Cada tabla creada debe tener un nombre único en la cada Base de Datos, haciéndola accesible mediante su nombre o su sinónimo (dependiendo del tipo de base de datos elegida). La estructura de las tablas viene dado por la forma de un archivo plano, los cuales en un inicio se componían de un modo similar.

2.3.11 SQL Server

Microsoft SQL Server 2005 es una plataforma de base de datos que se utiliza en el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) a gran escala, el almacenamiento de datos y las aplicaciones de comercio electrónico.

2.3.12 Componentes de SQL Server 2005:

- Motor de base de datos
- Reporting Services
- Analysis Services
- Notification Services
- Integration Services
- Búsqueda de texto
- Réplica
- Service Broker

2.3.12.1 Motor de base de datos

Es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. El Database Engine proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes de una empresa.

2.3.12.2 Reporting Services (SSRS)

Es una plataforma de creación de informes, basada en un servidor, que ofrece una extensa gama de informes de datos de orígenes, datos

relacionales y multidimensionales. Reporting Services contiene componentes de procesamiento, un completo conjunto de herramientas que sirven para crear y administrar informes, y una interfaz de programación de aplicaciones (API) con la que los programadores pueden integrar o ampliar el procesamiento de datos e informes en aplicaciones personalizadas.

Los informes que se generan pueden basarse en datos relacionales o multidimensionales de SQL Server, Analysis Services, Oracle o cualquier proveedor de datos de Microsoft .NET Framework, como ODBC u OLE DB.

2.3.12.3 Analysis Services

Es el servicio esencial que permite llevar a cabo un rápido análisis de datos empresariales y proporciona funciones de procesamiento analítico en línea (OLAP) y de minería de datos en aplicaciones de Business Intelligence.

2.3.12.4 Notification Services

Es una plataforma para desarrollar aplicaciones que generen y envíen notificaciones; es además el motor que ejecuta dichas aplicaciones. Puede utilizar Notification Services para generar y enviar a tiempo mensajes personalizados a miles o incluso millones de suscriptores, y entregar los mensajes a una amplia variedad de aplicaciones y dispositivos.

2.3.12.5 Integration Services (SSIS)

Es el componente de extracción, transformación y carga (ETL) de SQL Server 2005. Sustituye al componente de ETL de SQL Server anterior, Servicios de transformación de datos (DTS), además es una plataforma para la creación de soluciones de integración de datos y de transformaciones de datos de alto rendimiento. También se puede mencionar que se puede utilizar para resolver complejos problemas empresariales, mediante la copia o descarga de archivos, el envío de mensajes de correo electrónico como respuesta a eventos, la actualización de almacenes de datos, la limpieza y minería de datos, y la administración de objetos y datos de SQL Server.

2.3.12.6 Búsqueda de texto

SQL Server contiene la funcionalidad necesaria para realizar consultas de texto en datos basados en caracteres sin formato contenidos en tablas de SQL Server. Las consultas de texto pueden contener palabras y frases, o formas diversas de una palabra o frase. La búsqueda de texto permite la indexación rápida y flexible en consultas basadas en palabras clave de datos de texto almacenados en una base de datos de Microsoft SQL Server.

2.3.12.7 Réplica

La réplica es un conjunto de tecnologías destinadas a la copia y distribución de datos y objetos de base de datos de una base de datos a otra, para luego sincronizar ambas bases de datos, con el fin de mantener

su coherencia. La réplica permite distribuir datos entre diferentes ubicaciones y entre usuarios remotos o móviles mediante redes locales y de área extensa, conexiones de acceso telefónico, conexiones inalámbricas e Internet. SQL Server proporciona tres tipos de réplica, cada uno con distintas capacidades: réplica transaccional, réplica de mezcla y réplica de instantáneas.

- *La réplica transaccional* se usa normalmente en escenarios servidor a servidor que requieren un alto rendimiento, como por ejemplo, la mejora de la escalabilidad y la rentabilidad, el almacenamiento de datos y la creación de informes, la integración de datos procedentes de varios sitios, la integración de datos heterogéneos y la descarga del procesamiento por lotes.
- *La réplica de mezcla* se ha diseñado principalmente para las aplicaciones móviles o de servidores distribuidos que pueden encontrarse con conflictos de datos. Los escenarios más frecuentes son: el intercambio de datos con usuarios móviles, las aplicaciones de punto de venta (POS) a consumidores, y la integración de datos de varios sitios.
- *La réplica de datos* se usa para proporcionar el conjunto de datos inicial para la réplica transaccional y de mezcla; también se puede usar cuando está indicada una actualización completa de los datos. Con estos tres tipos de réplica, SQL Server proporciona un sistema eficaz y flexible para la sincronización de datos en toda la organización.

2.3.12.8 Service Broker

Proporciona la compatibilidad con SQL Server Database Engine (Motor de base de datos de SQL Server) nativo para las aplicaciones de mensajería y

colas. De este modo, resulta más fácil para los programadores crear aplicaciones complejas que usan los componentes de Database para la comunicación entre bases de datos distintas. Los programadores pueden usar Service Broker para crear con facilidad aplicaciones distribuidas y confiables.

2.3.13 Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje artificial que puede ser usado para controlar el comportamiento de una computadora. Estos se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas. En su uso, un lenguaje de programación puede acercarse a la forma humana de expresarse y, por eso, este tipo de lenguajes es llamado de alto nivel. Esto significa que utilizan palabras y formas en sus estructuras que se asemejan al lenguaje natural (especialmente al inglés).

En cambio, aquellos lenguajes que se aproximan más a la forma en la cual la computadora se maneja, son llamados lenguajes de bajo nivel. Esto significa que lo que el programador deba escribir se acercará al lenguaje máquina, que es, en definitiva, lo que las computadoras pueden interpretar.

2.3.14 Microsoft Visual C# .NET 2005

Es un lenguaje de programación diseñado para crear una amplia gama de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. Este lenguaje de programación es simple, eficaz, con seguridad de tipos y orientado a

objetos. Con sus diversas innovaciones, C# permite desarrollar aplicaciones rápidamente y mantiene la expresividad y elegancia de los lenguajes de tipo C. Es una herramienta con un editor de código completo, plantillas de proyecto, diseñadores, asistentes para código, un depurador eficaz y fácil de usar. La biblioteca de clases .NET Framework ofrece acceso a una amplia gama de servicios de sistema operativo y a otras clases útiles y adecuadamente diseñadas que aceleran el ciclo de desarrollo de manera significativa.

2.3.15 Lenguaje C#

La sintaxis de C# es muy expresiva, aunque cuenta con menos de 90 palabras clave; también es sencilla y fácil de aprender. La sintaxis de C# basada en signos de llave podrá ser reconocida inmediatamente por cualquier persona familiarizada con C, C++ o Java. Los desarrolladores que conocen cualquiera de estos lenguajes pueden empezar a trabajar de forma productiva en C# en un plazo muy breve.

Como lenguaje orientado a objetos, C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método Main que es el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de definiciones de clase. Además de estos principios básicos orientados a objetos, C# facilita el desarrollo de componentes de software a través de varias construcciones de lenguaje innovadoras, entre las que se incluyen:

- Firmas de métodos encapsulados denominadas delegados, que permiten notificaciones de eventos con seguridad de tipos.

- Propiedades, que actúan como descriptores de acceso para variables miembro privadas.
- Atributos, que proporcionan metadatos declarativos sobre tipos en tiempo de ejecución.
- Comentarios en línea de documentación XML.

Si necesita interactuar con otro software de Windows, como objetos COM o archivos DLL nativos de Win32, podrá hacerlo en C# mediante un proceso denominado "interoperabilidad". La interoperabilidad permite que los programas de C# realicen prácticamente lo mismo que una aplicación de C++ nativa. C# admite incluso el uso de punteros y el concepto de código "no seguro" en los casos en que el acceso directo a la memoria es absolutamente crítico.

2.3.16 Arquitectura de la plataforma .NET Framework

Los programas de C# se ejecutan en .NET Framework, un componente que forma parte de Windows y que incluye un sistema de ejecución virtual denominado Common Language Runtime (CLR) y un conjunto unificado de bibliotecas de clases.

CLR es la implementación comercial de Microsoft de Common Language Infrastructure (CLI), norma internacional que constituye la base para crear entornos de ejecución y desarrollo en los que los lenguajes y las bibliotecas trabajan juntos sin problemas. El código fuente escrito en C# se compila en un lenguaje intermedio (IL) conforme con la especificación CLI. El código de lenguaje intermedio, junto con recursos tales como

mapas de bits y cadenas, se almacena en disco en un archivo ejecutable denominado ensamblado, cuya extensión es .exe o .dll generalmente. Un ensamblado contiene un manifiesto que ofrece información sobre los tipos, la versión, la referencia cultural y los requisitos de seguridad del ensamblado.

2.3.17 Programación por capas

La programación por capas es un estilo de programación en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería el modelo de interconexión de sistemas abiertos.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la API que existe entre niveles. En el diseño de sistemas informáticos actual se suele usar las arquitecturas multinivel o Programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten). El diseño más utilizado actualmente es el diseño en tres niveles (o en tres capas).

2.3.18 Capas y niveles

- *Capa de presentación:* es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario.
- *Capa de negocio:* es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
- *Capa de datos:* es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador, si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores.

Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.

Si, por el contrario, fuese la complejidad en la capa de negocio lo que obligase a la separación, esta capa de negocio podría residir en uno o más ordenadores que realizarían solicitudes a una única base de datos. En sistemas muy complejos se llega a tener una serie de ordenadores sobre los cuales corre la capa de datos, y otra serie de ordenadores sobre los cuales corre la base de datos. En una arquitectura de tres niveles, los términos "capas" y "niveles" no significan lo mismo ni son similares. El término "capa" hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico:

Presentación/ Lógica de Negocio/ Datos.

En cambio, el término "nivel" corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. Por ejemplo:

- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en un solo ordenador (Presentación+lógica+datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y un nivel.
- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en dos ordenadores (presentación + lógica, lógica + datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y dos niveles.
- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en tres ordenadores (presentación, lógica, datos). La arquitectura que la define es: solución de tres capas y tres niveles.

2.4 Hipótesis

El desarrollo e implantación de un sistema informático en el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, incrementó la seguridad del control de los datos que permitió organizar de manera segura el registro histórico de los documentos que se emiten a diario desde sus oficinas.

2.5 Determinación de Variables

2.5.1 Variable independiente

Sistema Informático para el Control Administrativo.

2.5.2 Variable dependiente

Control administrativo del Centros de Estudios de Posgrado.

2.5.3 Gráfica de inclusión de variables

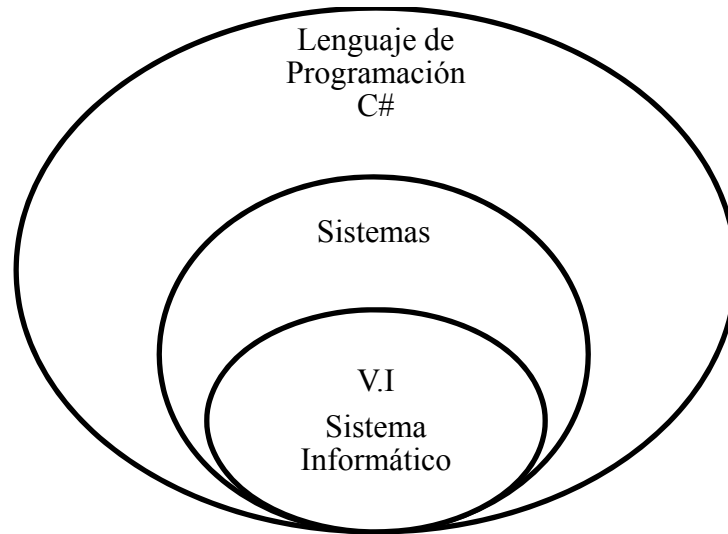


Fig. 1 Gráfica de Inclusión de variables lógico

Elaborado por el Investigador

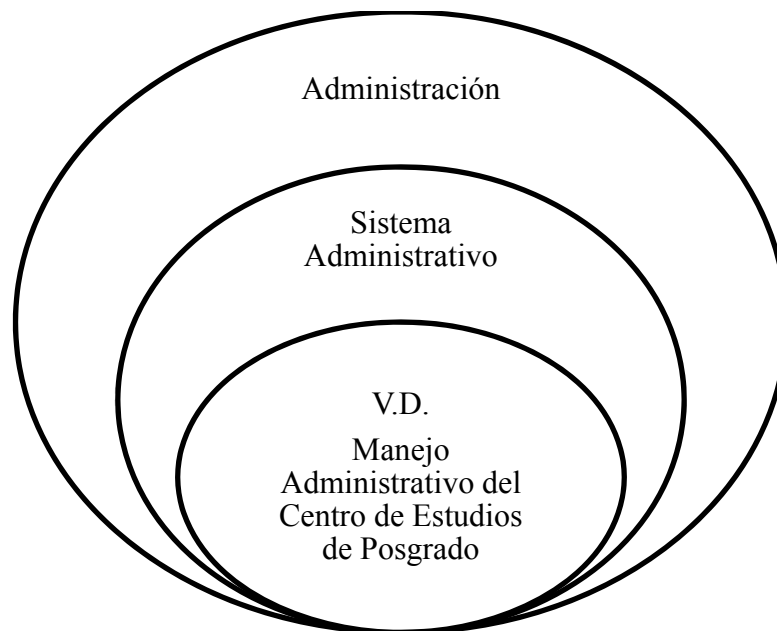


Fig. 2 Gráfica de Inclusión de variables

Elaborado por el Investigador

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Paradigma cualitativo

La presente investigación se orienta hacia un enfoque cualitativo, de los procesos que se efectúan en el Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

3.1.2 Paradigma cuantitativo

El presente tema de investigación, puede ser abordado desde un enfoque cuantitativo, fundamentado en el positivismo lógico, que permiten hallar las causas y las razones de los hechos desde un campo técnico.

3.2 Modalidad básica de la investigación

3.2.1 Investigación de campo

Se ha empleado la investigación de campo debido a que permite obtener información relacionada a las causas que originan el problema en el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

3.2.2 Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es necesaria dentro del proceso de ejecución del presente proyecto de investigación, que permite la ampliación del tema central de la investigación.

3.2.3 Proyecto factible

La presente investigación es un proyecto factible de realizar porque soluciona los problemas detectado en el Centro de Estudios de Posgrado, además, la presente investigación no incurre en gastos significativos, debido a la que dependencia universitaria cuenta con los recursos tecnológicos necesarios.

3.3 Nivel o tipo de investigación

La investigación es de nivel exploratorio, debido a la necesidad de conocer la dependencia para investigar las causas del problema. Llega al nivel descriptivo, porque analiza las causas y la implicación de la entidad. Y correlacional por que

establece una relación entre causa y efecto, entre la variable dependiente y la variable independiente, proponiendo una alternativa de solución.

3.4 Población y muestra

En el Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato la población con la que se va a trabajar es reducida por tanto pasa a ser la muestra.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El sistema a desarrollarse para el “CEPOS” está planteado de acuerdo a los requerimientos solicitados por su director.
- La ejecución del proyecto en el “CEPOS” es factible, porque cuenta con todos los recursos de hardware y software necesarios para la implantación.
- Además la institución cuenta con el equipo necesario para capacitar al personal para el correcto uso del sistema, luego de su desarrollo en el plazo establecido y la disminución de errores a la hora del manejo de los documentos de la oficina.

4.2 Recomendaciones

- Analizar detenidamente cada uno de los requerimientos del sistema para desarrollar una aplicación que satisfaga todas las necesidades de los usuarios.
- Es necesario entrevistar a todos los miembros de la empresa u institución para abarcar con mayor factibilidad las exigencias del sistema.

- Luego del desarrollo e implantación del sistema, realizar las pruebas correspondientes con datos reales y un gran volumen de información.
- Si es el caso que en las pruebas de caja blanca y caja negra surgiere algún error realizar las modificaciones correspondientes para que el sistema funcione al máximo.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 Análisis de factibilidad

5.1.1 Factibilidad operativa

Al iniciar el presente trabajo de investigación, se realizó el levantamiento de la información, en el cual se identificó todas las actividades necesarias para alcanzar el objetivo propuesto.

5.1.2 Factibilidad económica

El presente proyecto de investigación es factible de realizarlo en el ámbito económico, ya que la institución cuenta con todos los recursos tecnológicos para ser empleados en la ejecución del proyecto.

5.1.3 Factibilidad Técnica

La institución cuenta con los recursos tecnológicos necesarios, que permiten que el desarrollo e implementación del sistema información se realice adecuadamente.

5.2 Análisis de la Aplicación

5.2.1 Diagramas UML

5.2.1.1 Diagramas de Casos de Uso

i. Actores

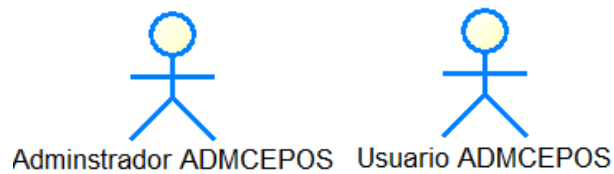


Fig. 5. 1 Actores

Elaborado por el Investigador

ii. Institución

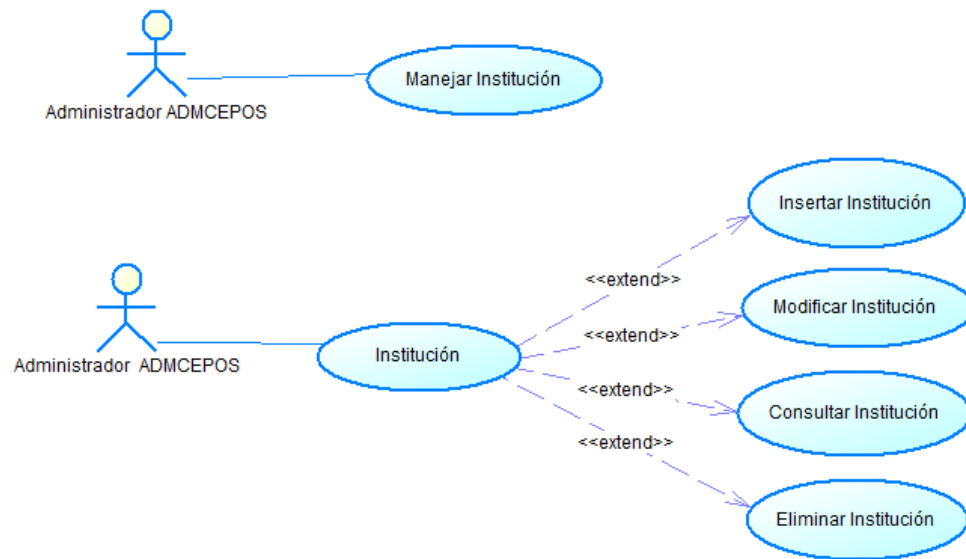


Fig. 5. 2 Casos de Uso Institución Administrador

Elaborado por el Investigador

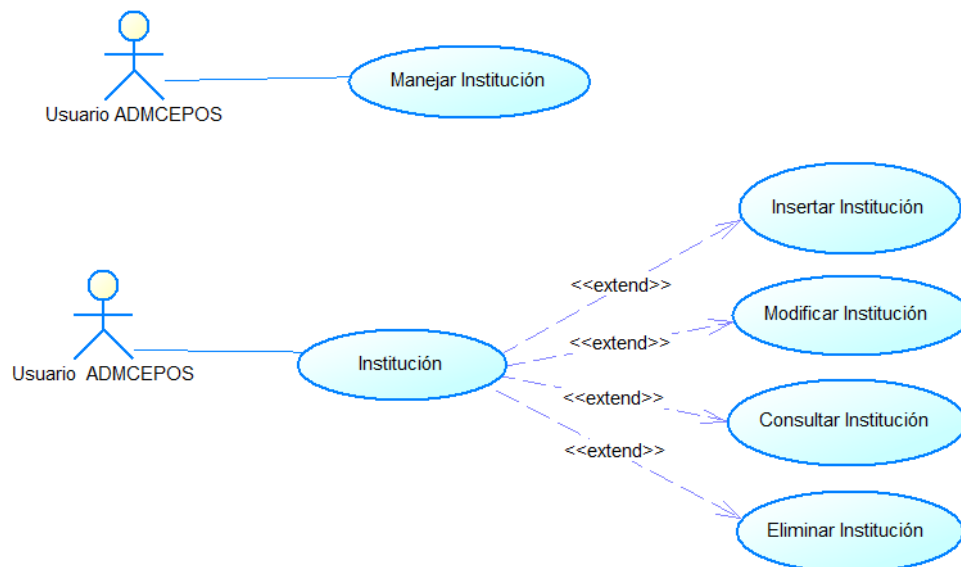


Fig. 5. 3 Casos de Uso Institución Usuario

Elaborado por el Investigador

iii. Dependencia

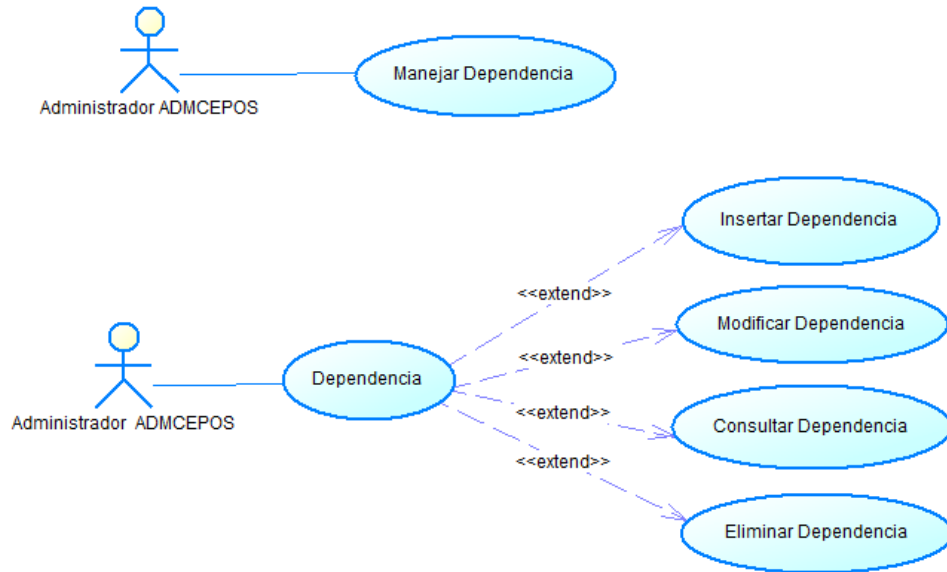


Fig. 5. 4 Casos de Uso Dependencia Administrador

Elaborado por el Investigador

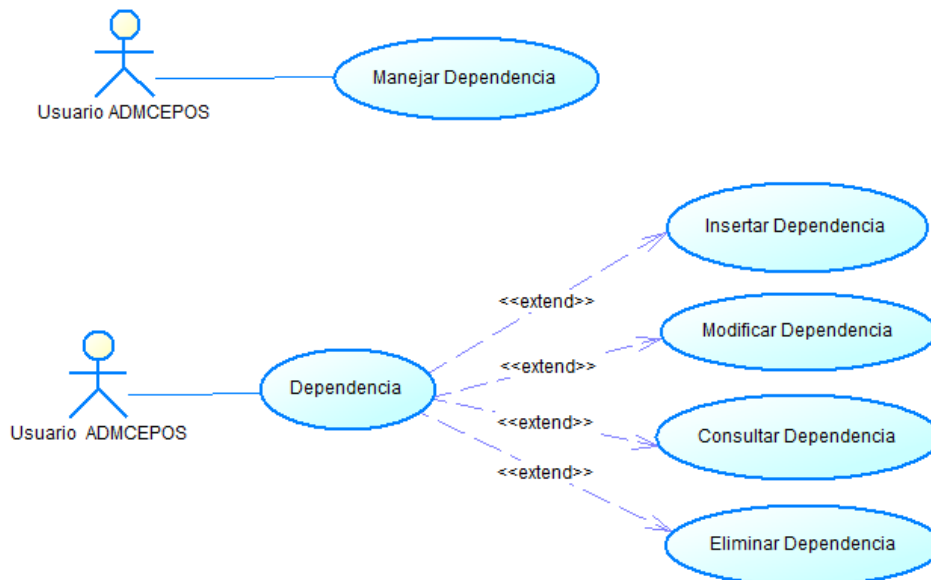


Fig. 5. 5 Casos de Uso Dependencia Usuario

Elaborado por el Investigador

iv. Empleados Dependencias

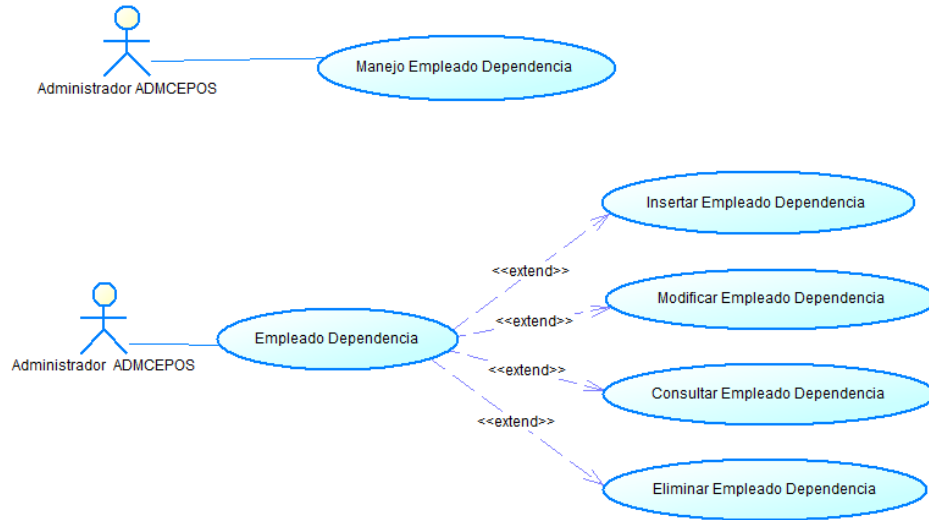


Fig. 5. 6 Casos de Uso Empleado Dependencia Administrador

Elaborado por el Investigador

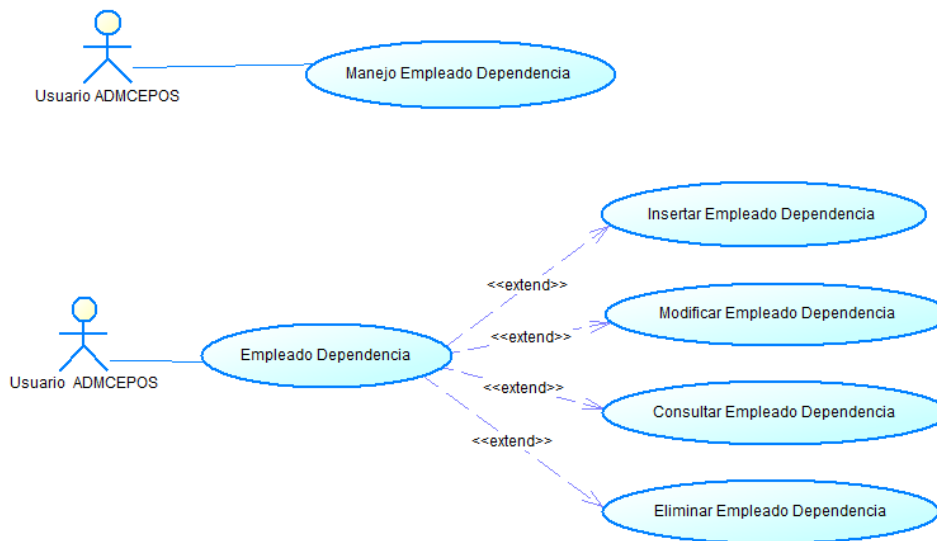


Fig. 5. 7 Casos de Uso Empleado Dependencia Usuario

Elaborado por el Investigador

v. **Oficina**

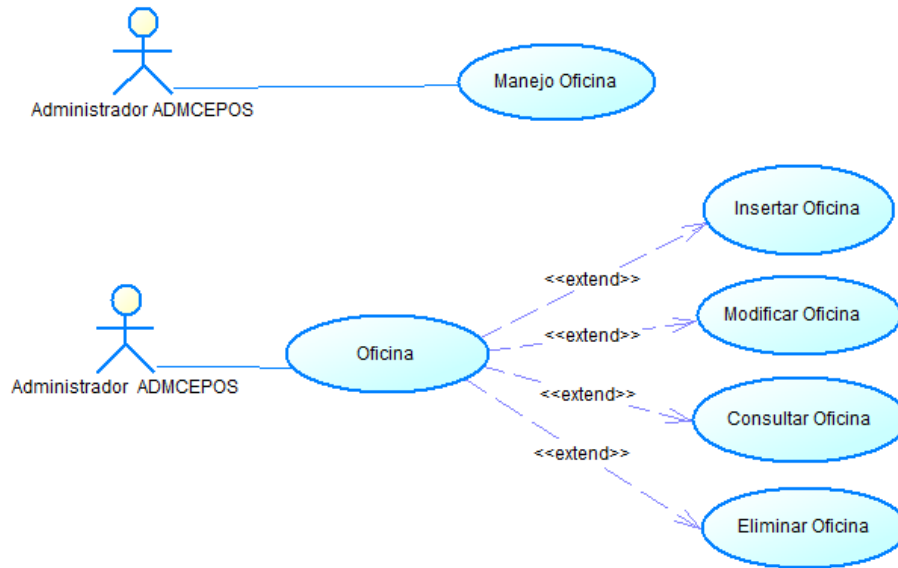


Fig. 5. 8 Casos de Uso Oficina Administrador

Elaborado por el Investigador

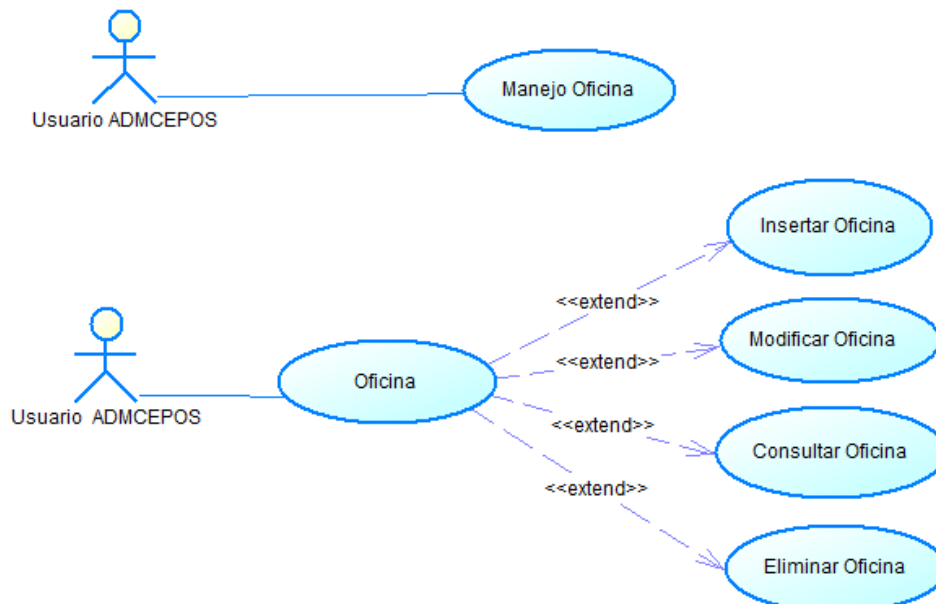


Fig. 5. 9 Casos de Uso Oficina Usuario

Elaborado por el Investigador

vi. Empleado CEPOS

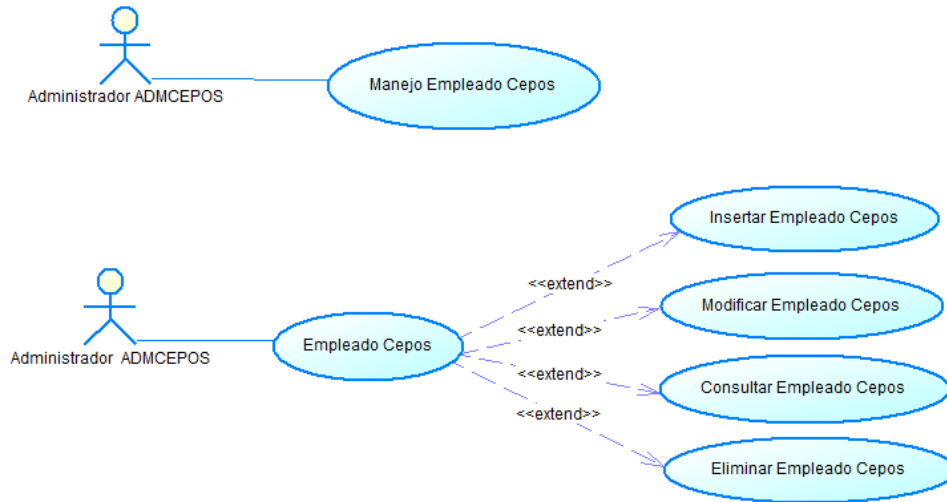


Fig. 5. 10 Casos de Uso Empleado CEPOS Administrador

Elaborado por el Investigador

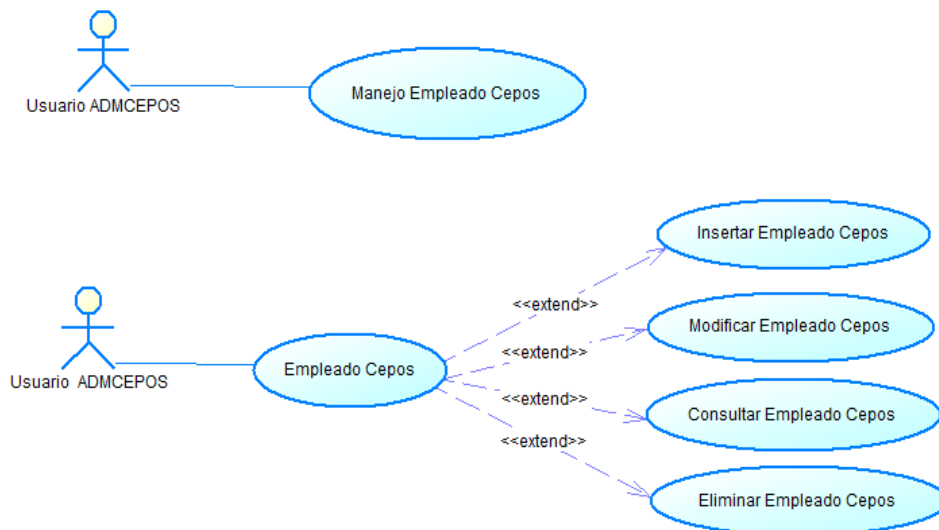


Fig. 5. 11 Casos de Uso Empleado CEPOS Usuario

Elaborado por el Investigador

vii. Uso Doc. Entrada

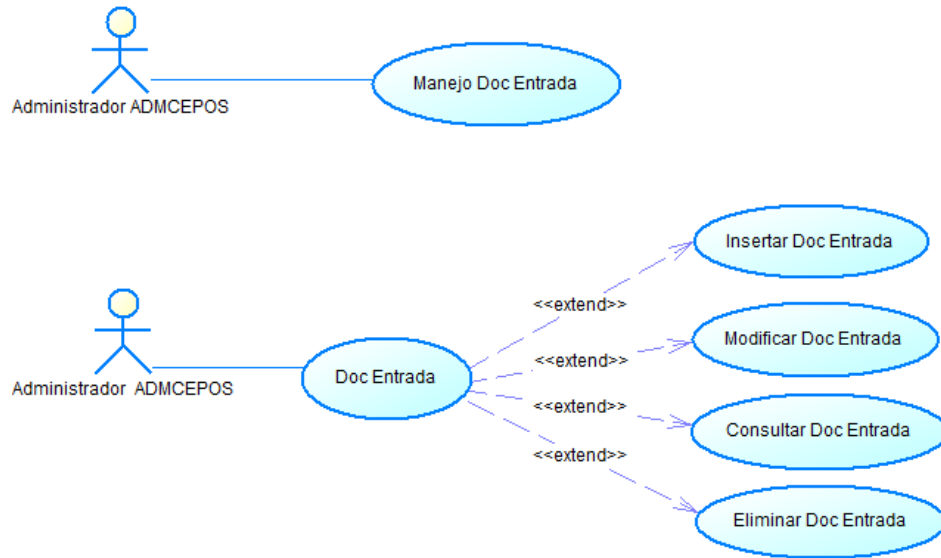


Fig. 5. 12 Casos de Uso Doc. Entrada Administrador

Elaborado por el Investigador

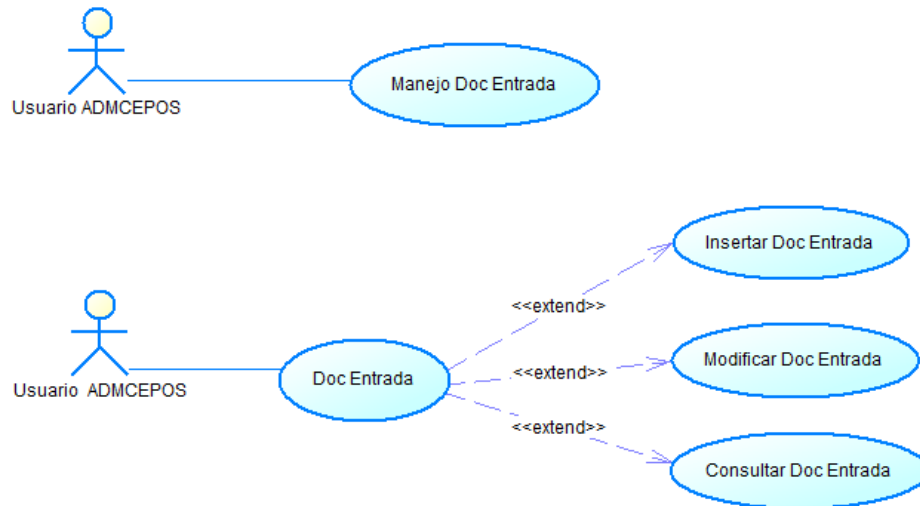


Fig. 5. 13 Casos de Uso Doc. Entrada Usuario

Elaborado por el Investigador

viii. **Doc. Entrada Estudiantes**

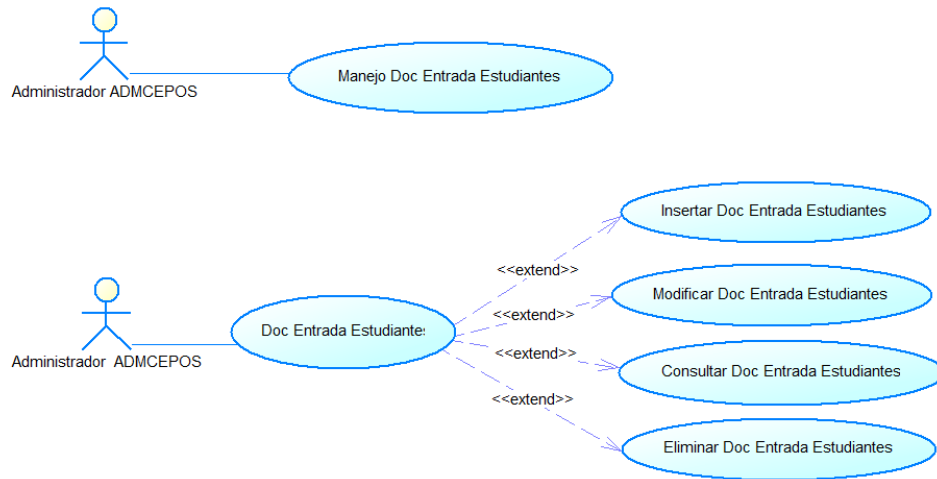


Fig. 5. 14 Casos de Uso Doc. Entrada Estudiantes Administrador

Elaborado por el Investigador

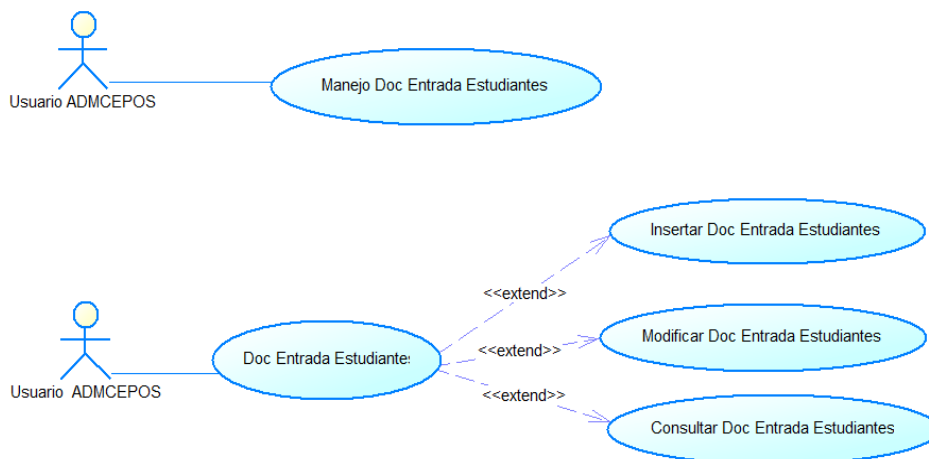


Fig. 5. 15 Casos de Uso Doc. Entrada Estudiantes Usuario

Elaborado por el Investigador

ix. **Doc. Salida**

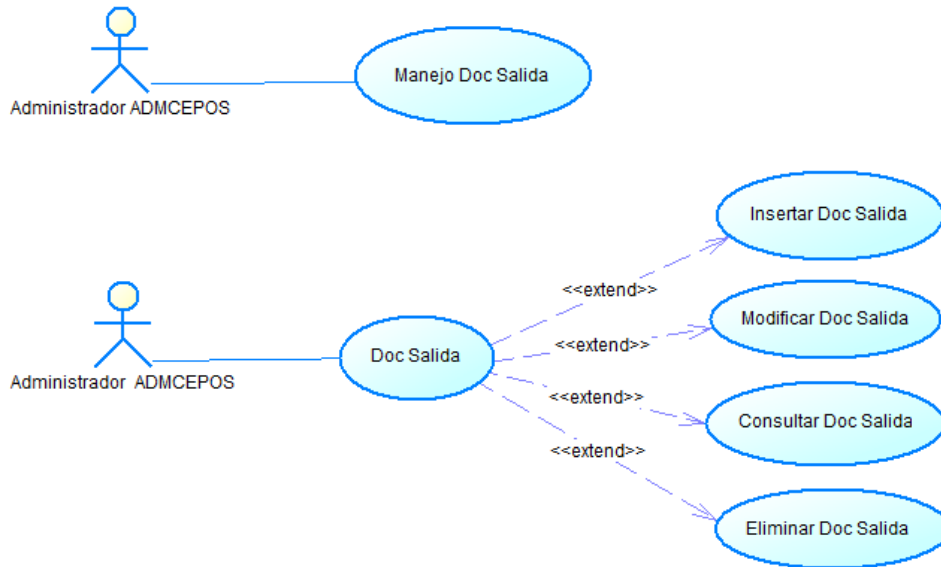


Fig. 5. 16 Casos de Uso Doc. Salida Administrador

Elaborado por el Investigador

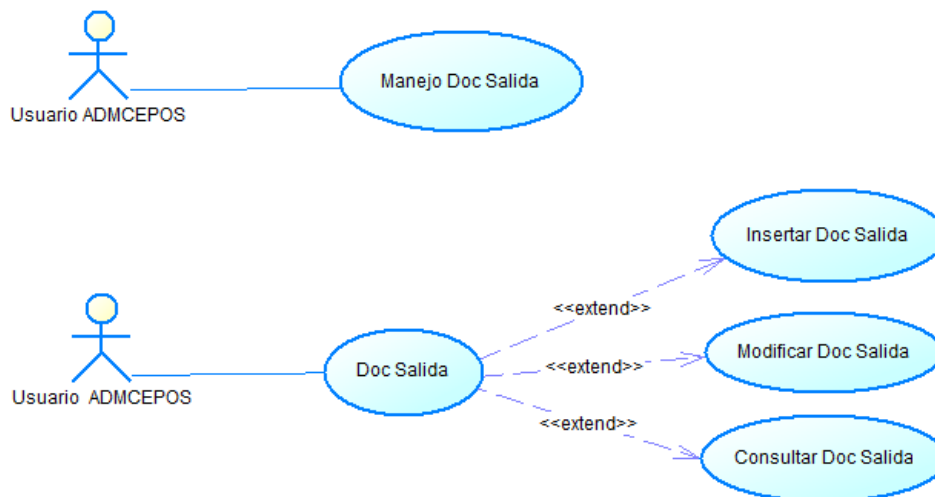


Fig. 5. 17 Casos de Uso Doc. Salida Usuario

Elaborado por el Investigador

x. Resolución Entrada

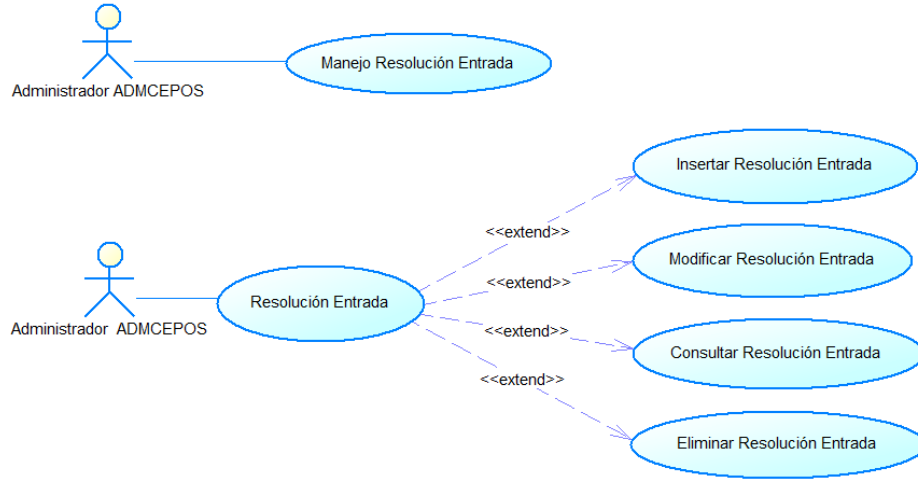


Fig. 5. 18 Casos de Uso Resolución Entrada Administrador

Elaborado por el Investigador

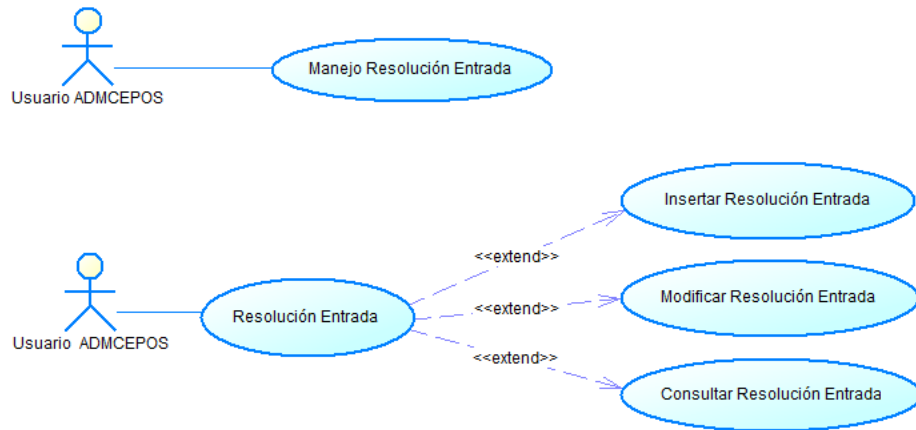


Fig. 5. 19 Casos de Uso Resolución Entrada Usuario

Elaborado por el Investigador

xi. Resolución

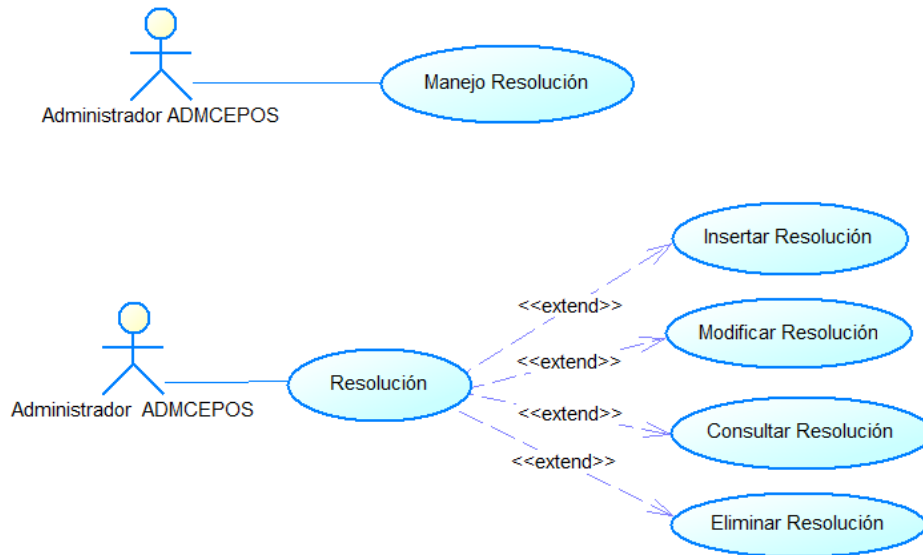


Fig. 5. 20 Casos de Uso Resolución Administrador

Elaborado por el Investigador

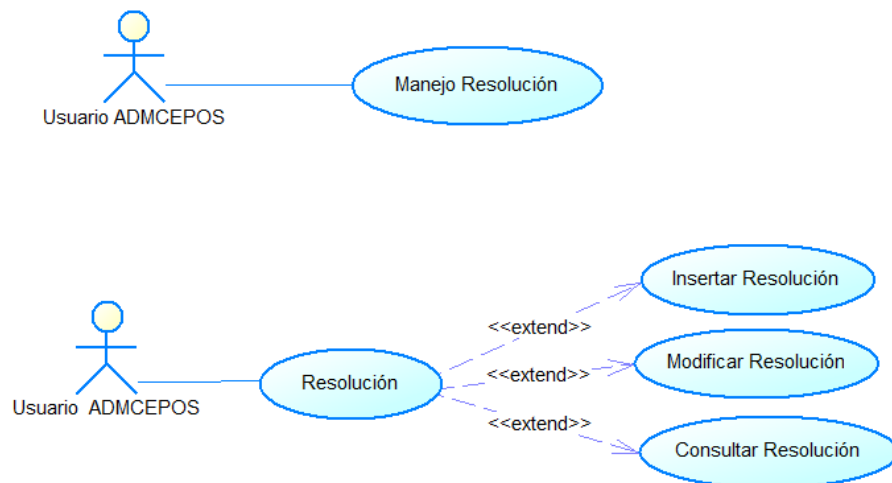


Fig. 5. 21 Casos de Uso Resolución Usuario

Elaborado por el Investigador

xii. Facultades

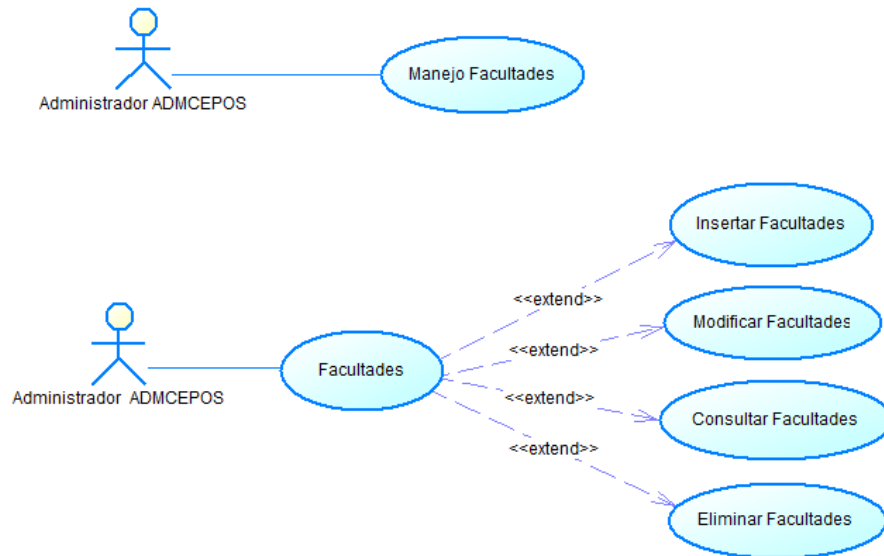


Fig. 5. 22 Casos de Uso Facultades Administrador

Elaborado por el Investigador

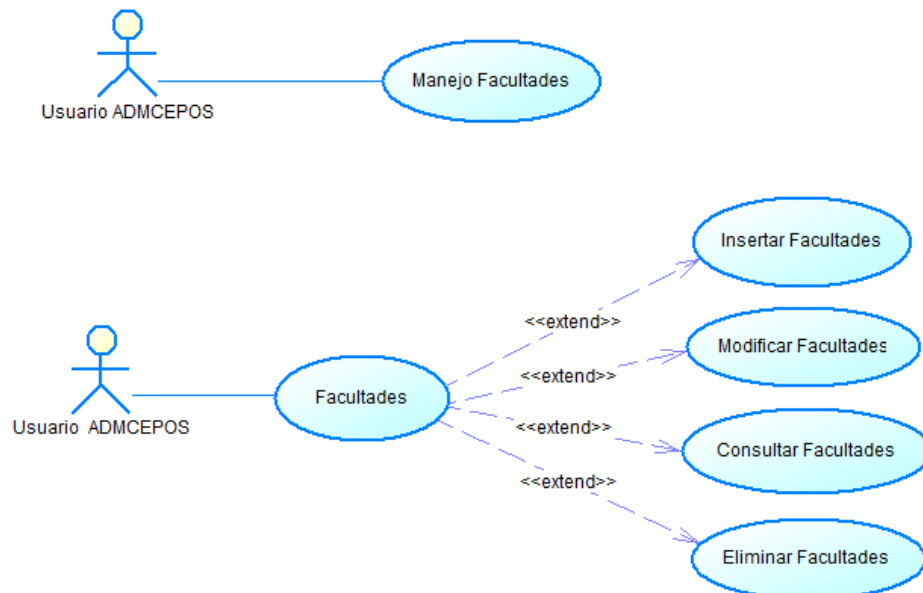


Fig. 5. 23 Casos de Uso Facultades Usuario

Elaborado por el Investigador

xiii. Programas

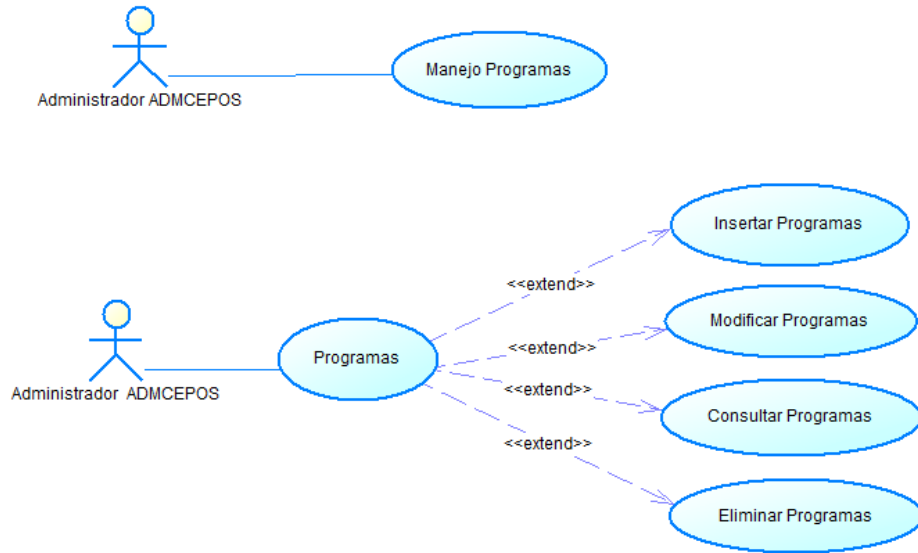


Fig. 5. 24 Casos de Uso Programas Administrador

Elaborado por el Investigador

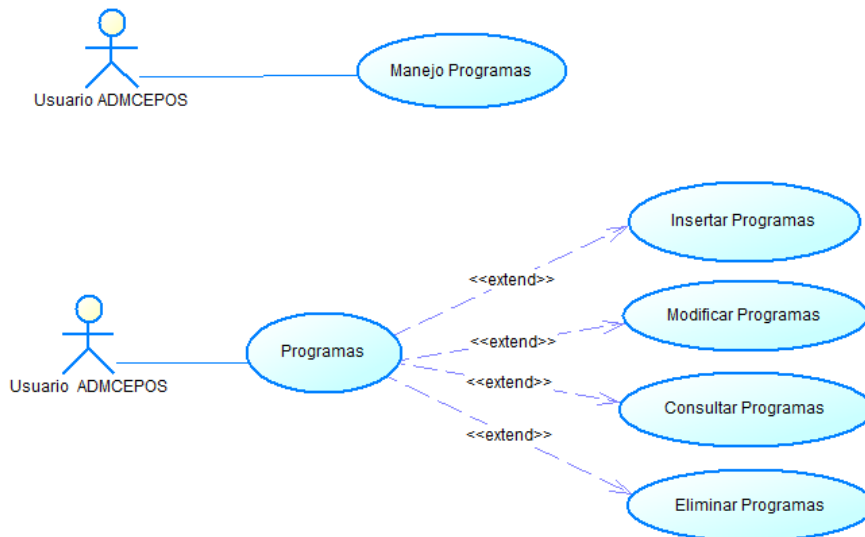


Fig. 5. 25 Casos de Uso Programas Usuario

Elaborado por el Investigador

xiv. Tutores

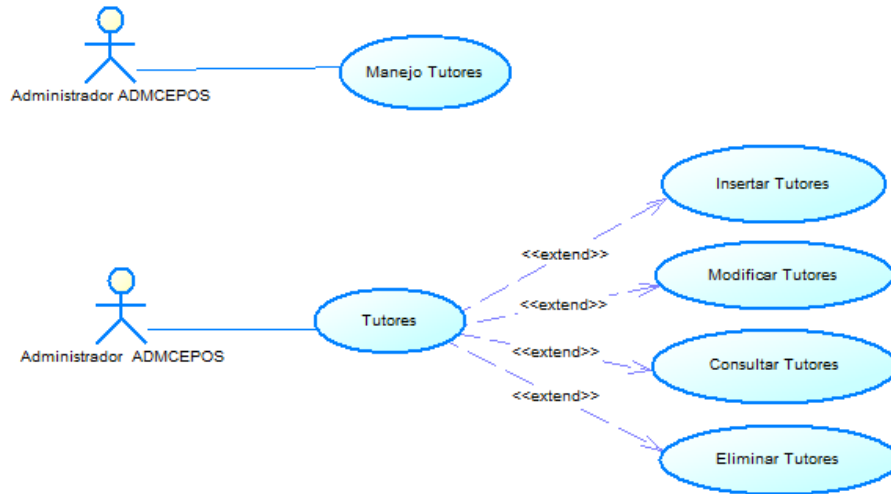


Fig. 5. 26 Casos de Uso Tutores Administrador

Elaborado por el Investigador

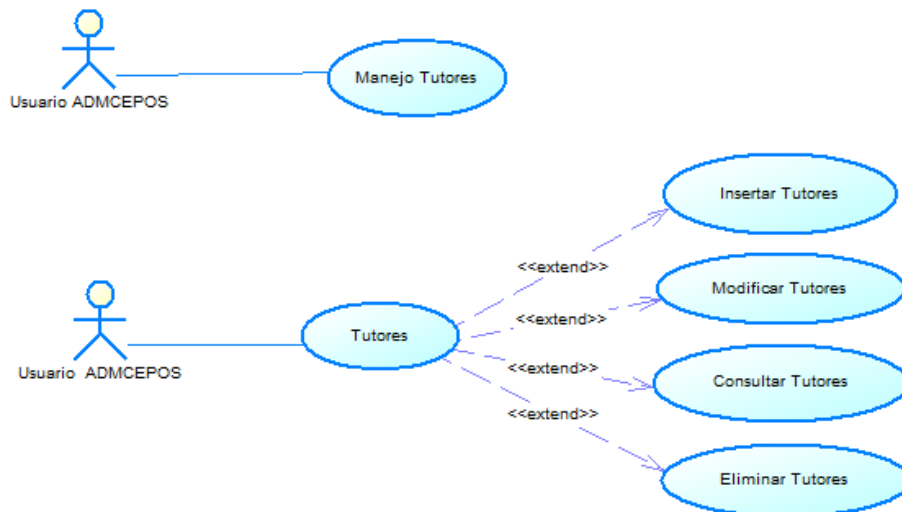


Fig. 5. 27 Casos de Uso Tutores Usuario

Elaborado por el Investigador

xv. **Estudiantes**

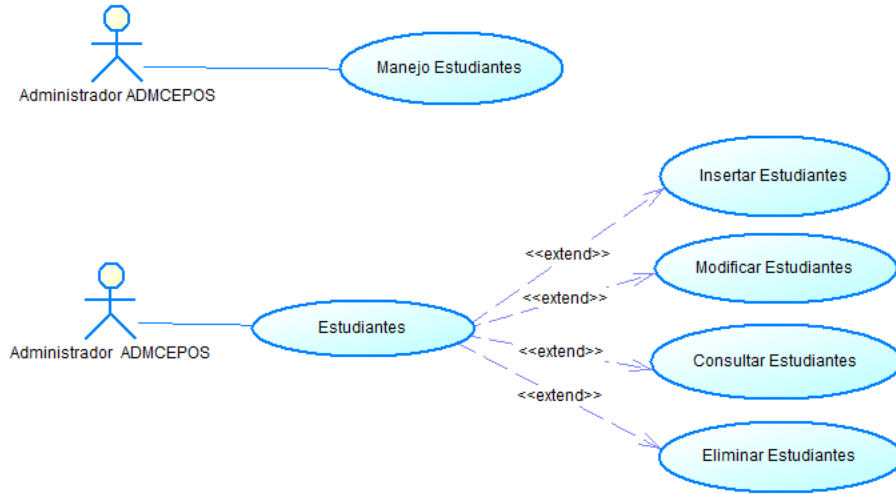


Fig. 5. 28 Casos de Uso Estudiantes Administrador

Elaborado por el Investigador

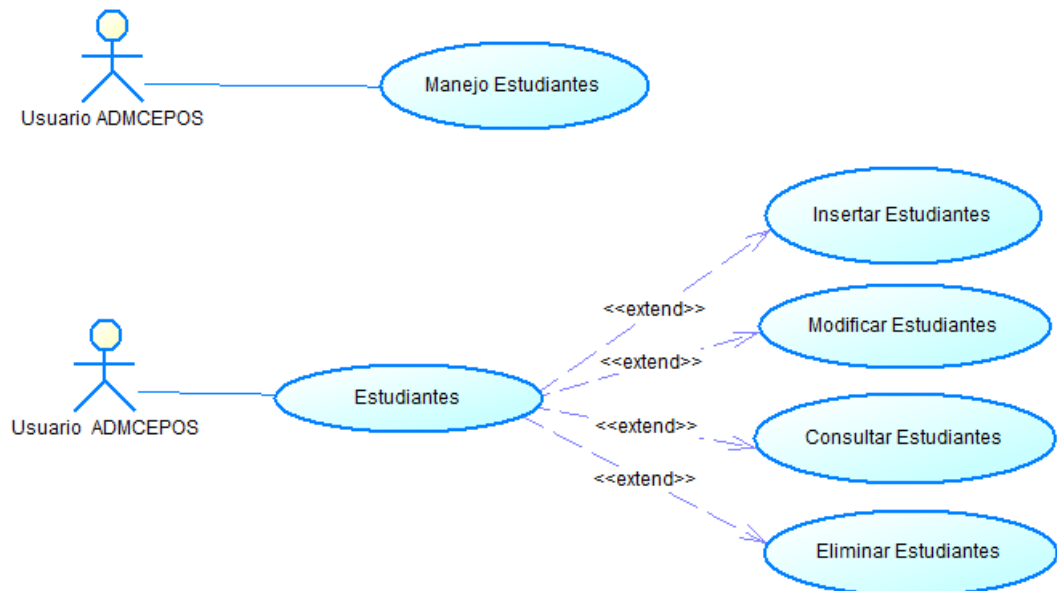


Fig. 5. 29 Casos de Uso Estudiantes Usuario

Elaborado por el Investigador

xvi. Programas Tutores

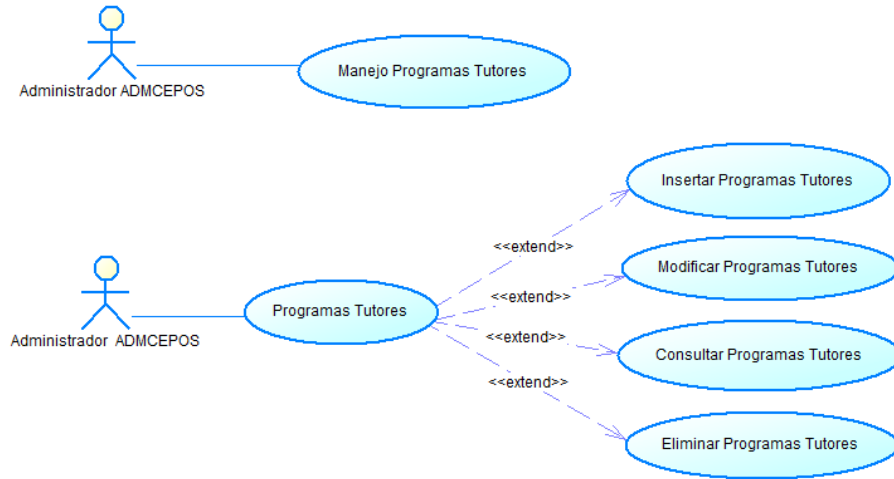


Fig. 5. 30 Casos de Uso Programas Tutores Administrador

Elaborado por el Investigador

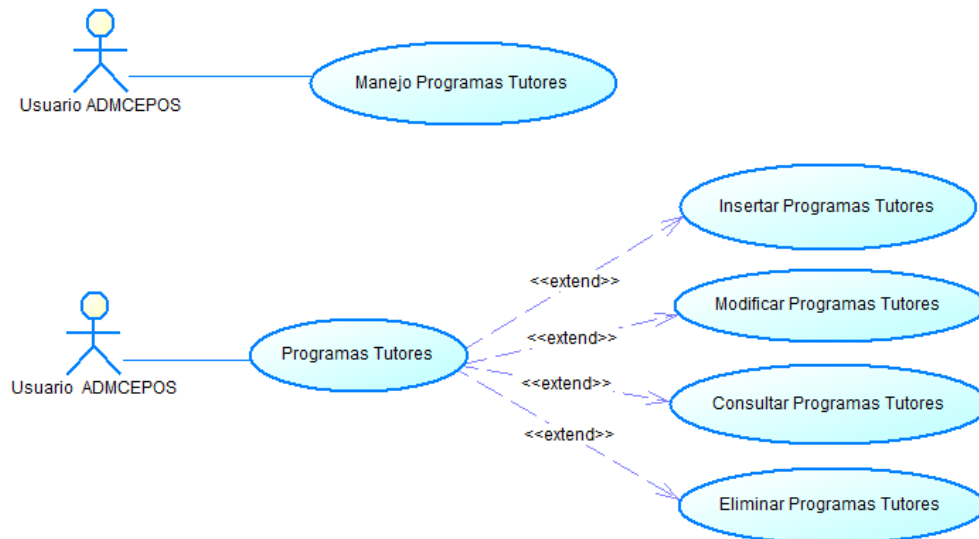


Fig. 5. 31 Casos de Uso Programas Tutores Usuario

Elaborado por el Investigador

xvii. Notas Programas

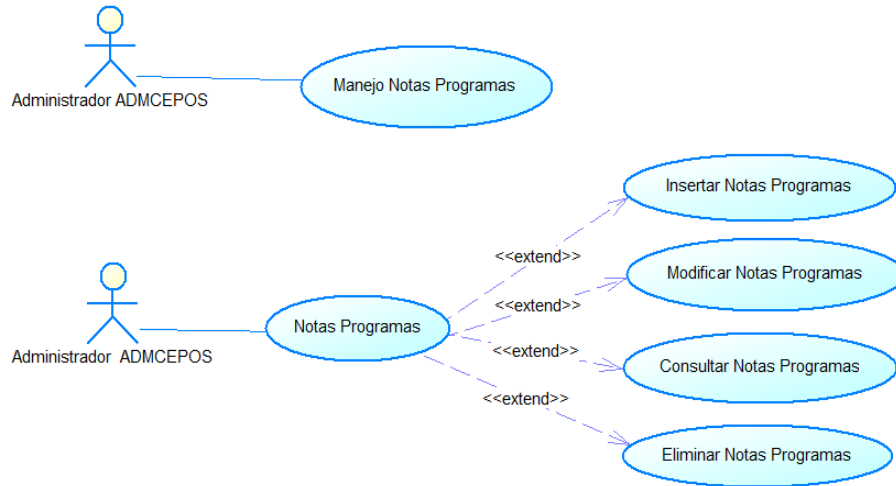


Fig. 5. 32 Casos de Uso Notas Programas Administrador

Elaborado por el Investigador

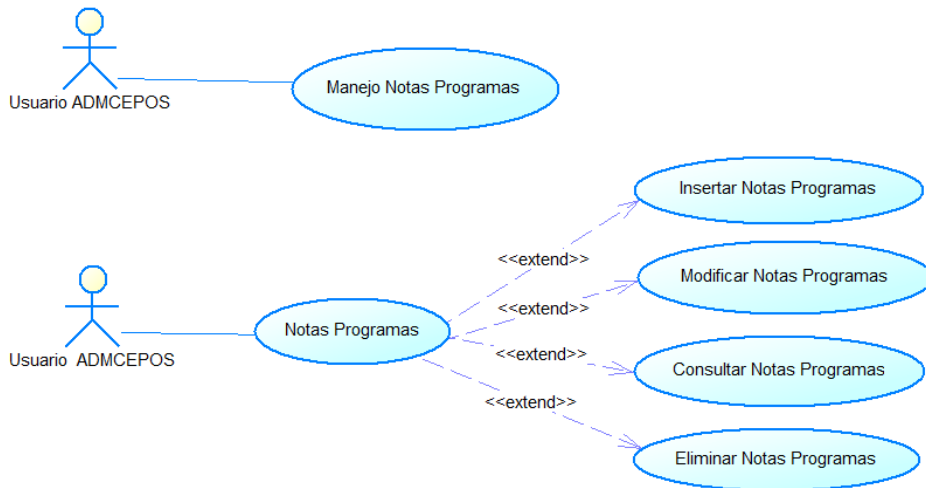


Fig. 5. 33 Casos de Uso Notas Programas Usuario

Elaborado por el Investigador

xviii. Tesis

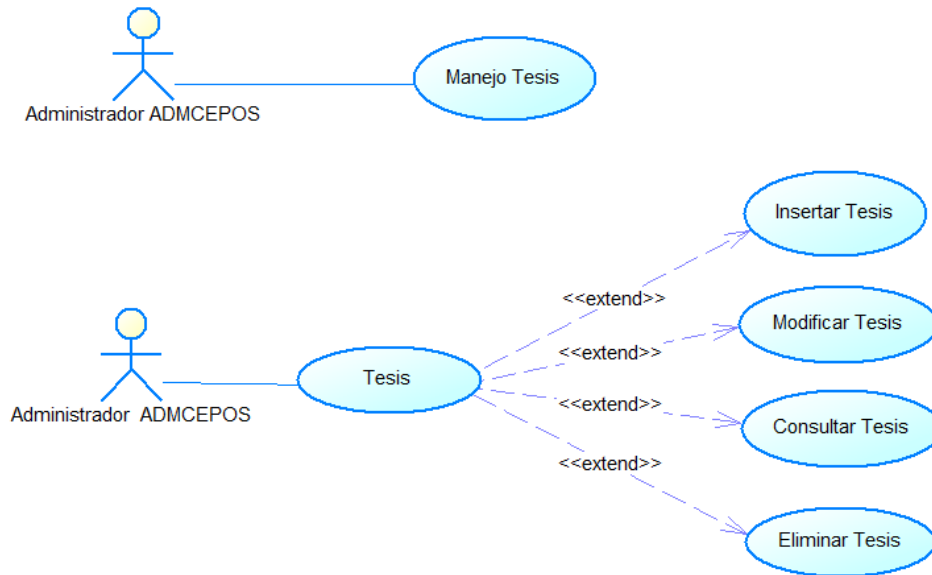


Fig. 5. 34 Casos de Uso Tesis Administrador

Elaborado por el Investigador

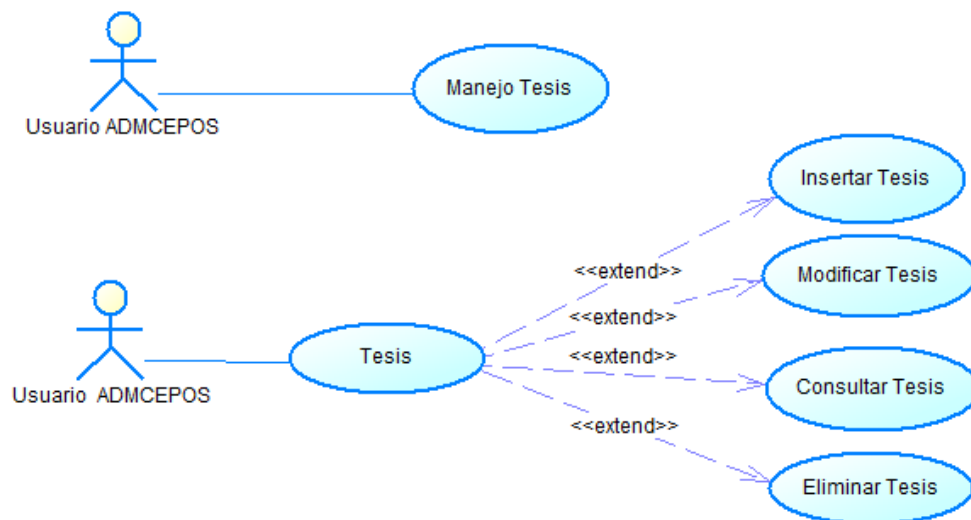


Fig. 5. 35 Casos de Uso Tesis Usuario

Elaborado por el Investigador

5.2.1.2 Diagrama de clases

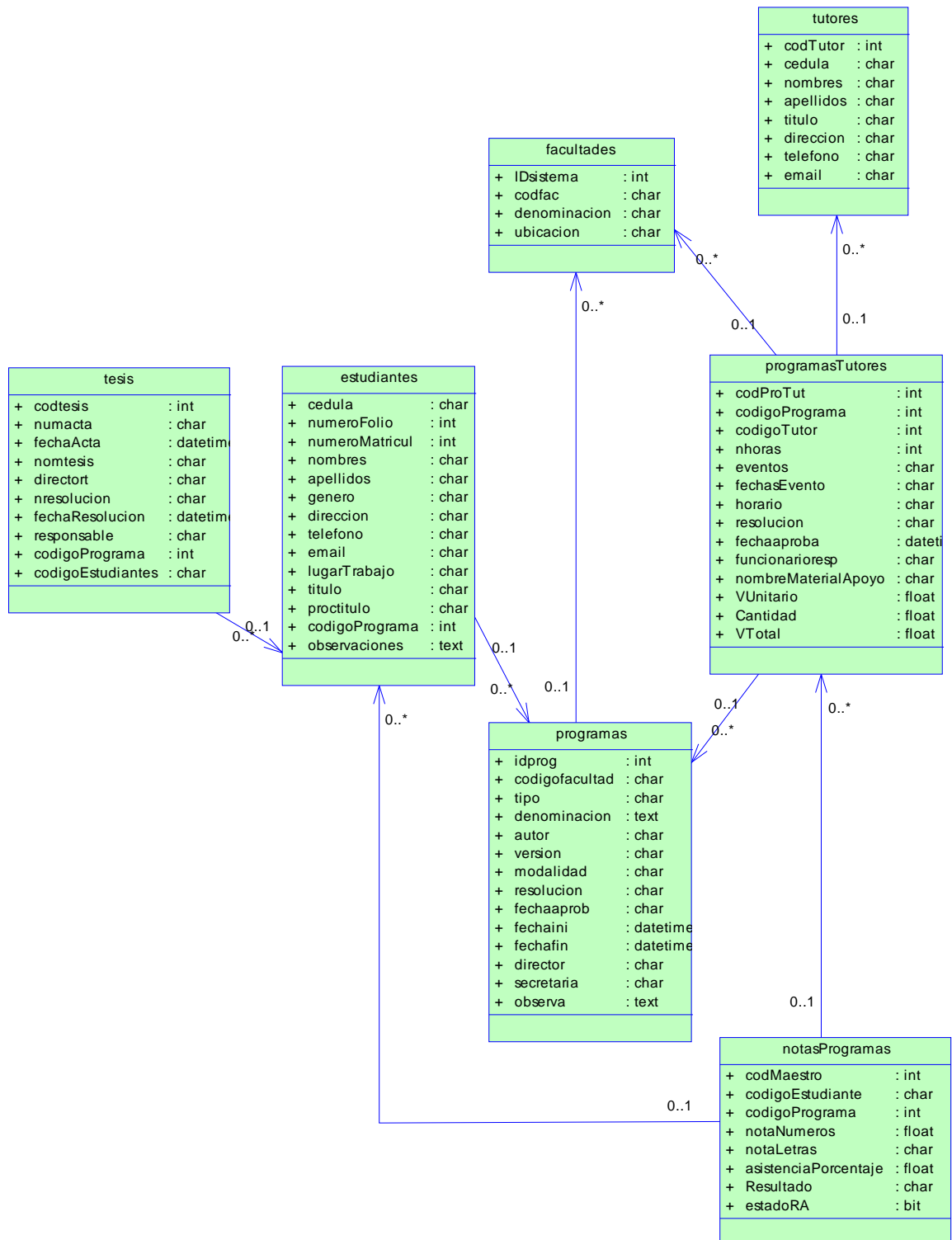


Fig. 5. 36 Diagrama de clases

Elaborado por el Investigador

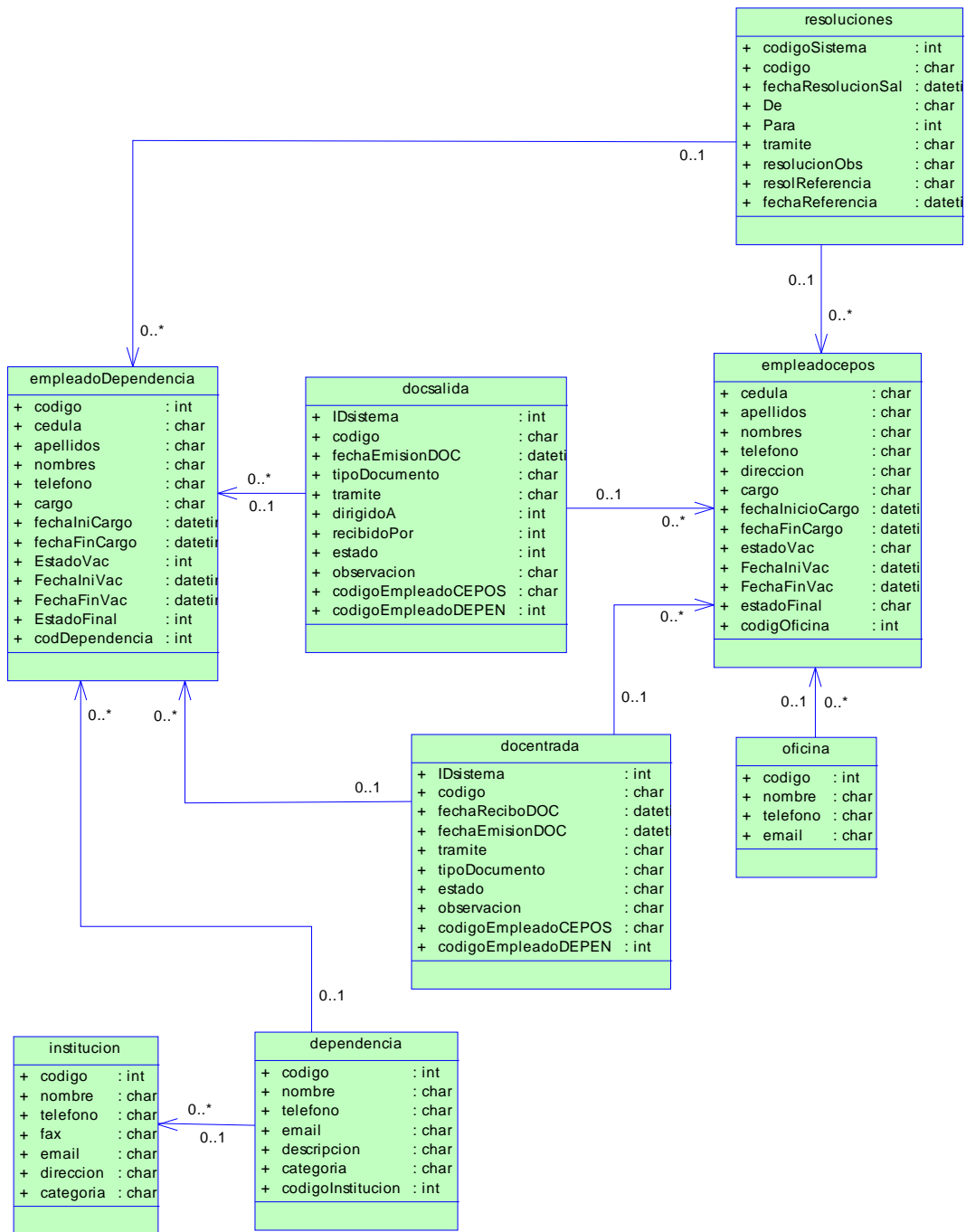


Fig. 5. 37 Diagrama de clases

Elaborado por el Investigador

5.2.1.3 Diagramas de Secuencia

i. Institución

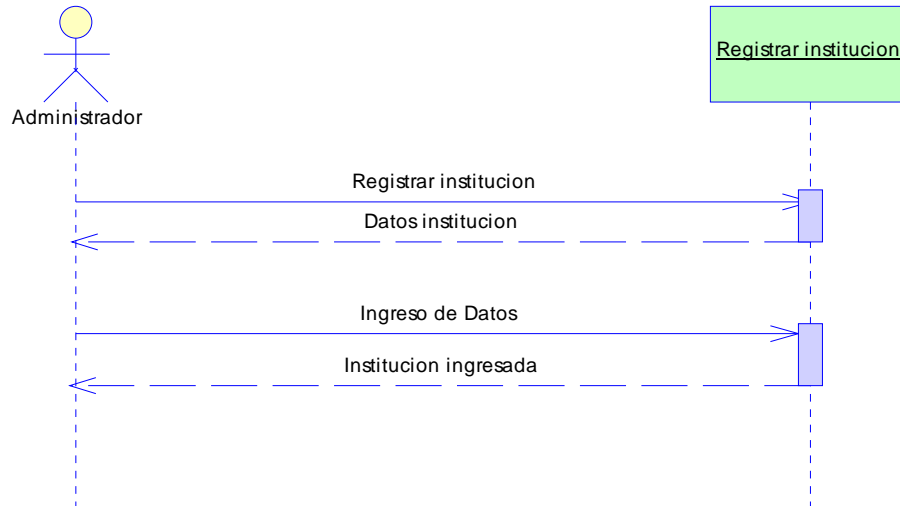


Fig. 5. 38 Ingreso institución

Elaborado por el Investigador

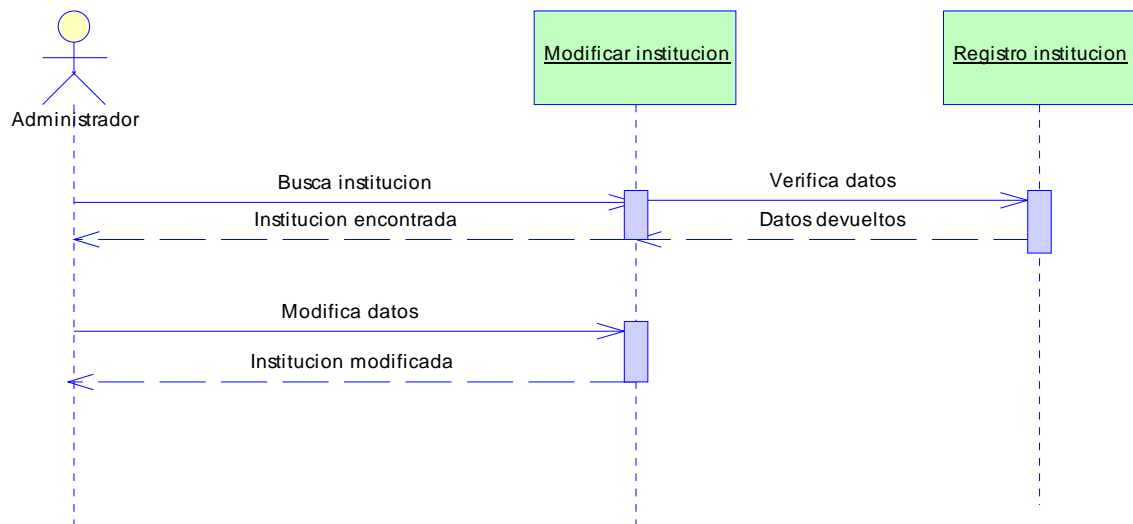


Fig. 5. 39 Modificación institución

Elaborado por el Investigador

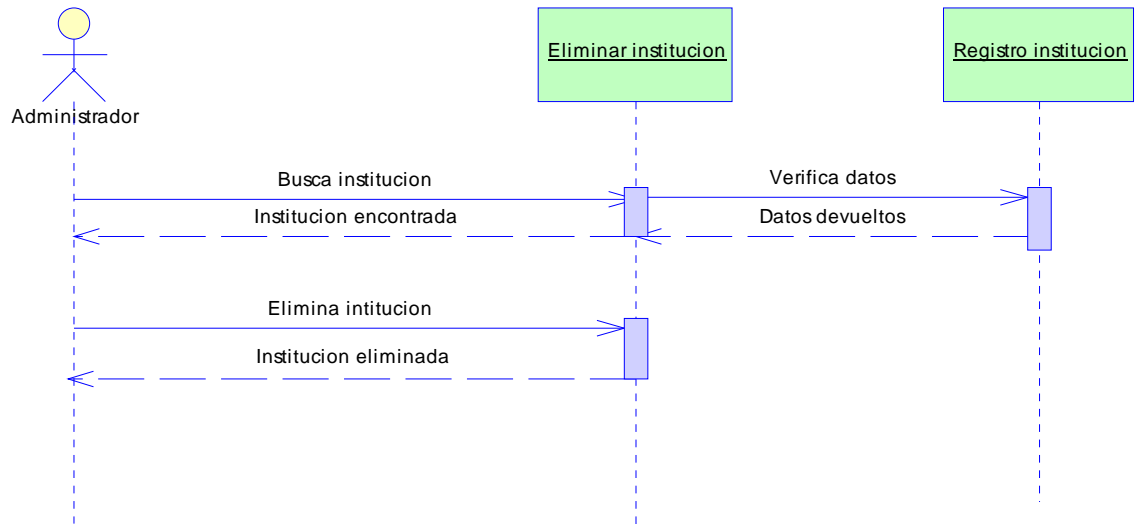


Fig. 5. 40 Eliminación institución

Elaborado por el Investigador

ii. Dependencia

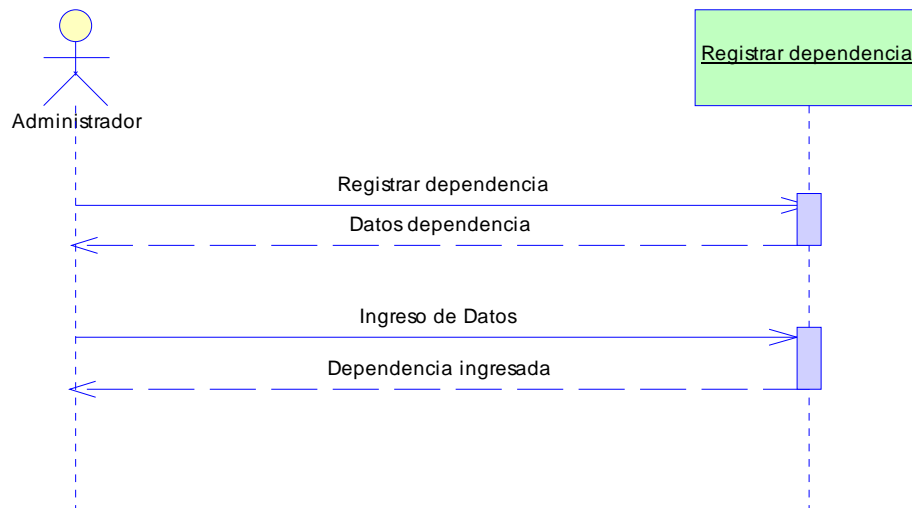


Fig. 5. 41 Ingreso dependencia

Elaborado por el Investigador

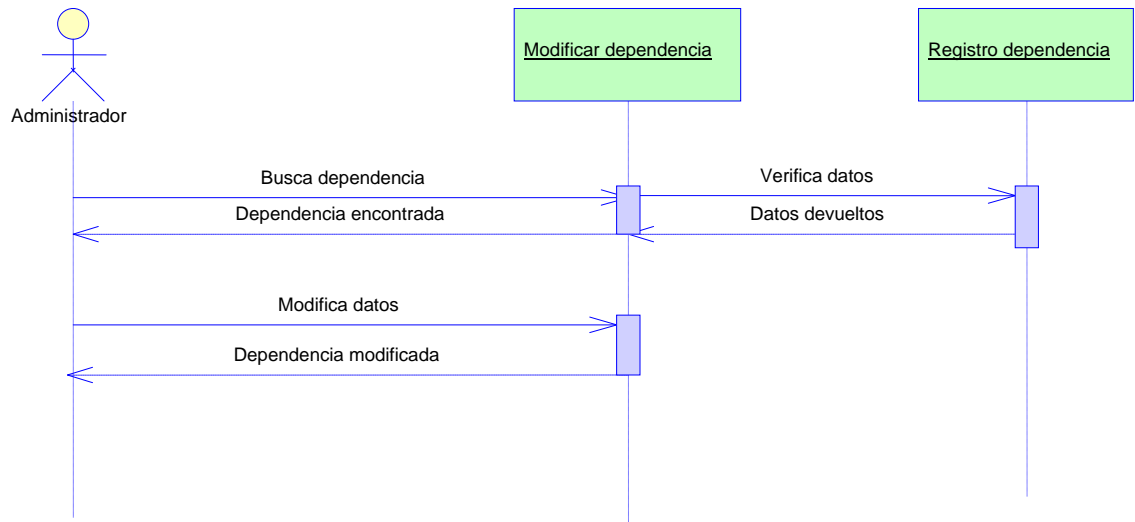


Fig. 5. 42 Modificación dependencia

Elaborado por el Investigador

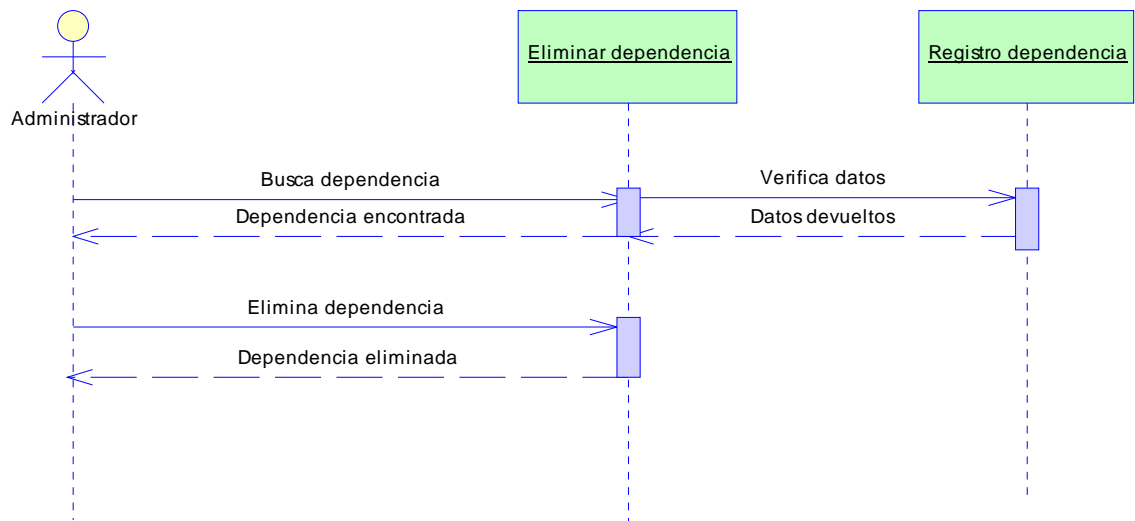


Fig. 5. 43 Eliminación dependencia

Elaborado por el Investigador

iii. Empleado dependencia

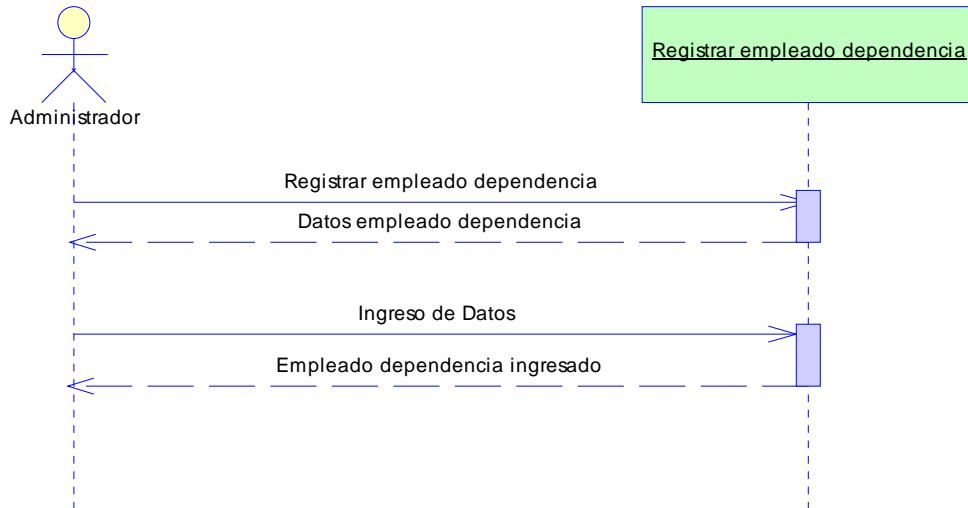


Fig. 5. 44 Ingreso empleado dependencia

Elaborado por el Investigador

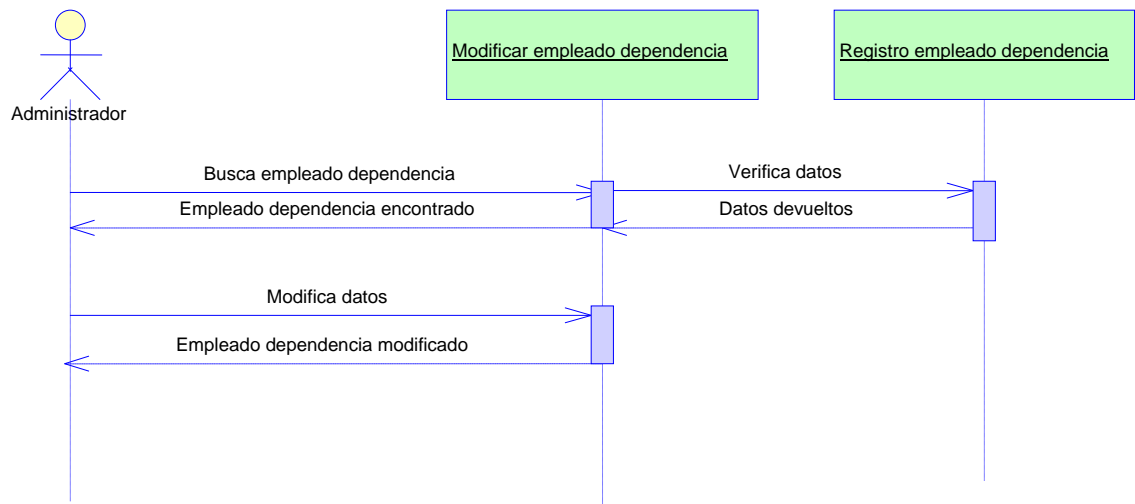


Fig. 5. 45 Modificación empleado dependencia

Elaborado por el Investigador

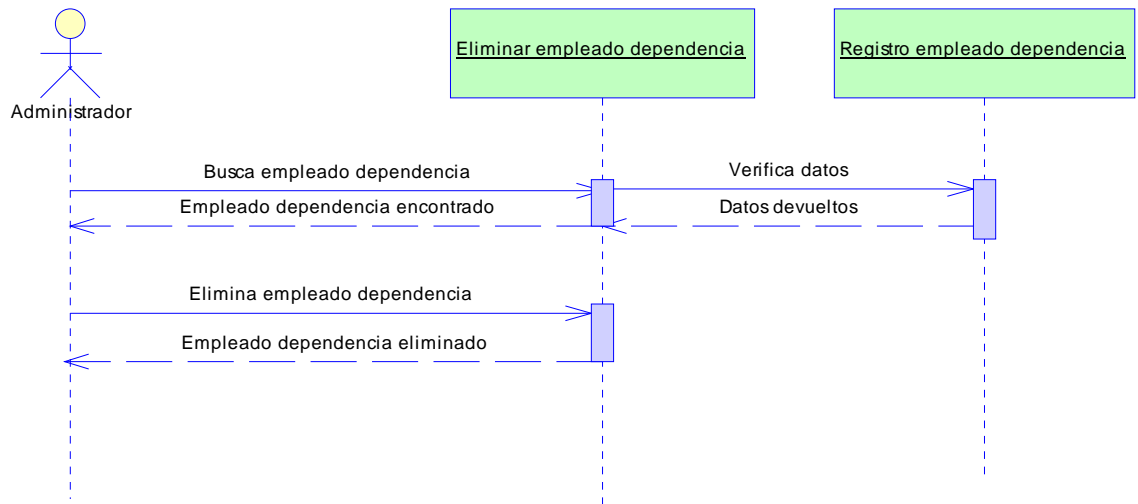


Fig. 5. 46 Eliminación empleado dependencia

Elaborado por el Investigador

iv. Oficina

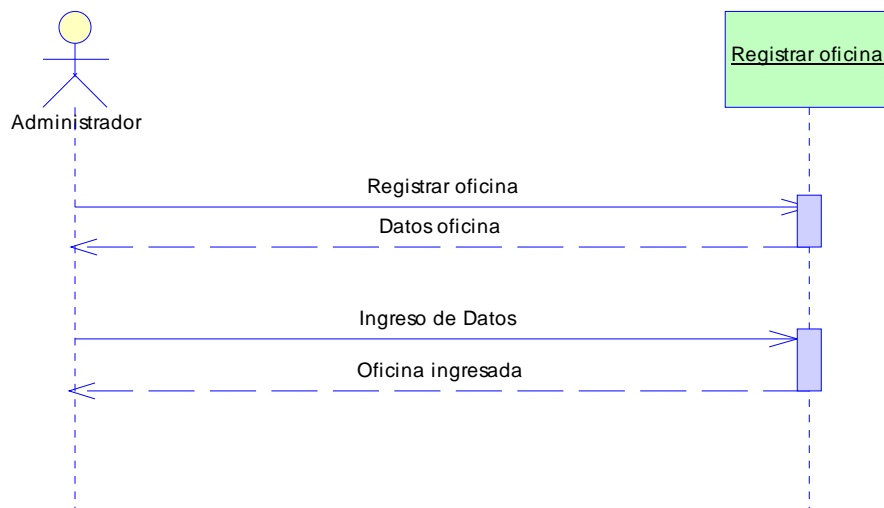


Fig. 5. 47 Ingreso oficina

Elaborado por el Investigador

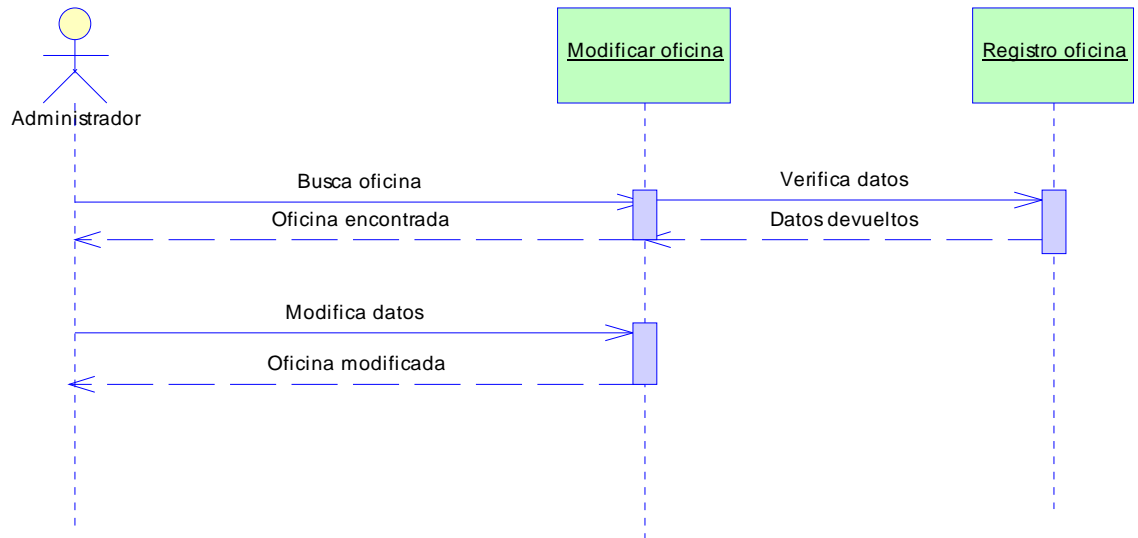


Fig. 5. 48 Modificación oficina

Elaborado por el Investigador

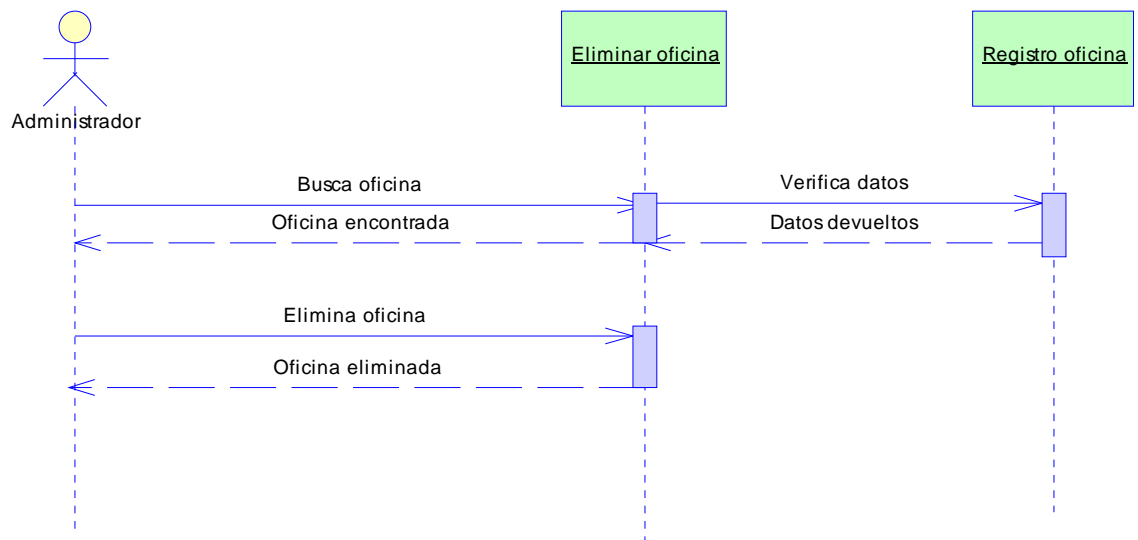


Fig. 5. 49 Eliminación oficinas

Elaborado por el Investigador

v. Empleado cepos

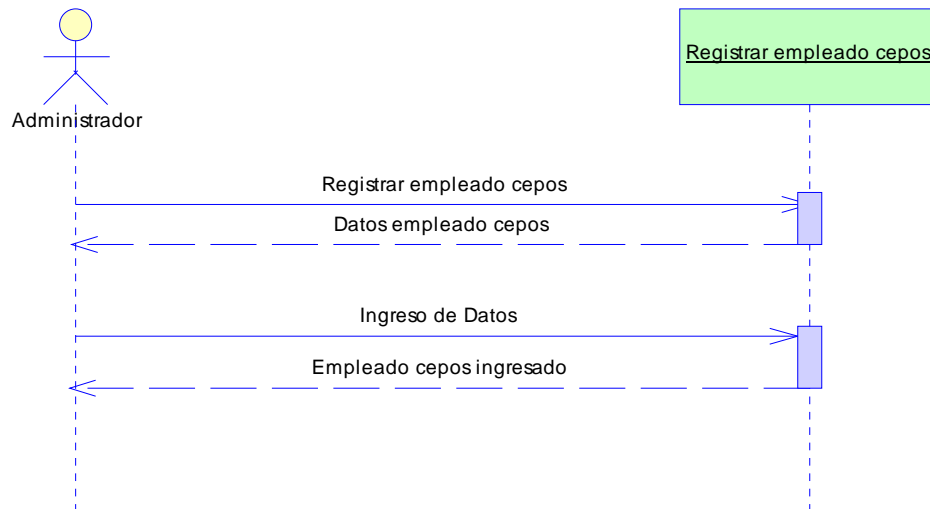


Fig. 5. 50 Ingreso empleados CEPOS

Elaborado por el Investigador

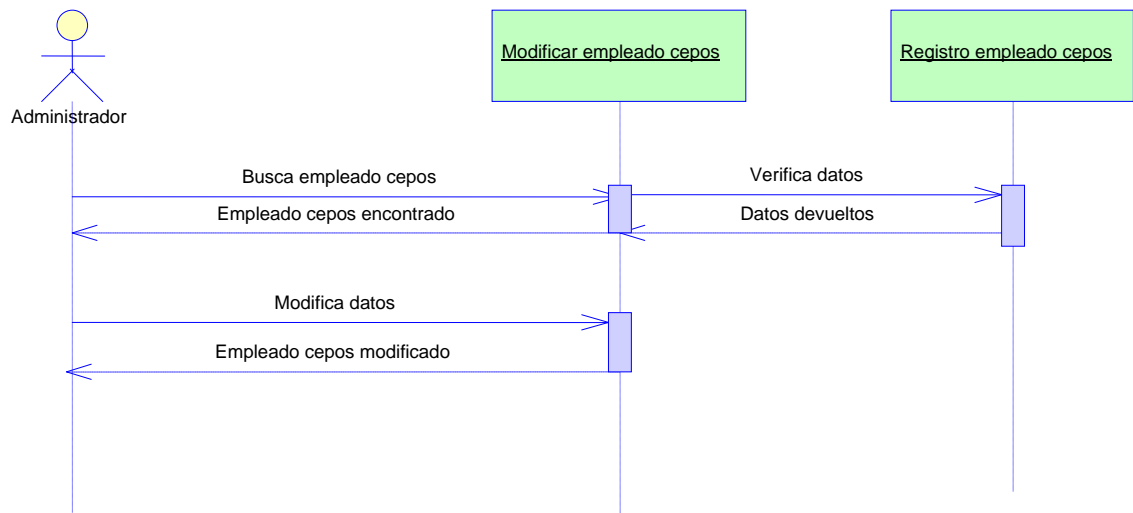


Fig. 5. 51 Modificación empleados CEPOS

Elaborado por el Investigador

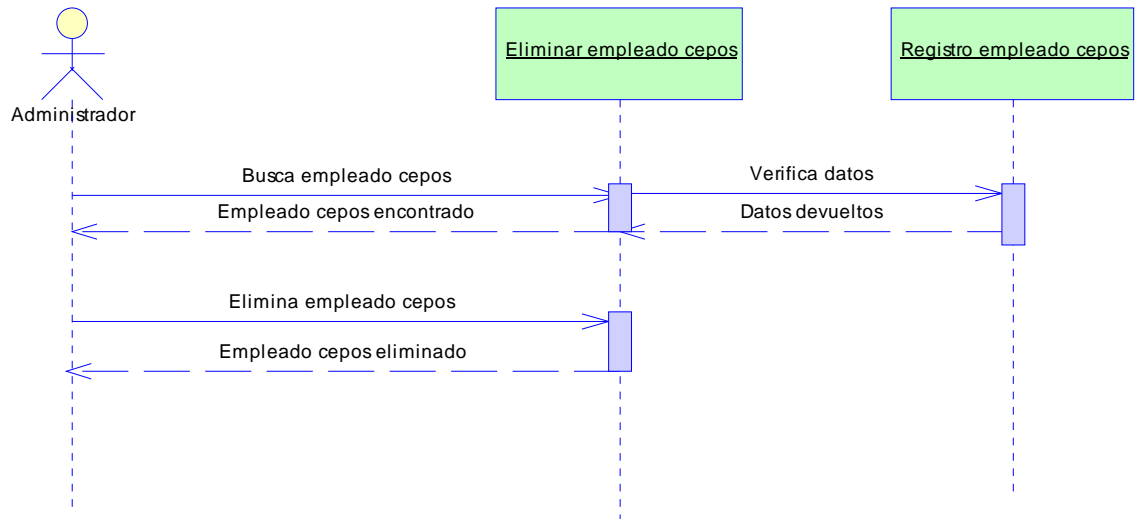


Fig. 5. 52 Eliminación empleados CEPOS

Elaborado por el Investigador

vi. Doc. Entrada

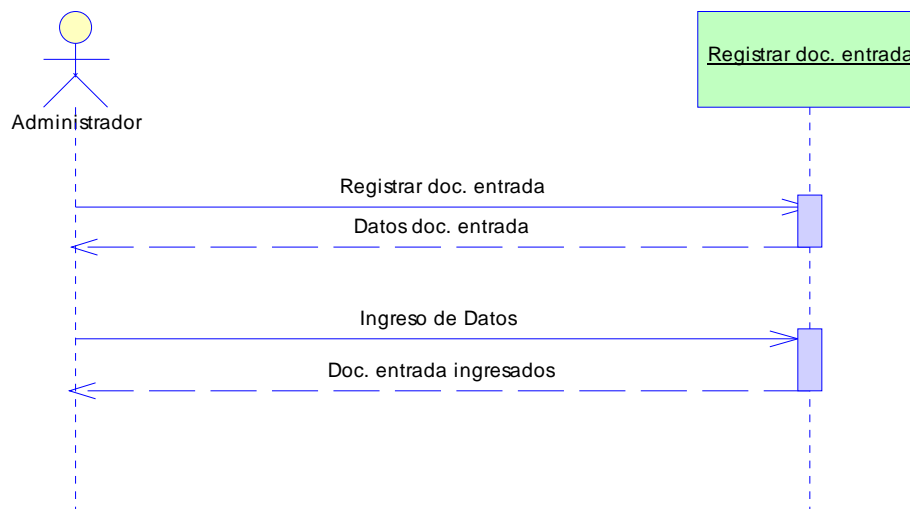


Fig. 5. 53 Ingreso documentos de entrada

Elaborado por el Investigador

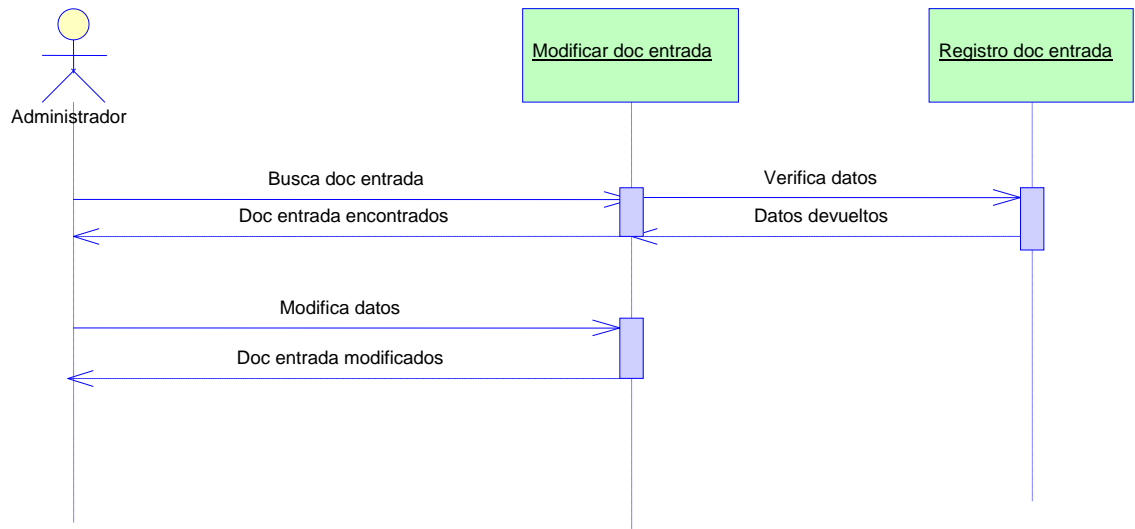


Fig. 5. 54 Modificación documentos entrada

Elaborado por el Investigador

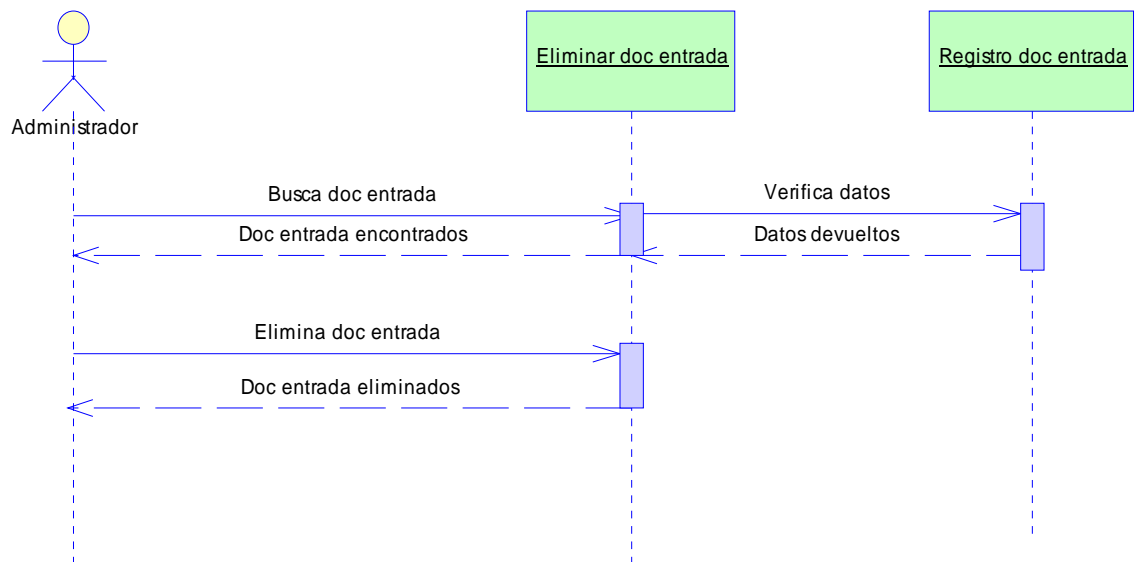


Fig. 5. 55 Eliminación documentos entrada

Elaborado por el Investigador

vii. Doc. Entrada Estudiantes

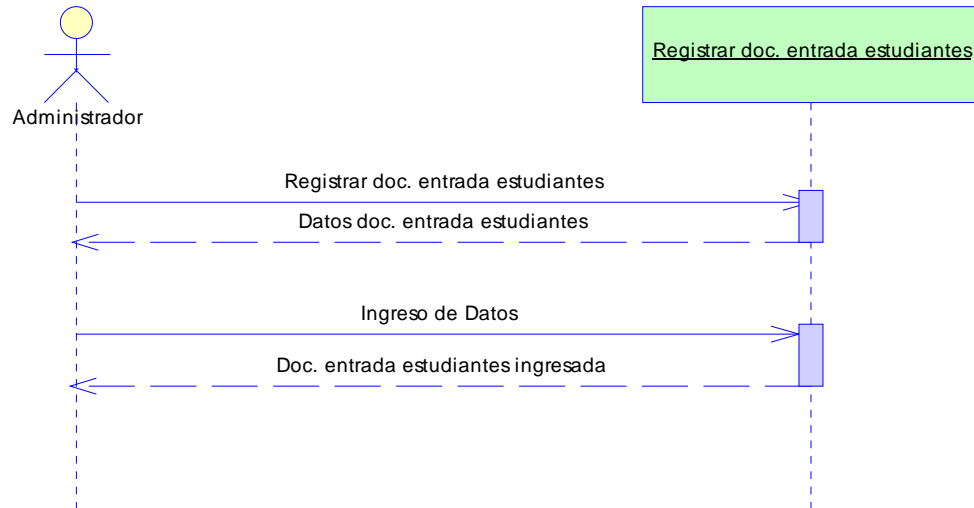


Fig. 5. 56 Ingreso documentos de entrada estudiantes

Elaborado por el Investigador

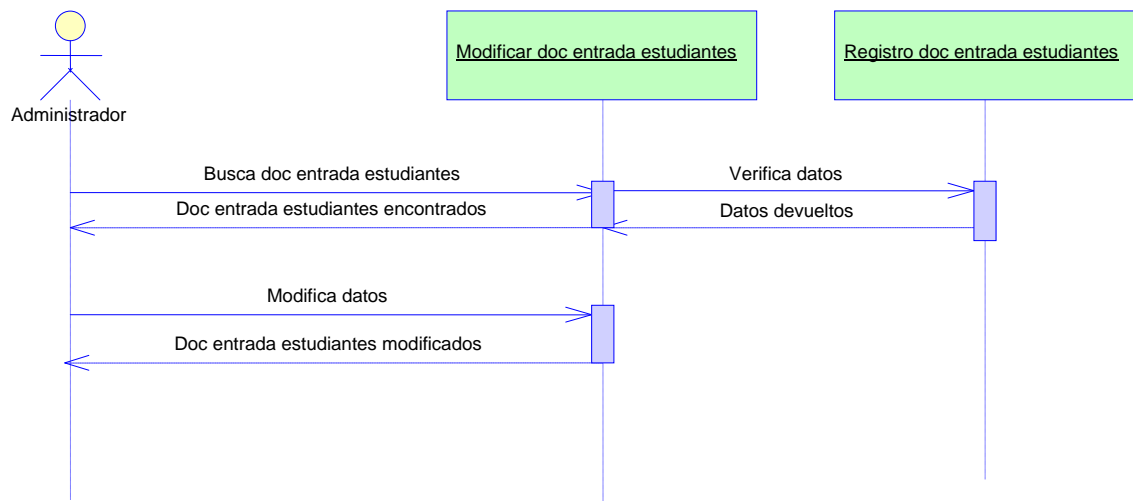


Fig. 5. 57 Modificación documentos de entrada estudiantes

Elaborado por el Investigador

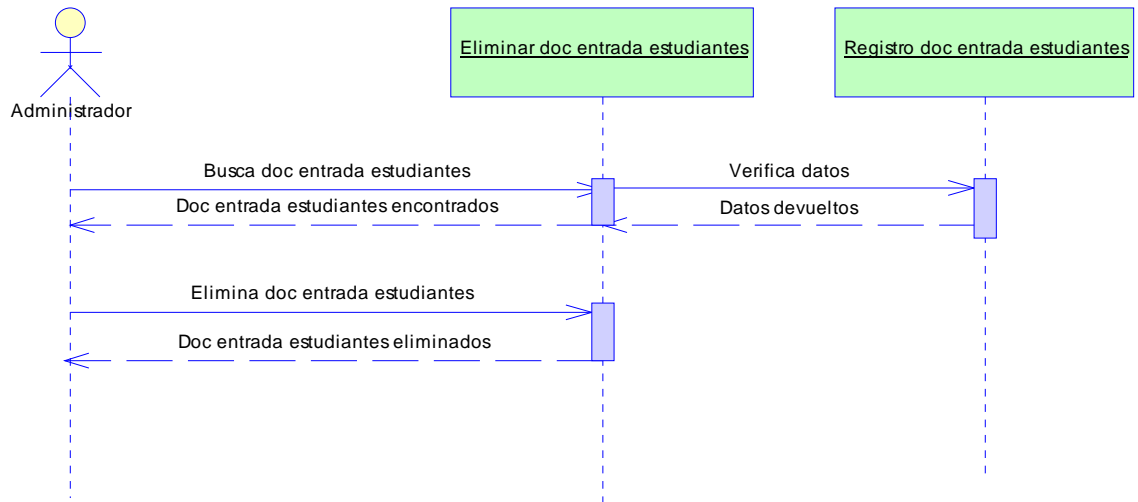


Fig. 5. 58 Eliminación documentos de entrada estudiantes

Elaborado por el Investigador

viii. Doc. Salida

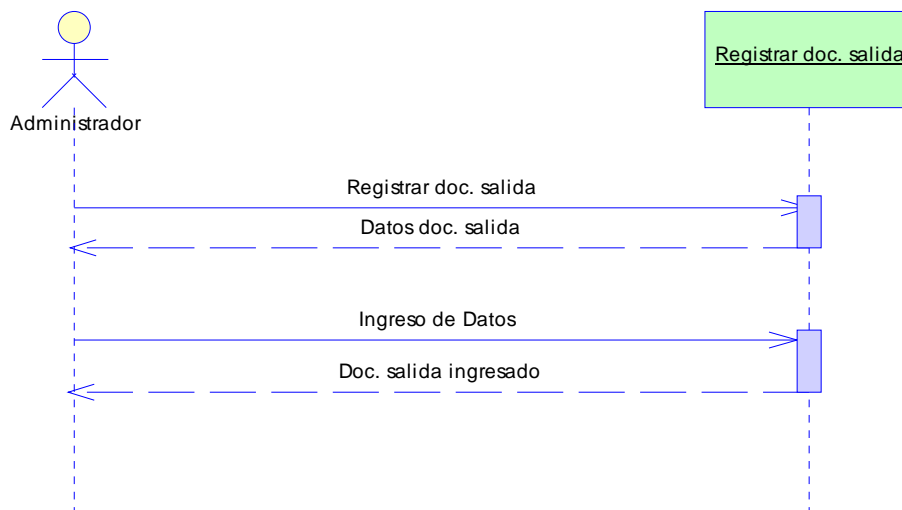


Fig. 5. 59 Ingreso documentos de salida

Elaborado por el Investigador

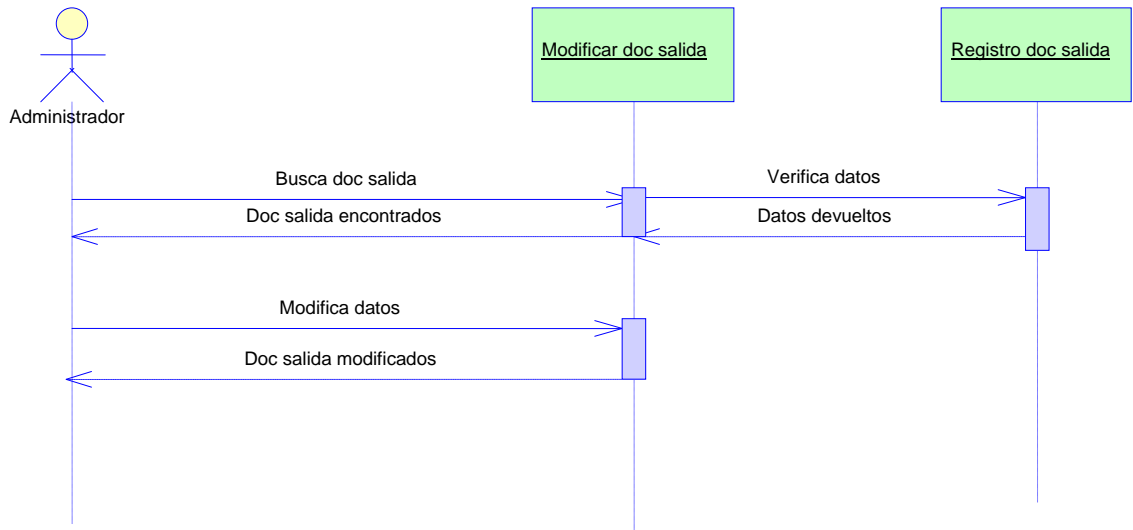


Fig. 5. 60 Modificación documentos de salida

Elaborado por el Investigador

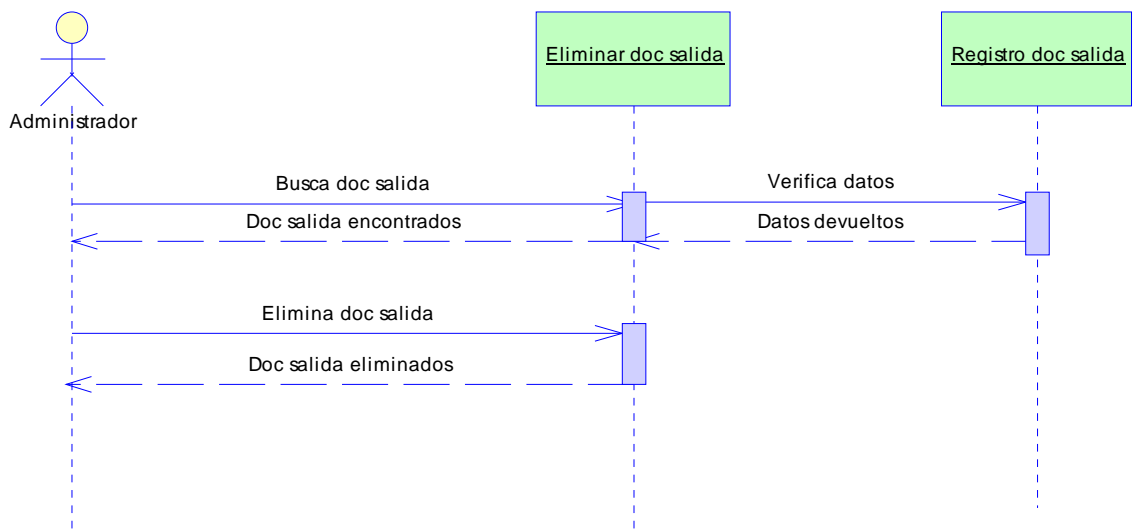


Fig. 5. 61 Eliminación documentos de salida

Elaborado por el Investigador

ix. Resolución entrada

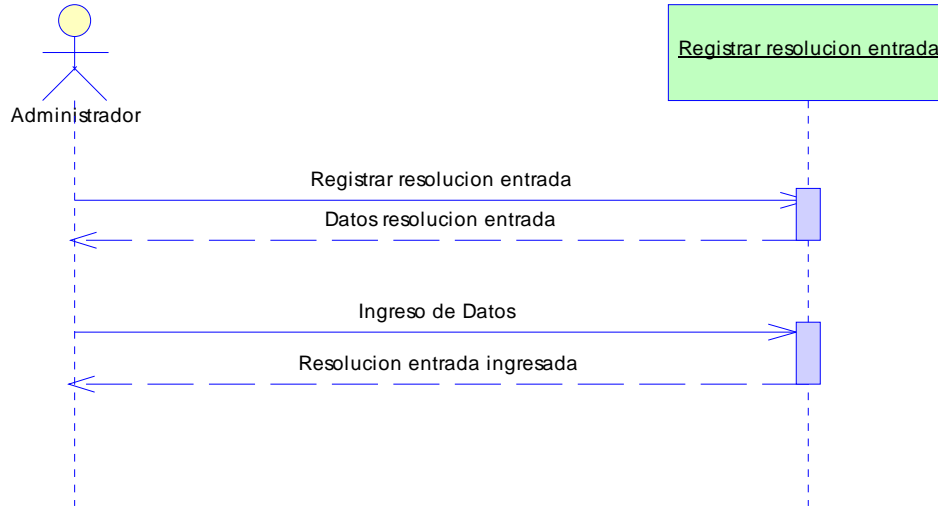


Fig. 5. 62 Ingreso resolución entrada

Elaborado por el Investigador

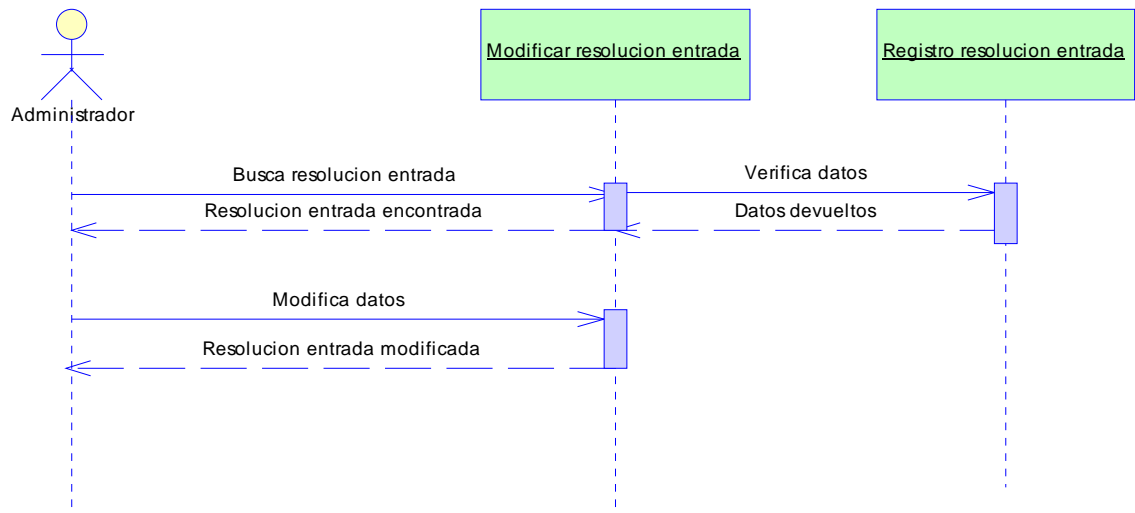


Fig. 5. 63 Modificación resolución entrada

Elaborado por el Investigador

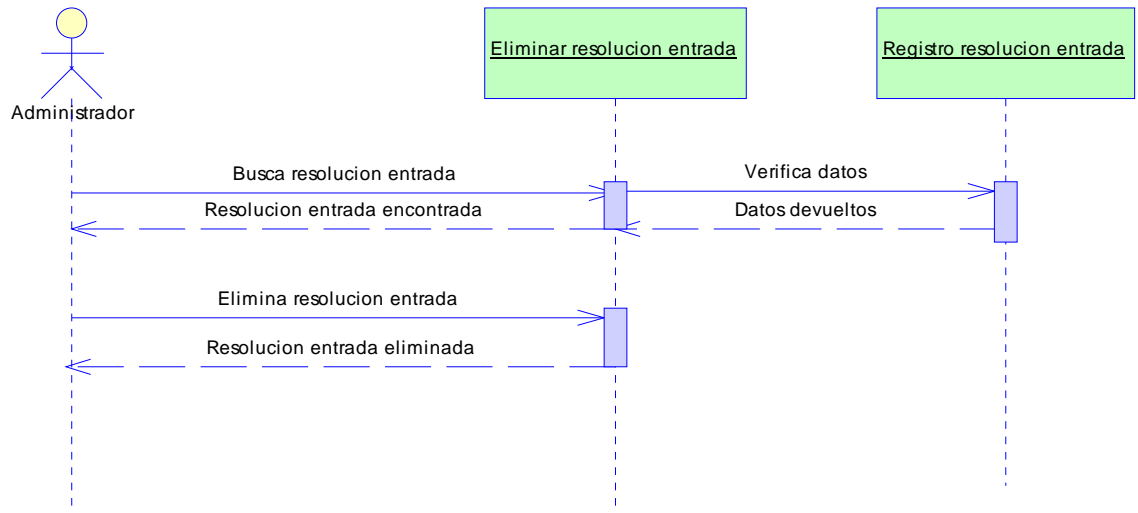


Fig. 5. 64 Eliminación resolución entrada

Elaborado por el Investigador

x. Resolución

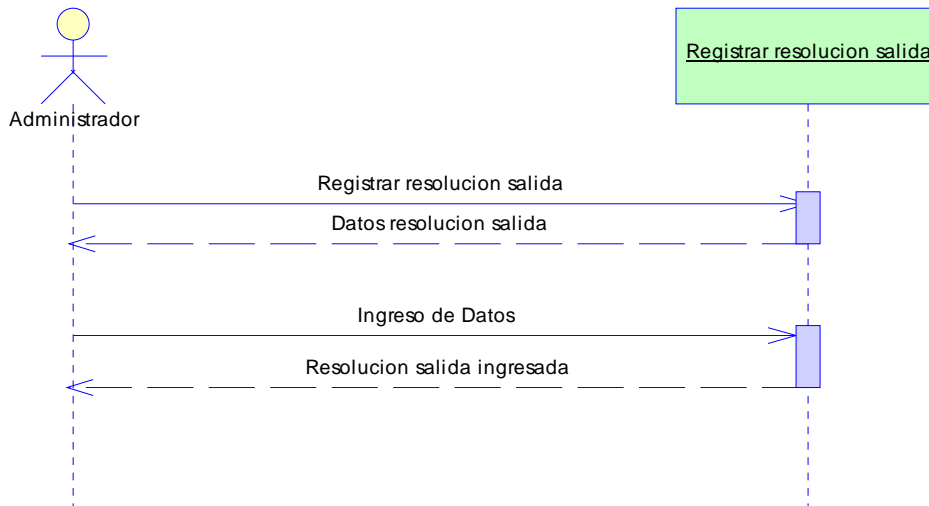


Fig. 5. 65 Ingreso resolución salida

Elaborado por el Investigador

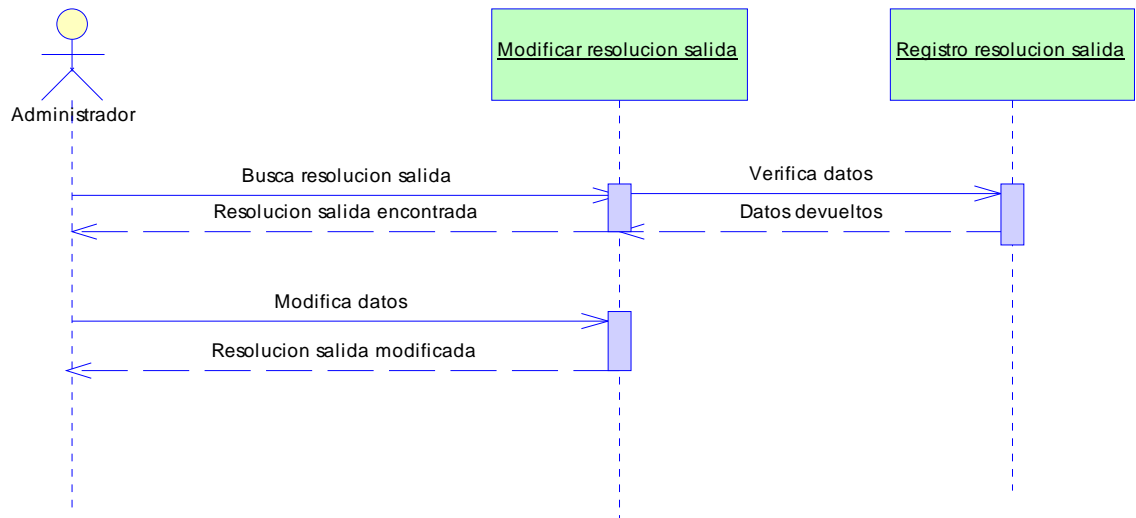


Fig. 5. 66 Modificación resolución salida

Elaborado por el Investigador

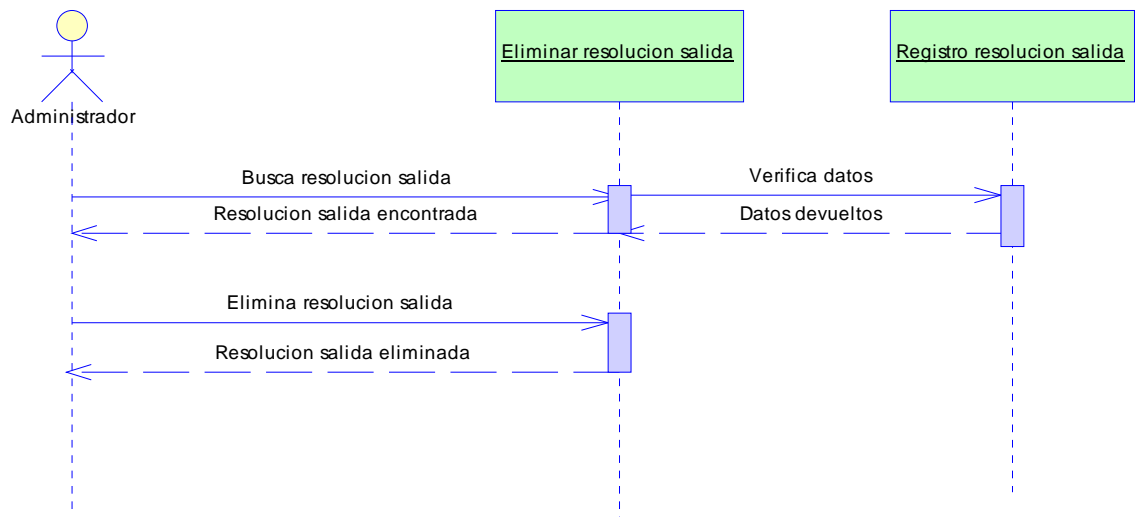


Fig. 5. 67 Eliminación resolución salida

Elaborado por el Investigador

xi. Facultades

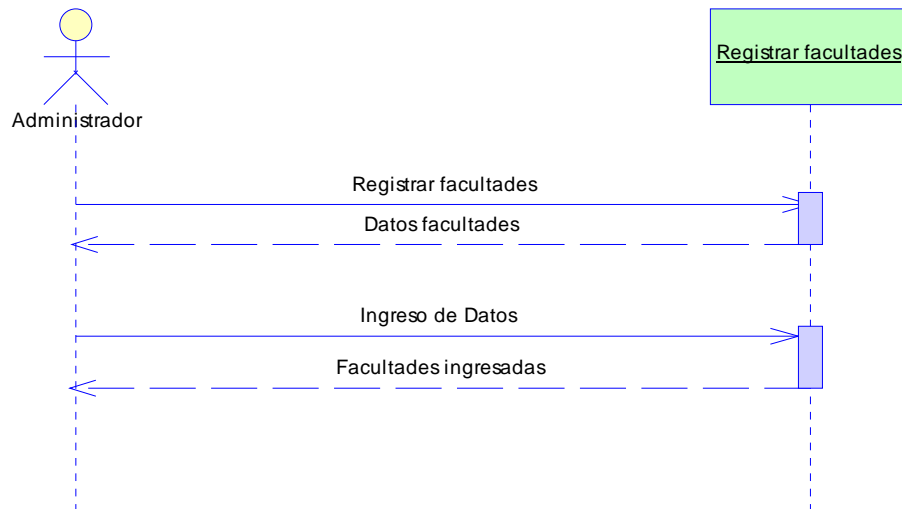


Fig. 5. 68 Ingreso facultades

Elaborado por el Investigador

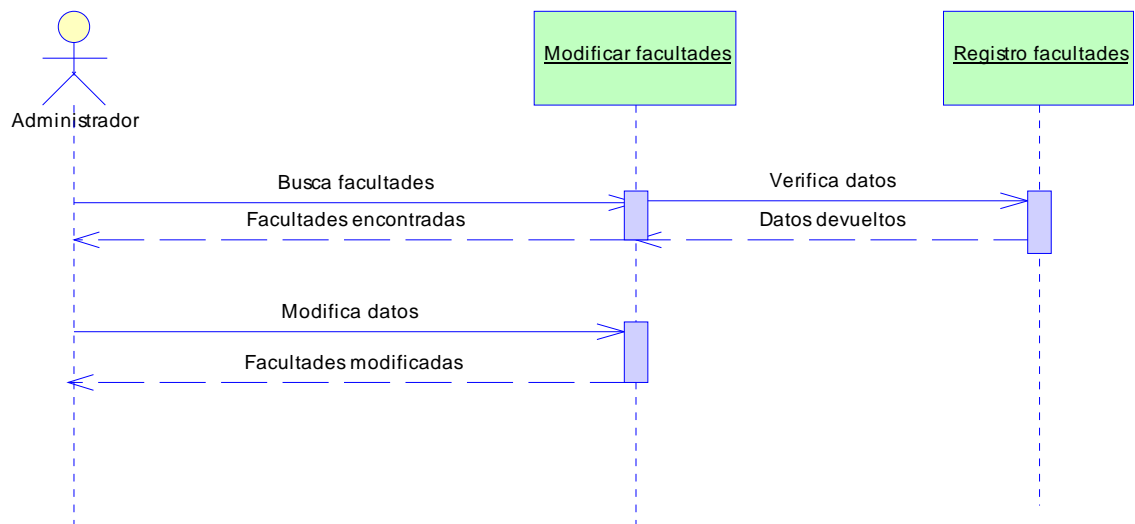


Fig. 5. 69 Modificación facultades

Elaborado por el Investigador

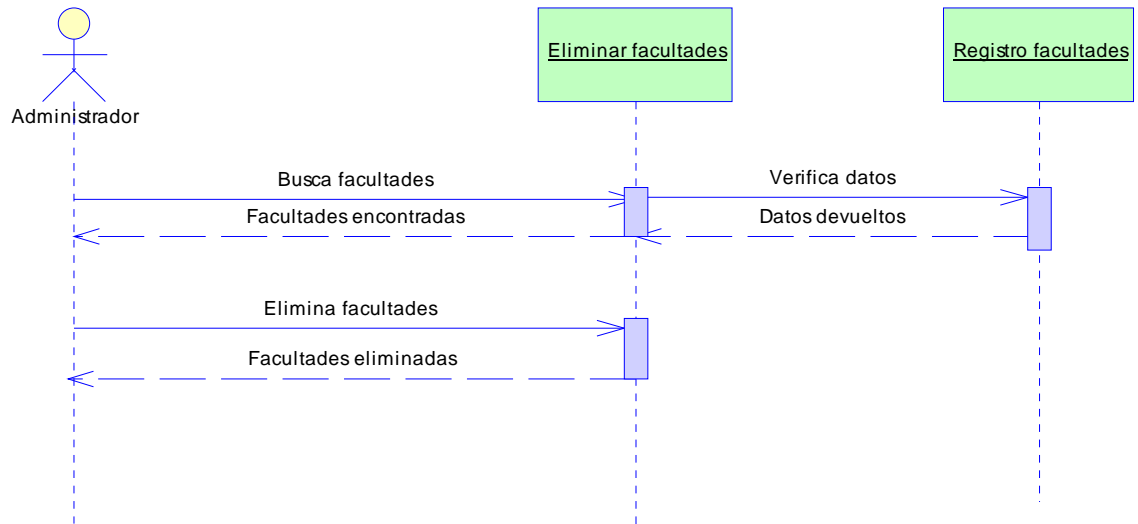


Fig. 5. 70 Eliminación facultades

Elaborado por el Investigador

xii. Programas

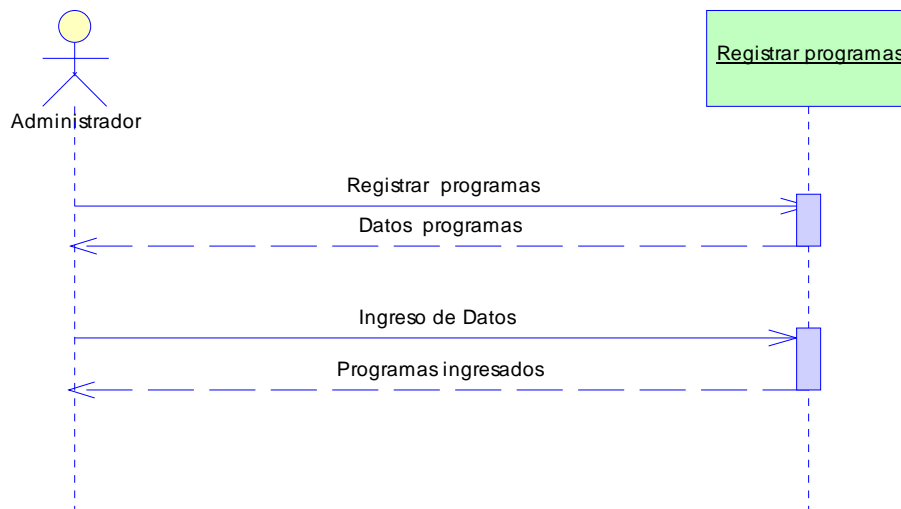


Fig. 5. 71 Ingreso programas

Elaborado por el Investigador

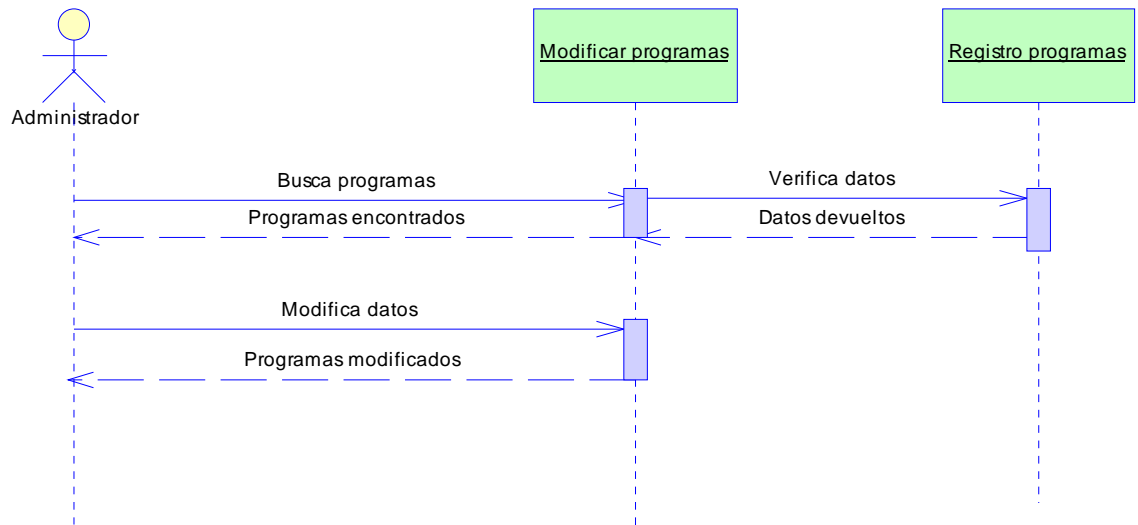


Fig. 5. 72 Modificación programas

Elaborado por el Investigador

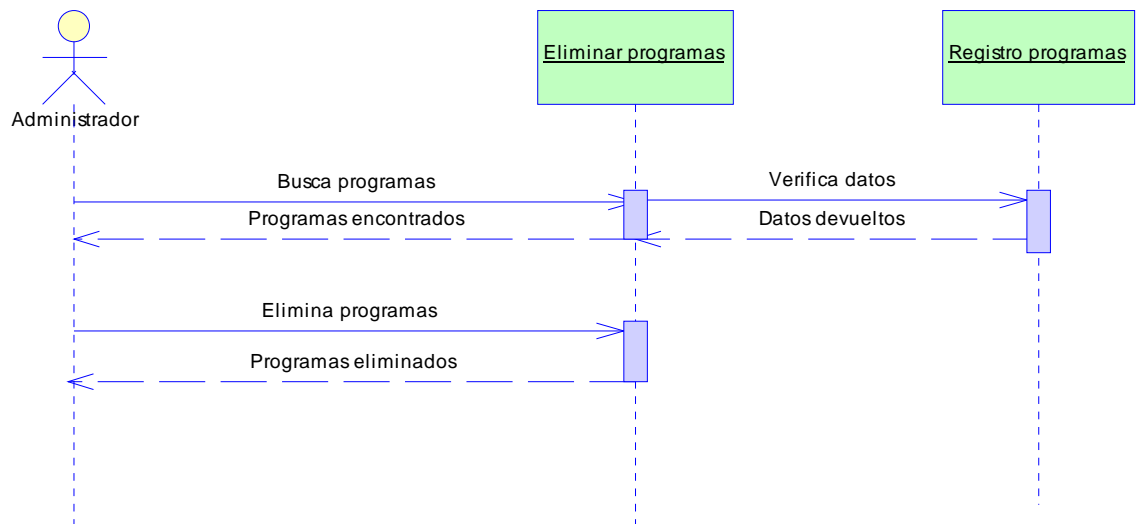


Fig. 5. 73 Eliminación programas

Elaborado por el Investigador

xiii. Tutores

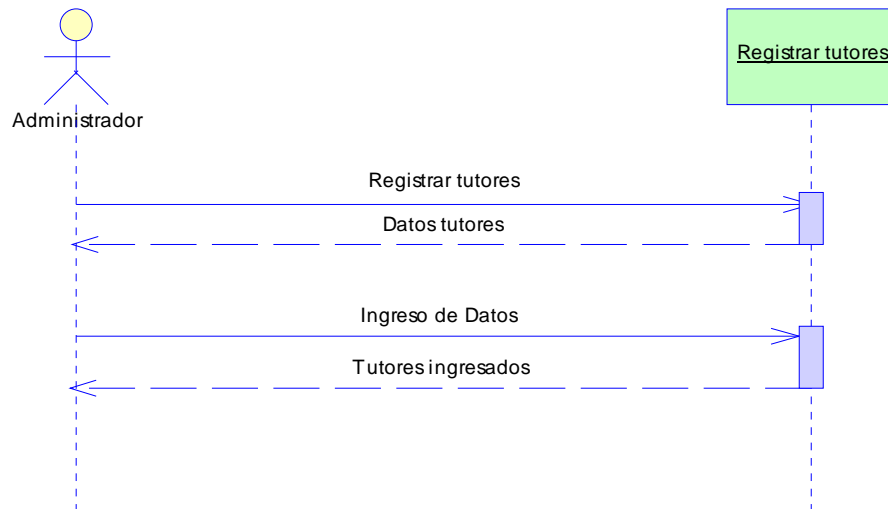


Fig. 5. 74 Ingreso tutores

Elaborado por el Investigador

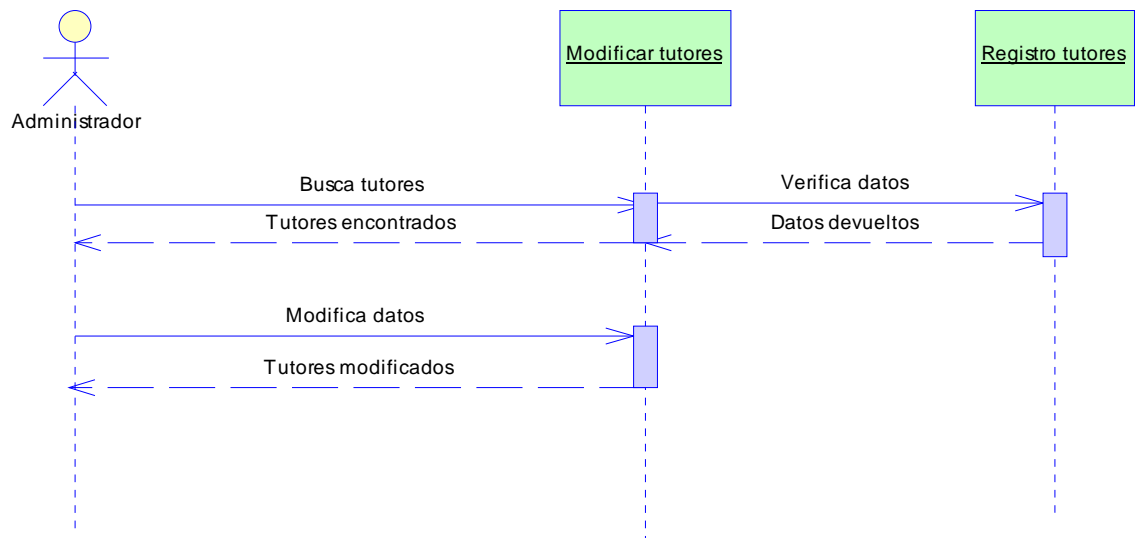


Fig. 5. 75 Modificación tutores

Elaborado por el Investigador

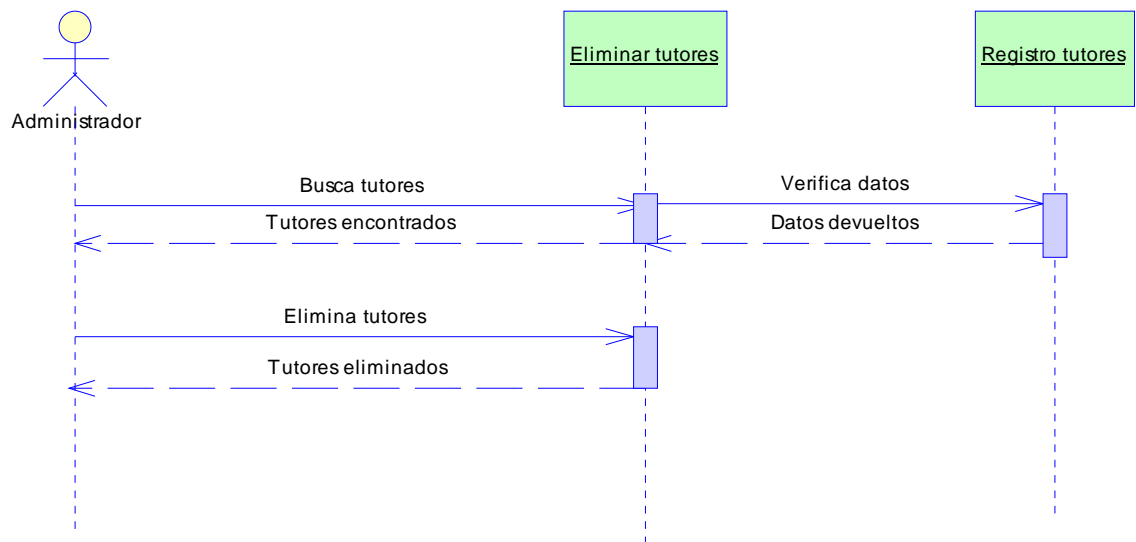


Fig. 5. 76 Eliminación tutores

Elaborado por el Investigador

xiv. Estudiante

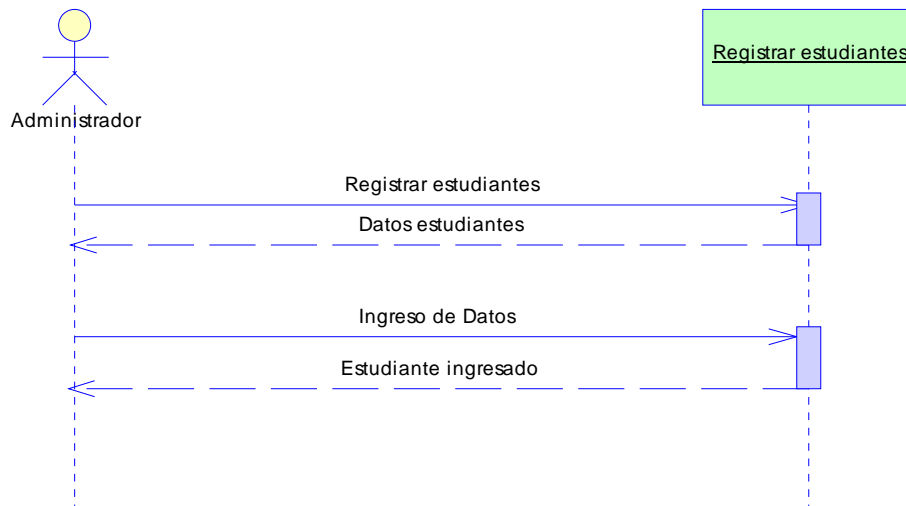


Fig. 5. 77 Ingreso estudiantes

Elaborado por el Investigador

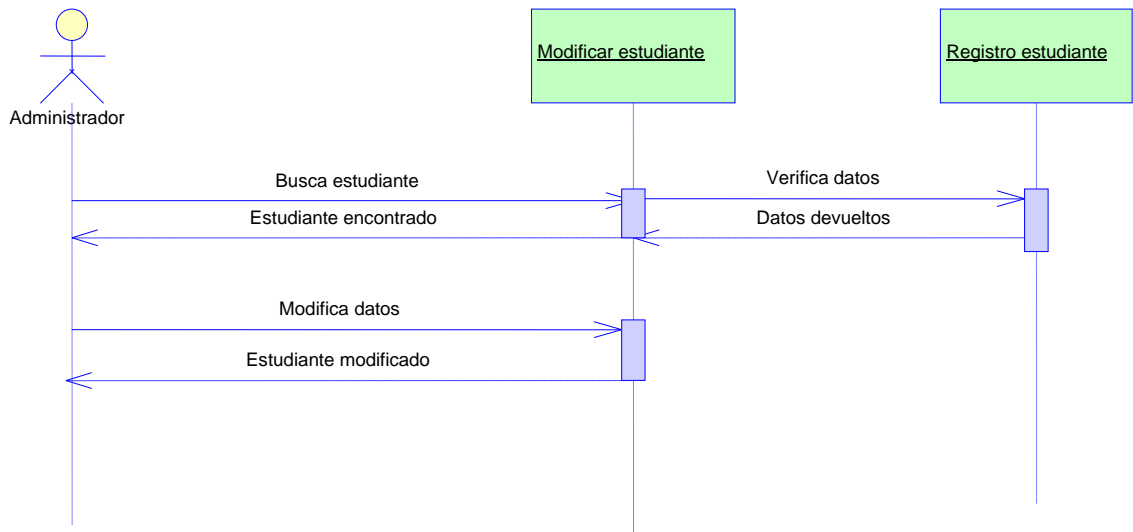


Fig. 5. 78 Modificación estudiantes

Elaborado por el Investigador

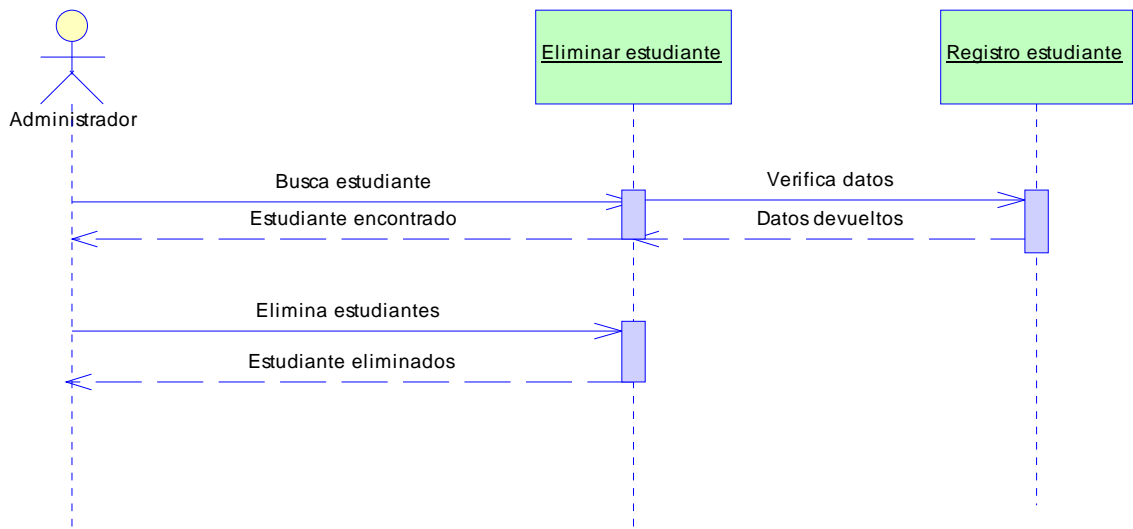


Fig. 5. 79 Eliminación estudiantes

Elaborado por el Investigador

xv. Programas Tutores

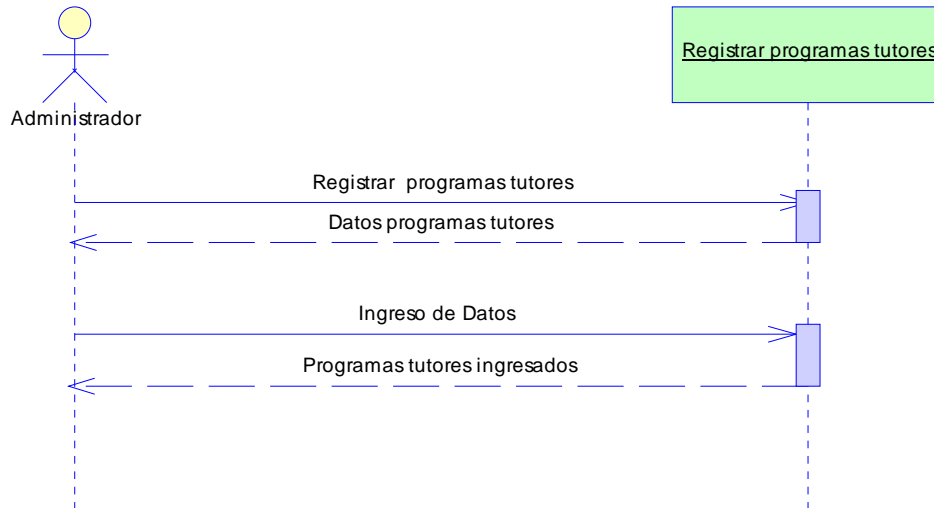


Fig. 5. 80 Ingreso programas tutores

Elaborado por el Investigador

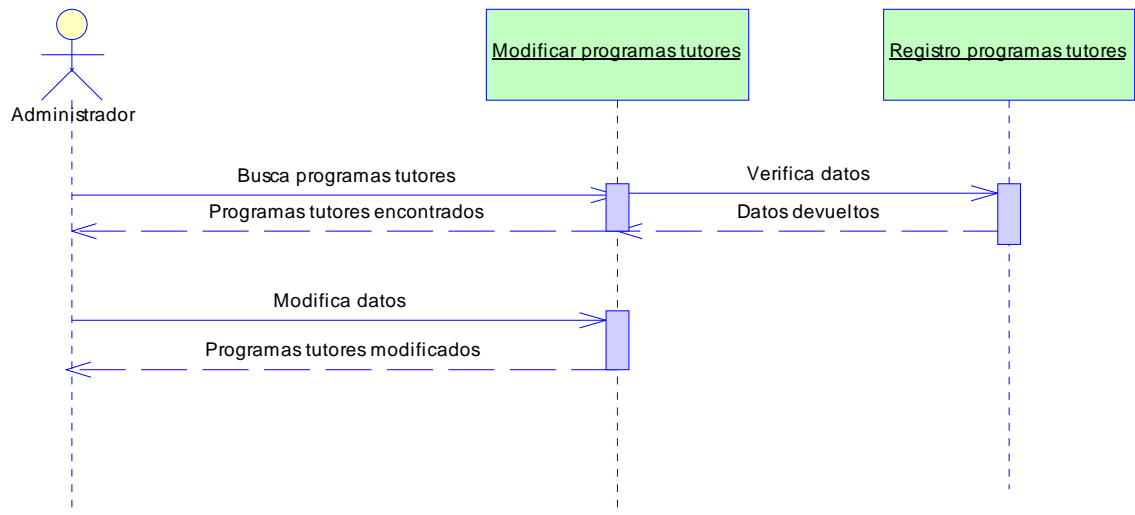


Fig. 5. 81 Modificación programas tutores

Elaborado por el Investigador

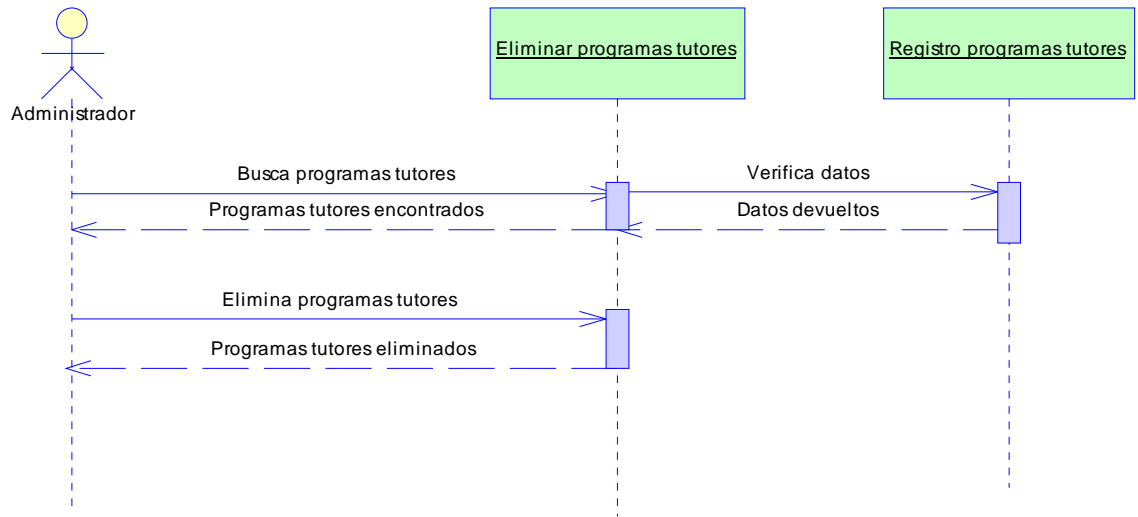


Fig. 5. 82 Eliminación programas tutores

Elaborado por el Investigador

xvi. Notas Programas

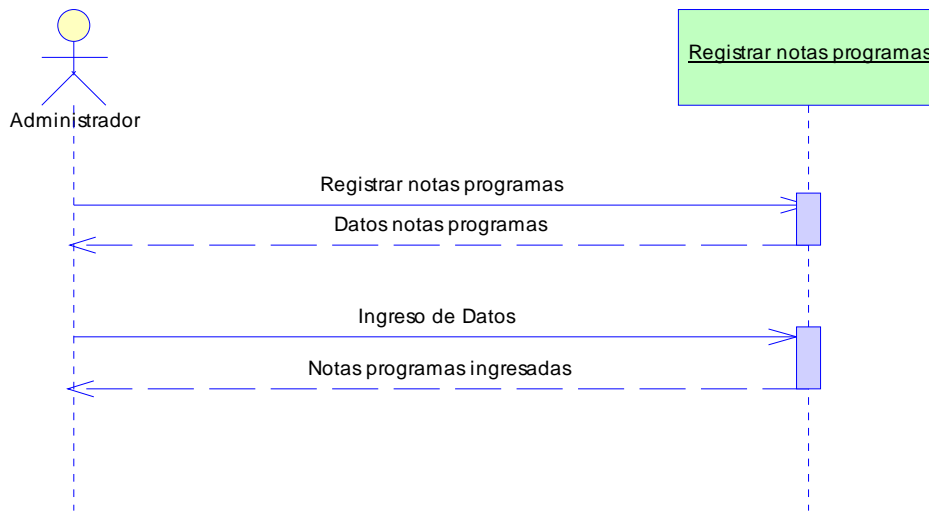


Fig. 5. 83 Ingreso notas programas

Elaborado por el Investigador

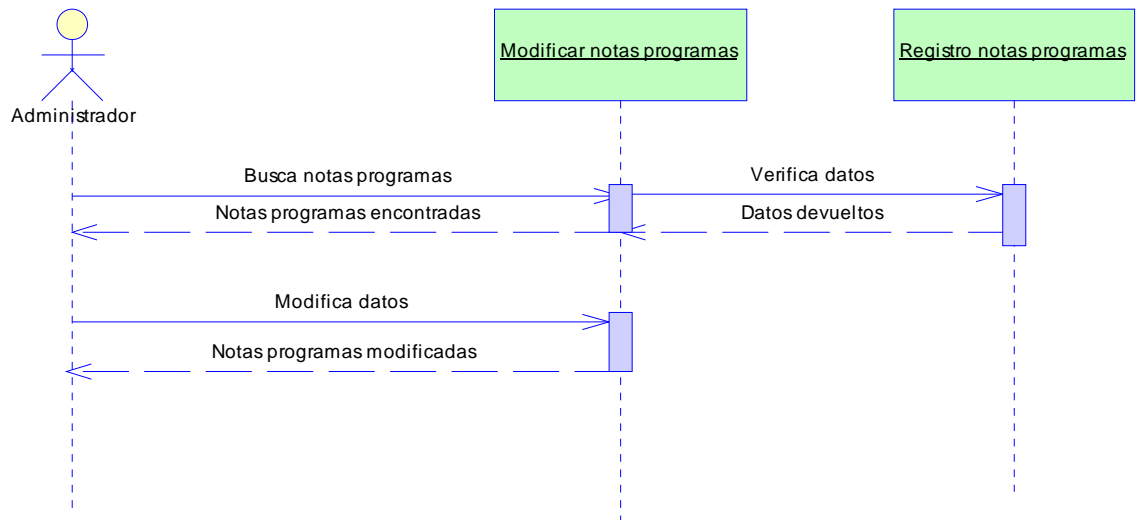


Fig. 5. 84 Modificación notas programas

Elaborado por el Investigador

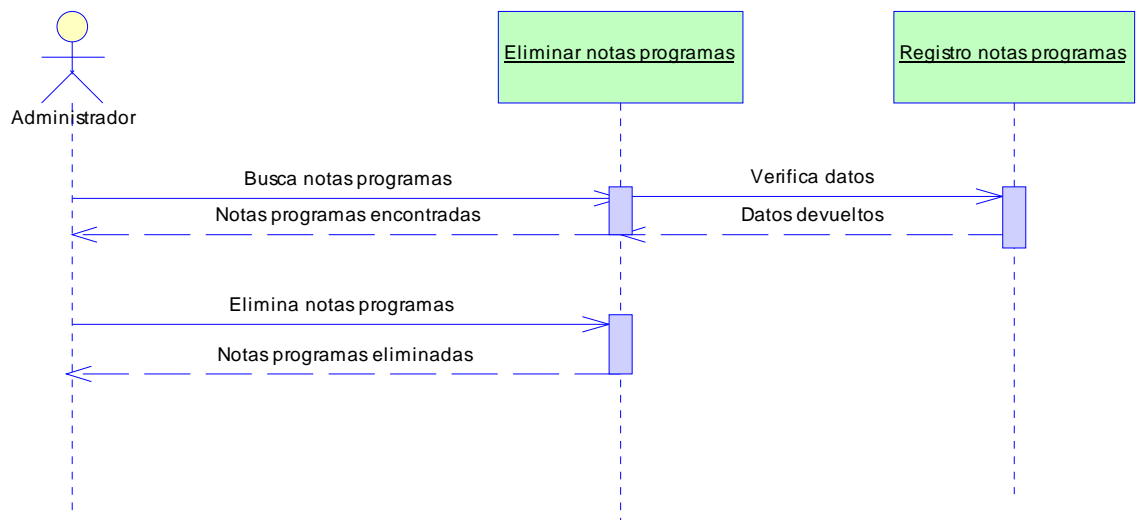


Fig. 5. 85 Eliminación notas programas

Elaborado por el Investigador

xvii. Tesis

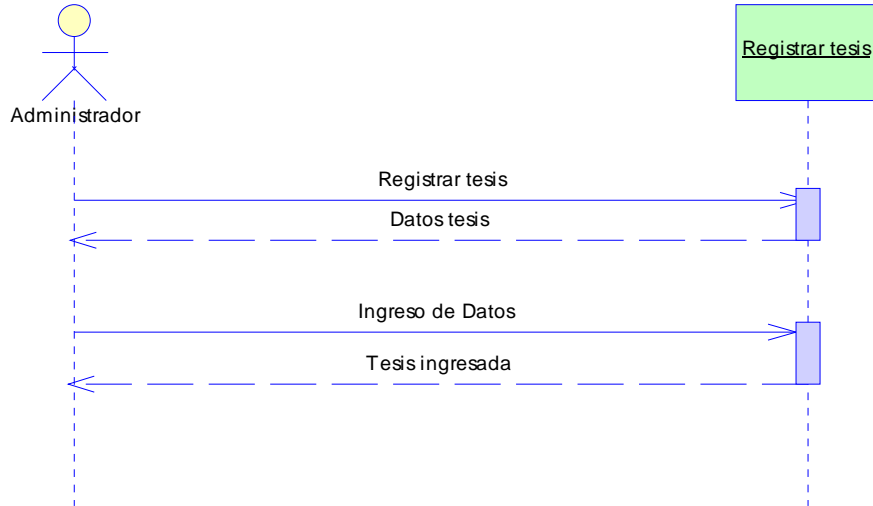


Fig. 5. 86 Ingreso tesis

Elaborado por el Investigador

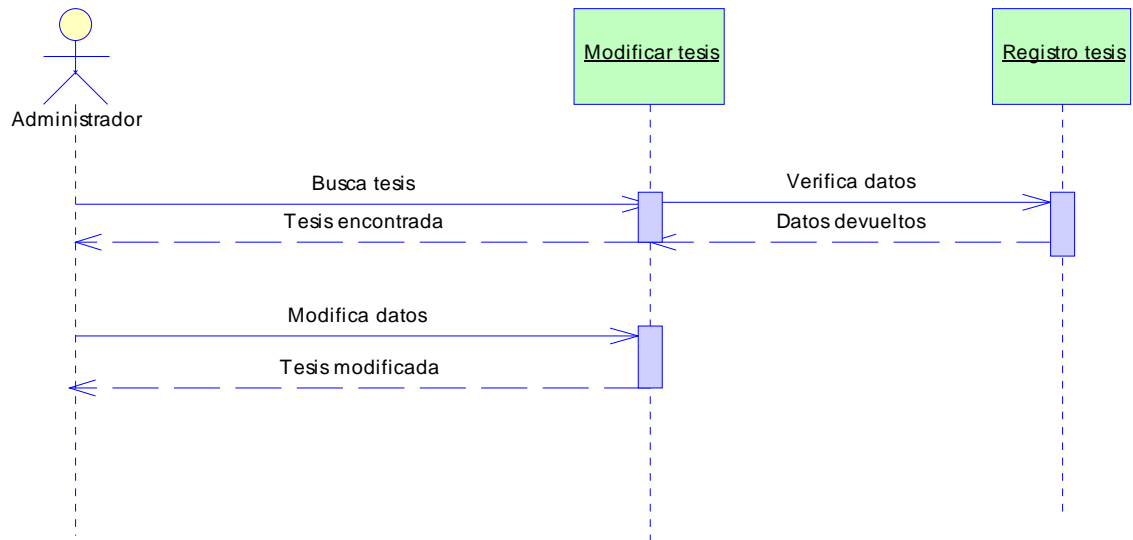


Fig. 5. 87 Modificación tesis

Elaborado por el Investigador

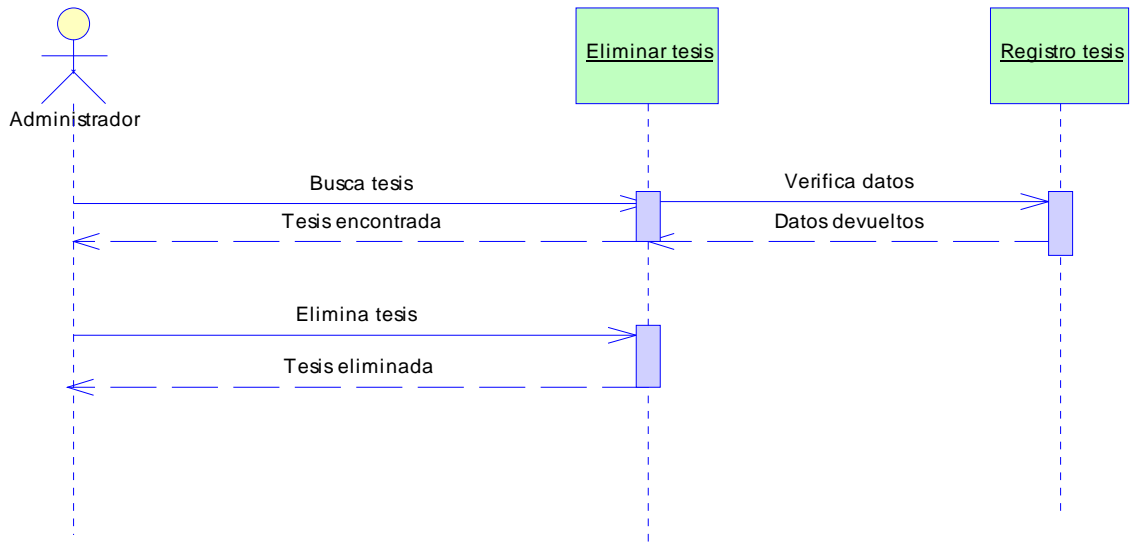


Fig. 5. 88 Eliminación tesis

Elaborado por el Investigador

xviii. Usuarios

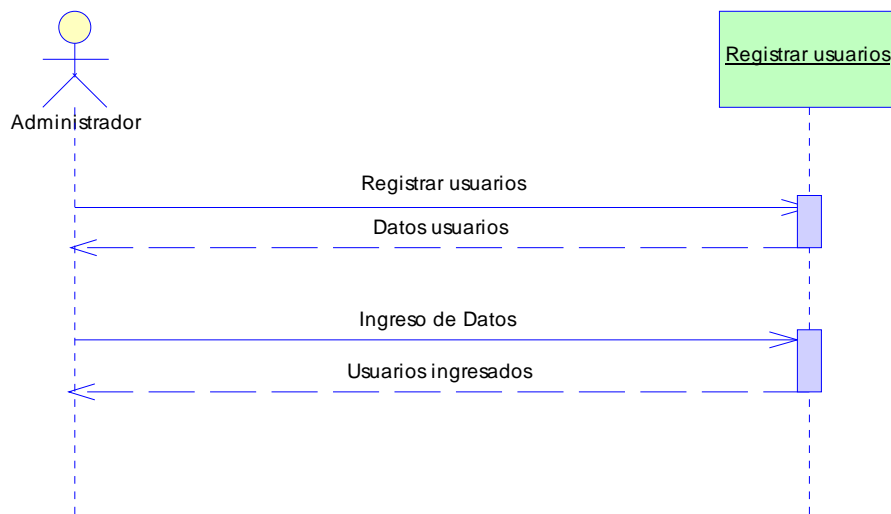


Fig. 5. 89 Ingreso usuarios

Elaborado por el Investigador

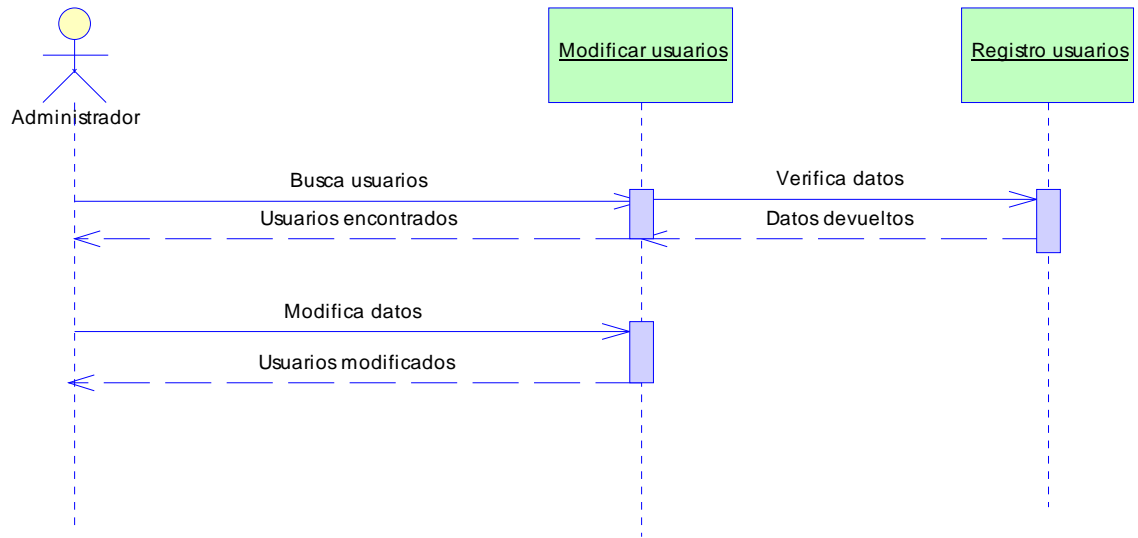


Fig. 5. 90 Modificación usuarios

Elaborado por el Investigador

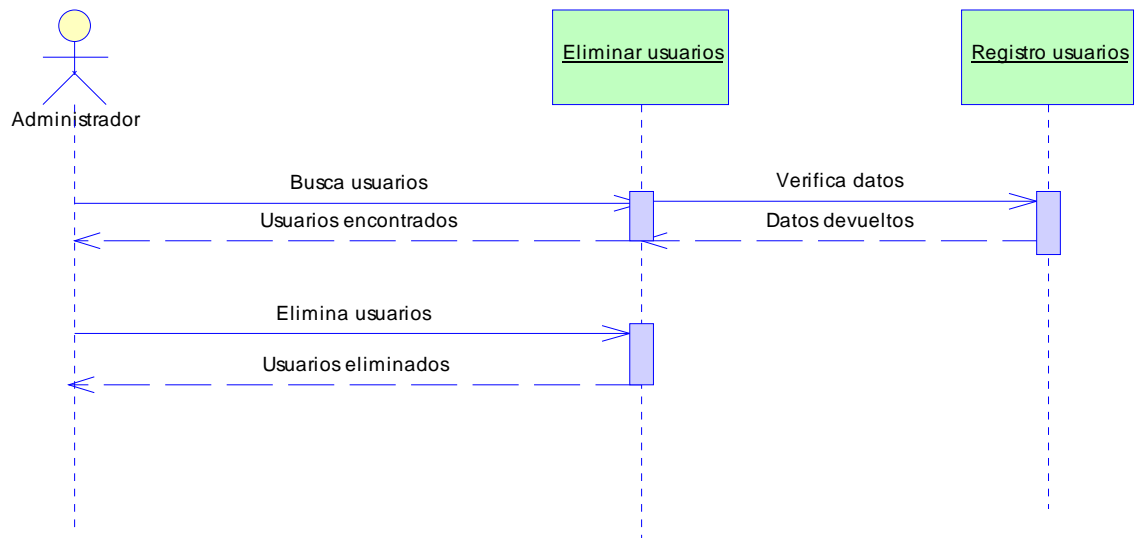


Fig. 5. 91 Eliminación usuarios

Elaborado por el Investigador

5.3 Diseño del sistema

5.3.1 Modelo entidad relación

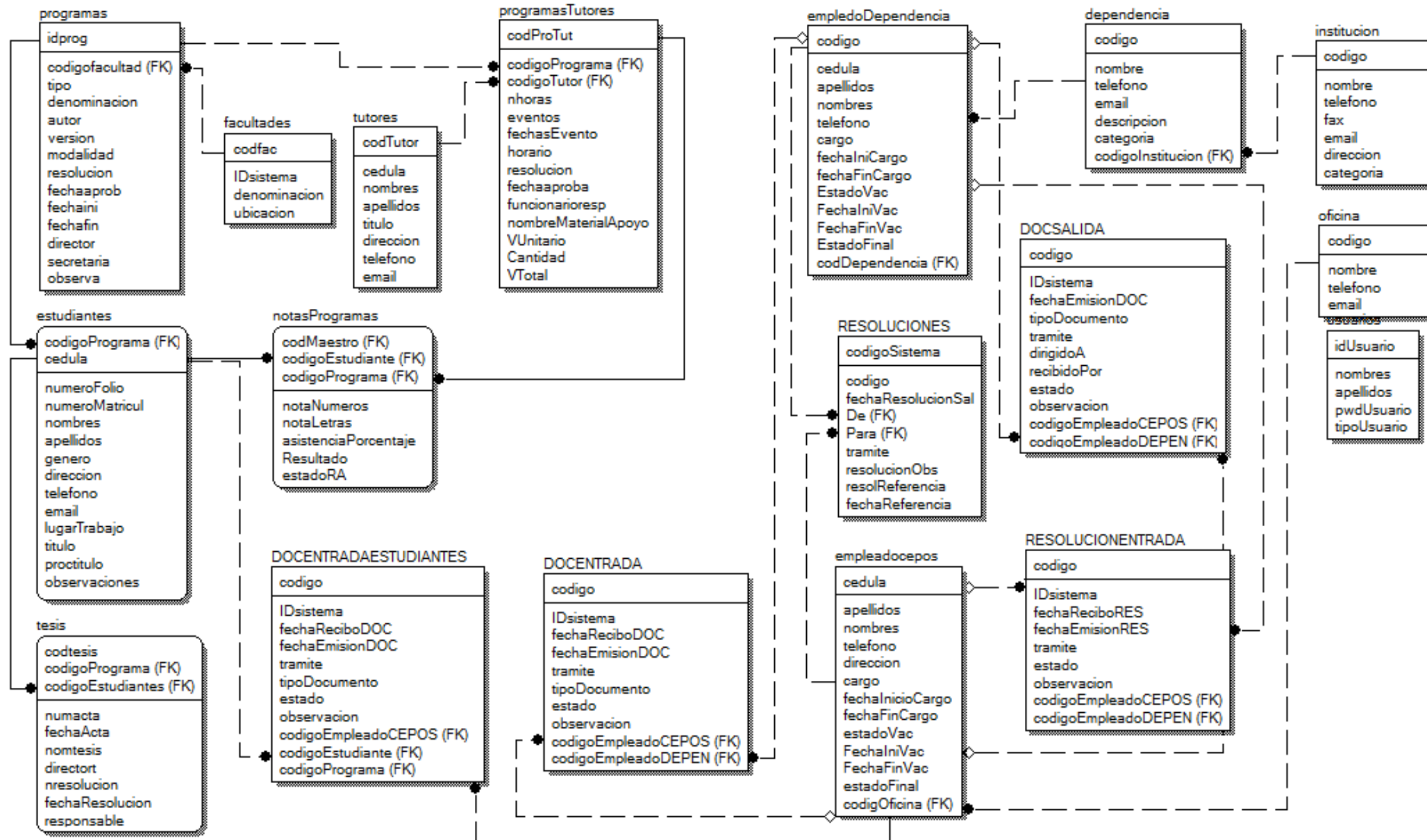


Fig. 5. 92 Diagrama Entidad Relación

Elaborado por el Investigador

5.3.2 Diccionario de datos

i. Tabla Institución

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	institucion		Almacena la información de la institución
1.1	codigo	int	Código de la institución
1.2	nombre	varchar(200)	Nombre de la institución
1.3	telefono	varchar(20)	Teléfono de la institución
1.4	fax	varchar(20)	Fax de la institución
1.5	email	varchar(50)	Correo electrónico
1.6	direccion	varchar(150)	Dirección
1.7	categoria	varchar(50)	Categoría de la institución

Tabla 5. 1 Institución

Elaborado por el Investigador

ii. Tabla Dependencia

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	Dependencia		Almacena información sobre las dependencias
1.1	codigo	int	Código de la dependencia
1.2	nombre	varchar(100)	Nombre de la dependencia

1.3	telefono	varchar(20)	Teléfono de la dependencia
1.4	email	varchar(50)	Correo electrónico de la dependencia
1.5	descripcion	varchar(100)	Descripción de la dependencia
1.6	categoria	varchar(50)	Categoría de la dependencia
1.7	codigoInstitucion	int	Código correspondiente a una determinada institución

Tabla 5. 2 Dependencia

Elaborado por el Investigador

iii. Tabla EmpleadoDependencia

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	estudiantes		Almacena los datos de los estudiantes
1.1	cedula	varchar(10)	Registra el número de cédula de los estudiantes
1.2	numeroFolio	int	Registra el número de folio de los estudiantes
1.3	numeroMatricul	int	Registra el número de la matrícula de los estudiantes
1.4	nombres	varchar(100)	Registra los nombres de los estudiantes
1.5	apellidos	varchar(100)	Registra los apellidos de los

			estudiantes
1.6	genero	char(2)	Específica el género de los estudiantes
1.7	direccion	varchar(150)	Registra la dirección de los estudiantes
1.8	telefono	varchar(20)	Registra el número telefónico de los estudiantes
1.9	email	varchar(50)	Registra el email de los estudiantes
1.10	lugarTrabajo	varchar(150)	Registra el lugar de trabajo de los estudiantes
1.11	titulo	varchar(250)	Registra el título que tiene el estudiante
1.12	proctitulo	varchar(250)	Registra la procedencia del título de los estudiantes
1.13	codigoPrograma	int	Registra el programa a donde pertenece el estudiante
1.14	observaciones	text	Registras observaciones adicionales sobre el estudiante

Tabla 5. 3 Empleado dependencia

Elaborado por el Investigador

iv. Tabla Oficina

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	oficina		Almacena la información de las oficinas
1.1	codigo	int	Código de la oficina
1.2	nombre	varchar(100)	Nombre de la oficina
1.3	telefono	varchar(20)	Teléfono de la oficina
1.4	email	varchar(50)	Correo electrónico de la oficina

Tabla 5. 4 Oficina

Elaborado por el Investigador

v. Tabla Empleadocepos

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	empleadocepos		Almacena los nombres de los empleados de Cepos
1.1	cedula	varchar(10)	Registra el número de cédula
1.2	apellidos	varchar(100)	Registra los apellidos de los empleados
1.3	nombres	varchar(100)	Registra los nombres de los empleados
1.4	telefono	varchar(20)	Registra el número telefónico de los

			empleados
1.5	direccion	varchar(150)	Registra la dirección de los empleados
1.6	cargo	varchar(50)	Registra el cargo de los empleados
1.7	fechaInicioCargo	datetime	Registra la fecha de inicio del cargo del empleado
1.8	fechaFinCargo	datetime	Registra la fecha de fin del cargo del empleado
1.9	estadoVac	bit	Registra si el empleado esta o no de vacaciones
1.1 0	FechaIniVac	datetime	Registra la fecha de inicio de las vacaciones de los empleados
1.1 1	FechaFinVac	datetime	Registra la fecha de fin de las vacaciones de los empleados
1.1 2	estadoFinal	bit	Registra si el empleado esta en servicio activo o no
1.1 3	codigOficina	int	Registra el código de la oficina a donde pertenece el empleado

Tabla 5. 5 Empleadoscepos

Elaborado por el Investigador

vi. **Tabla DOCENTRADA**

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	DOCENTRADA		Almacena la información de los documentos que ingresan a la dependencia
1.1	IDSistema	int	Código interno del documento en el sistema
1.2	codigo	varchar(50)	Código del documento
1.3	fechaReciboDOC	datetime	Fecha de recepción
1.4	fechaEmisionDOC	datetime	Fecha de emisión del documento
1.5	tramite	varchar(500)	Asunto
1.6	tipoDocumento	varchar(50)	Tipo de documento
1.7	estado	bit	Estado (Pendiente/Finalizado)
1.8	observacion	varchar(5000)	Observaciones adicionales del documento
1.9	codigoEmpleado CEPOS	varchar(10)	Código del empleado a quién va dirigido el documento
1.10	codigoEmpleado DEPEN	int	Código del empleado de donde proviene el documento

Tabla 5. 6 Documentos entrada

Elaborado por el Investigador

vii. Tabla Docentraestudiantes

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	DOCENTRADAESTUDIANTES		Almacena la información de la documentación que ingresa a la dependencia enviada por estudiantes
1.1	IDSistema	int	Código interno del documento en el sistema
1.2	codigo	varchar(50)	Código del documento
1.3	fechaReciboDOC	datetime	Fecha de recepción del documento
1.4	fechaEmisionDOC	datetime	Fecha de emisión del documento
1.5	tramite	varchar(500)	Asunto del documento
1.6	tipoDocumento	varchar(50)	Tipo de documento
1.7	estado	bit	Estado (Pendiente/Finalizado)
1.8	observacion	varchar(5000)	Observaciones adicionales sobre el documento
1.9	codigoEmpleadoC EPOS	varchar(10)	Código empleado a quién va dirigido el documento
1.10	codigoEstudiante	varchar(10)	Código del estudiante de donde proviene el

			documento
1.11	codigoPrograma	int	Código del programa a donde pertenece el estudiante

Tabla 5. 7 Documentos entrada estudiantes

Elaborado por el Investigador

viii. Tabla DOCSALIDA

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	DOCSALIDA		Almacena la información de los documentos de salida
1.1	IDSistema	int	Código interno del documento en el sistema
1.2	codigo	varchar(50)	Código del documento
1.3	fechaEmisionDOC	datetime	Fecha de emisión del documento
1.4	tipoDocumento	varchar(50)	Tipo de documento
1.5	tramite	varchar(500)	Asunto
1.6	dirigidoA	int	Institución o persona a la que va dirigida el documento
1.7	recibidoPor	int	Persona quien ha recibido el documento
1.8	estado	bit	Estado

			(Pendiente/Finalizado)
1.9	observacion	varchar(5000)	Observaciones adicionales sobre el documento
1.1 0	codigoEmpleadoC EPOS	varchar(10)	Código del empleado quién envía el documento
1.1 1	codigoEmpleadoD EPEN	int	Código del empleado a quién se envía el documento

Tabla 5. 8 Documento salida

Elaborado por el Investigador

ix. Tabla RESOLUCIONENTRADA

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	RESOLUCION ENTRADA		Almacena la información de las resoluciones de entrada
1.1	IDSistema	int	Registra el código interno del documento en el sistema
1.2	codigo	varchar(50)	Código de la resolución de entrada
1.3	fechaReciboRES	datetime	Fecha de recepción del documento
1.4	fechaEmisionRES	datetime	Fecha de emisión del documento

1.5	tramite	varchar(500)	Asunto
1.6	estado	bit	Estado (Pendiente/Finalizado)
1.7	observacion	varchar(500)	Registra observaciones adicionales sobre el documento
1.8	codigoEmpleadoC EPOS	varchar(10)	Registra el código del empleado a quién va dirigido el documento
1.9	codigoEmpleadoD EPEN	int	Registra el código del empleado quién envía el documento

Tabla 5. 9 Resoluciones de entrada

Elaborado por el Investigador

x. Tabla Resoluciones

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	RESOLUCIONES		Almacena los datos de las resoluciones
1.1	codigoSistema	int	Código interno del documento en el sistema
1.2	codigo	varchar(50)	Código de la resolución
1.3	fechaResolucionS al	datetime	Registra la fecha de resoluciones
1.4	De	varchar(10)	Registra a que persona o entidad es enviada la

			resolución
1.5	Para	int	Registra para quien o que entidad ha sido la resolución
1.6	tramite	varchar(500)	Asunto
1.7	resolucionObs	varchar(500)	Registra observaciones adicionales del documento
1.8	resolReferencia	varchar(50)	Registra la el código de la resolución que se contesta
1.9	fechaReferencia	datetime	Registra la fecha de la resolución que se contesta

Tabla 5. 10 Resoluciones

Elaborado por el Investigador

xi. Tabla Facultades

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	facultades		Almacena los datos de las facultades
1.1	IDSistema	int	Registra el código interno de las facultas en el sistema
1.2	codfac	varchar(20)	Registra el código de las facultades

1.3	denominacion	varchar(100)	Registra la denominación de las facultades
1.4	ubicacion	varchar(150)	Registra la ubicación de las facultades

Tabla 5. 11 Facultades

Elaborado por el Investigador

xii. Tabla Programas

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	programas		Almacena la información de los programas de estudio
1.1	idprog	int	Identificador del programa
1.2	codigofacultad	varchar(20)	Código de la facultad
1.3	tipo	varchar(100)	Tipo del programa
1.4	denominacion	text	Nombre del programa
1.5	autor	varchar(500)	Registra el autor de los programas
1.6	version	varchar(50)	Versión del programa
1.7	modalidad	varchar(20)	Registra a que modalidad serán aplicados los programas

1.8	resolucion	varchar(50)	Resolución que autoriza el funcionamiento del programa
1.9	fechaaprob	datetime	Registra la fecha de aprobación de los programas
1.10	fechaini	datetime	Registra la fecha de inicio de los programas
1.11	fechafin	datetime	Registra la fecha de fin de los programas
1.12	director	varchar(250)	Registra el nombre del director de los programas
1.13	secretaria	varchar(250)	Registra el nombre de la secretaria de los programas
1.14	observa	text	Registra observaciones adicionales del programa registrado

Tabla 5. 12 Programas

Elaborado por el Investigador

xiii. Tabla Tutores

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	tutores		Almacena los datos de los tutores
1.1	codTutor	int	Registra el código del tutor
1.2	cedula	varchar(10)	Registra el número de cédula de los tutores
1.3	nombres	varchar(100)	Registra el nombre de los tutores
1.4	apellidos	varchar(100)	Registra el apellido de los tutores
1.5	titulo	varchar(250)	Registra el título de los tutores
1.6	direccion	varchar(150)	Registra la dirección de los tutores
1.7	telefono	varchar(20)	Registra el número telefónico de los tutores
1.8	email	varchar(100)	Registra el email de los tutores

Tabla 5. 13 Tutores

Elaborado por el Investigador

xiv. Tabla Estudiantes

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	estudiantes		Almacena los datos de los estudiantes de los programas del CEPOS
1.1	cedula	varchar(10)	Registra el número de cédula
1.2	numeroFolio	varchar(10)	Registra el número de folio
1.3	numeroMatricul	Int	Registra el número de matrícula
1.4	nombres	varchar(100)	Registra los nombres
1.5	apellidos	varchar(100)	Registra los apellidos
1.6	genero	char(2)	Registra el género
1.7	direccion	varchar(150)	Registra la dirección
1.8	teléfono	varchar(20)	Registra el teléfono
1.9	Email	varchar(50)	Registra el email
1.10	lugarTrabajo	varchar(150)	Registra el lugar de trabajo
1.11	titulo	varchar(250)	Registra el título que posee
1.12	proctitulo	varchar(250)	Registra la procedencia del título
1.13	codigoPrograma	Int	Registra el código del

			programa inscrito
1.14	observaciones	varchar(800)	Registra algunas observaciones

Tabla 5. 14 Estudiantes

Elaborado por el Investigador

xv. Tabla programasTutores

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	programasTutores		Almacena los datos de los programas de los tutores
1.1	codProTut	int	Registra el código de los programas de los tutores
1.2	codigoPrograma	int	Registra el código del programa
1.3	codigoTutor	int	Registra el código del tutor de los programas
1.4	Nhoras	int	Registra el número de horas de los programas de los tutores
1.5	Eventos	varchar(250)	Registra los eventos/módulos que se desarrollo en dicho programa
1.6	fechasEvento	varchar(500)	Registra las fechas de eventos de los programas de los tutores

1.7	Horario	varchar(250)	Registra el horario de los programas de los tutores
1.8	Resolución	varchar(30)	Almacena los datos de resolución de los programas de los tutores
1.9	Fechaapropa	datetime	Registra la fecha de aprobación de los programas de los tutores
1.10	funcionarioresp	varchar(250)	Registra el funcionario responsable del evento/módulo
1.11	nombreMaterialA poyo	varchar(50)	Registra el material de apoyo que se utilizará en el evento/módulo
1.12	VUnitario	float	Registra el valor unitario del material de apoyo
1.13	Cantidad	float	Registra la cantidad del material de apoyo que se utilizará en el evento/módulo
1.14	VTtotal	float	Registra el costo total de la utilización del material de apoyo por evento/módulo

Tabla 5. 15 Programas tutores

Elaborado por el Investigador

xvi. Tabla notasProgramas

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	notasProgramas		Almacena las calificaciones de los módulos de los programas de estudio
1.1	codMaestro	int	Código del profesor
1.2	codigoEstudiante	varchar(10)	Código del estudiante
1.3	codigoPrograma	int	Código del programa
1.4	notaNumeros	decimal(5, 2)	Calificación en números
1.5	notaLetras	varchar(100)	Calificación en letras
1.6	asistenciaPorcentaje	decimal(6, 2)	Porcentaje de asistencia
1.7	Resultado	varchar(50)	Registra el resultado de las notas (Aprobado/Reprobado)
1.8	estadoRA	bit	Registra si el estudiante se ha retirado o no del módulo/evento

Tabla 5. 16 Notas programas

Elaborado por el Investigador

xvii. Tabla Tesis

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	tesis		Almacena los datos de las tesis
1.1	codtesis	int	Registra el código de las tesis
1.2	numacta	varchar(30)	Número de acta
1.3	fechaActa	datetime	Registra la fecha del acta de las tesis
1.4	nomtesis	varchar(1500)	Nombre de la tesis
1.5	directort	varchar(250)	Registra el nombre del director de las tesis
1.6	nresolucion	varchar(30)	Número de la resolución
1.7	fechaResolucion	datetime	Fecha de la resolución
1.8	responsable	varchar(250)	Registra el nombre del responsable de las tesis
1.9	codigoPrograma	int	Código del programa
1.10	codigoEstudiantes	varchar(10)	Registra el código del estudiante de las tesis

Tabla 5. 17 Tesis

Elaborado por el Investigador

xviii. Tabla usuarios

No.	Nombre	Tipo	Descripción
1	usuarios		Almacena los datos de los usuarios
1.1	nombres	varchar(100)	Registra el nombre de los usuarios
1.2	apellidos	varchar(100)	Registra los apellidos de los tutores
1.3	idUsuario	varchar(50)	Registra el nombre de usuario
1.4	pwdUsuario	varchar(50)	Registra la contraseña de usuario para acceder al sistema
1.5	tipoUsuario	varchar(50)	Registra el tipo de usuario

Tabla 5. 18 Usuarios

Elaborado por el Investigador

5.3.3 Script de comandos SQL

A continuación se presentan algunos ejemplos del script de comandos SQL de determinadas tablas del sistema informático.

Tabla Estudiantes

```
CREATE TABLE [dbo].[estudiantes] (  
    [cedula]          varchar(10) NOT NULL,  
    [numeroFolio]    int NOT NULL,  
    [numeroMatricul] int NOT NULL,  
    [nombres]        varchar(100) NOT NULL,  
    [apellidos]      varchar(100) NOT NULL,  
    [genero]         char(2) NOT NULL,  
    [direccion]      varchar(150) NOT NULL,  
    [telefono]       varchar(20) NULL,  
    [email]          varchar(50) NULL,  
    [lugarTrabajo]   varchar(150) NULL,  
    [titulo]         varchar(250) NOT NULL,  
    [proctitulo]     varchar(250) NOT NULL,  
    [codigoPrograma] int NOT NULL,  
    [observaciones] text NULL  
)  
GO  
  
ALTER TABLE [dbo].[estudiantes]  
    ADD  
    CONSTRAINT [PK__estudiantes__6EF57B66]  
    PRIMARY KEY  
    ([cedula], [codigoPrograma])  
    ON [PRIMARY]  
GO
```



```

Tabla Facultades
CREATE TABLE [dbo].[facultades] (
    [IDSistema] int NOT NULL IDENTITY(1, 1),
    [codfac] varchar(20) NOT NULL,
    [denominacion] varchar(100) NOT NULL,
    [ubicacion] varchar(150) NULL
)
GO

ALTER TABLE [dbo].[facultades]
    ADD
    CONSTRAINT [PK__facultades__6A30C649]
    PRIMARY KEY
    ([codfac])
    ON [PRIMARY]
GO

```

```

Tabla Programas
CREATE TABLE [dbo].[programas] (
    [idprog] int NOT NULL IDENTITY(1, 1),
    [codigofacultad] varchar(20) NOT NULL,
    [tipo] varchar(100) NOT NULL,
    [denominacion] text NOT NULL,
    [autor] varchar(500) NOT NULL,
    [version] varchar(50) NOT NULL,
    [modalidad] varchar(20) NOT NULL,
    [resolucion] varchar(50) NOT NULL,
    [fechaaprob] datetime NOT NULL,
    [fechaini] datetime NOT NULL,
    [fechafin] datetime NOT NULL,

```

```

        [director]          varchar(250) NOT NULL,
        [secretaria]       varchar(250) NOT NULL,
        [observa]          text NULL
    )
GO

ALTER TABLE [dbo].[programas]
    ADD
    CONSTRAINT [PK__programas__03317E3D]
    PRIMARY KEY
    ([idprog])
    ON [PRIMARY]
GO

```

De igual manera, se presenta el script de comandos SQL de determinados procedimientos almacenados

Procedimientos almacenado SQEmpleadoDependXCodDependencia
<pre> CREATE PROCEDURE [dbo].[SQEmpleadoDependXCodDependencia] (@codDependencia int) AS SET NOCOUNT ON; SELECT codigo, cedula, apellidos, nombres, telefono, cargo, fechaIniCargo, fechaFinCargo, EstadoVac, FechaIniVac, FechaFinVac, EstadoFinal, codDependencia,(nombres + ' ' + apellidos) as nCompleto FROM empleoDependencia WHERE (codDependencia = @codDependencia) and (EstadoFinal=1) GO </pre>

Comandos SQL para la creación de vistas

```
Vista vistaTesis
CREATE VIEW dbo.vistaTesis
AS
SELECT      dbo.tesis.codtesis, dbo.tesis.numacta, dbo.tesis.fechaActa,
dbo.tesis.nomtesis, dbo.tesis.directort, dbo.tesis.nresolucion,
dbo.tesis.fechaResolucion, dbo.tesis.responsable, dbo.tesis.codigoPrograma,
dbo.tesis.codigoEstudiantes, dbo.estudiantes.nombres,
dbo.estudiantes.apellidos,
dbo.estudiantes.nombres + ' ' + dbo.estudiantes.apellidos AS nCompleto,
dbo.programas.denominacion, dbo.programas.version,
CONVERT(varchar(600),
dbo.programas.denominacion) + ' VERSIÓN: ' + dbo.programas.version AS
denVersion
FROM        dbo.estudiantes INNER JOIN
dbo.tesis ON dbo.estudiantes.cedula = dbo.tesis.codigoEstudiantes AND
dbo.estudiantes.codigoPrograma = dbo.tesis.codigoPrograma INNER JOIN
dbo.programas ON dbo.estudiantes.codigoPrograma = dbo.programas.idprog
```

```
Vista ResolucionesEntrada
CREATE VIEW dbo.vistaResolucionesEntrada
AS
SELECT      dbo.RESOLUCIONENTRADA.codigo,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.fechaReciboRES,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.fechaEmisionRES,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.tramite,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.estado,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.observacion,
```

```

dbo.RESOLUCIONENTRADA.codigoEmpleadoCEPOS,
dbo.RESOLUCIONENTRADA.codigoEmpleadoDEPEN,
dbo.empleadocepos.cedula, dbo.oficina.nombre AS nomOficina,
dbo.oficina.codigo AS codOficina,
dbo.dependencia.codigo AS codDepend, dbo.dependencia.nombre AS
nomDepend, dbo.institucion.codigo AS codInstitucion, dbo.institucion.nombre
AS nomInstitucion,
dbo.empleadocepos.nombres + ' ' + dbo.empleadocepos.apellidos AS
nomEmpCEPOS,
dbo.empleadoDependencia.nombres + ' ' + dbo.empleadoDependencia.apellidos
AS nomEmpDepend
FROM      dbo.RESOLUCIONENTRADA INNER JOIN
dbo.empleadocepos ON
dbo.RESOLUCIONENTRADA.codigoEmpleadoCEPOS =
dbo.empleadocepos.cedula INNER JOIN
dbo.oficina ON dbo.empleadocepos.codigOficina = dbo.oficina.codigo INNER
JOIN
dbo.empleadoDependencia ON
dbo.RESOLUCIONENTRADA.codigoEmpleadoDEPEN =
dbo.empleadoDependencia.codigo INNER JOIN
dbo.dependencia ON dbo.empleadoDependencia.codDependencia =
dbo.dependencia.codigo INNER JOIN
dbo.institucion ON dbo.dependencia.codigoInstitucion =
dbo.institucion.codigo
GO

```

5.3.4 Ejemplo de código fuente

A continuación se muestra partes del código para realizar el registro de una facultad a nivel de la capa de negocios y de la aplicación final (Aplicación para Windows)

Ingreso de facultades

Capa de negocios
<pre>public bool InsertarFacultad(Facultades facultades) { SqlConnection cnConexion = new SqlConnection(conexion.GetCadenaConexion); int filasAfectadas = 0; try { SqlCommand cmdInsert = new SqlCommand(); cmdInsert.CommandText = "IQFacultades"; cmdInsert.CommandType = CommandType.StoredProcedure; cmdInsert.Connection = cnConexion; cmdInsert.Parameters.Add("codfac", SqlDbType.VarChar, 20); cmdInsert.Parameters.Add("denominacion", SqlDbType.VarChar, 100); cmdInsert.Parameters.Add("ubicacion", SqlDbType.VarChar, 150); cmdInsert.Parameters["codfac"].Value = facultades.Codfac; cmdInsert.Parameters["denominacion"].Value = facultades.Denominacion; cmdInsert.Parameters["ubicacion"].Value = facultades.Ubicacion; cnConexion.Open(); filasAfectadas = cmdInsert.ExecuteNonQuery(); cnConexion.Close(); } catch (SqlException errorSqlServer)</pre>

```
{
    Errores error = new Errores();
    error.Error(errorSqlServer);
}
catch (Exception errorCSharp)
{
    Errores error = new Errores();
    error.Error(errorCSharp);
}
finally
{
    cnConexion.Close();
    cnConexion.Dispose();
}

if (filasAfectadas == 1)
{
    return true;
}
else
{
    return false;
}
}
```

Aplicación final

```
if (txtIniciales.Text.Trim() == "" || txtNombre.Text.Trim() == "")
{
    MessageBox.Show("Los campos: \n1.- Iniciales \n2.- Nombre \nSon necesarios", "ADM CEPOS", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
    txtIniciales.Focus();
}
```

```

else
{
obfacultades.Codfac = txtIniciales.Text.Trim().ToUpper();
    obfacultades.Denominacion = txtNombre.Text.Trim().ToUpper();
    obfacultades.Ubicacion = txtDireccion.Text.Trim();
if (System.Windows.Forms.DialogResult.Yes ==
MessageBox.Show("¿Campos ingresados correctamente?", "ADM CEPOS",
MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question))
    {
        if (obfacultades.InsertarFacultad(obfacultades))
        {
MessageBox.Show("Registro correcto", "ADM
CEPOS", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
            mLimpiarControles();
            txtIniciales.Focus();
        }
        else
        {
MessageBox.Show("Registro incorrecto", "ADM    CEPOS",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        }
    }
}
}

```

5.3.5 Diseño de la Interfaz

La aplicación final, consta de un diseño de fácil utilización y comprensión, de acuerdo a los requerimientos exigidos por el Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

A continuación se presenta, las imágenes que corresponden a diversos formularios de la aplicación final.

Inicio de sesión



Fig. 5. 93 Inicio de sesión

Fuente: ADMCEPOS

Selección de la aplicación (Trámites documentarios y programas estudiantes)

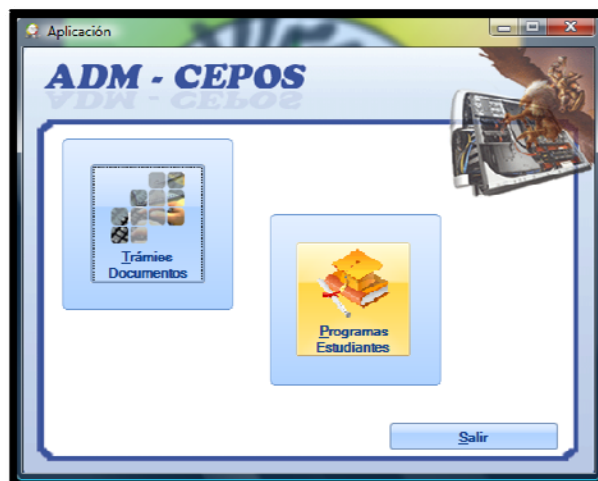


Fig. 5. 94 Selección de la aplicación

Fuente: ADMCEPOS

Menú principal de la aplicación Programas Estudiantes

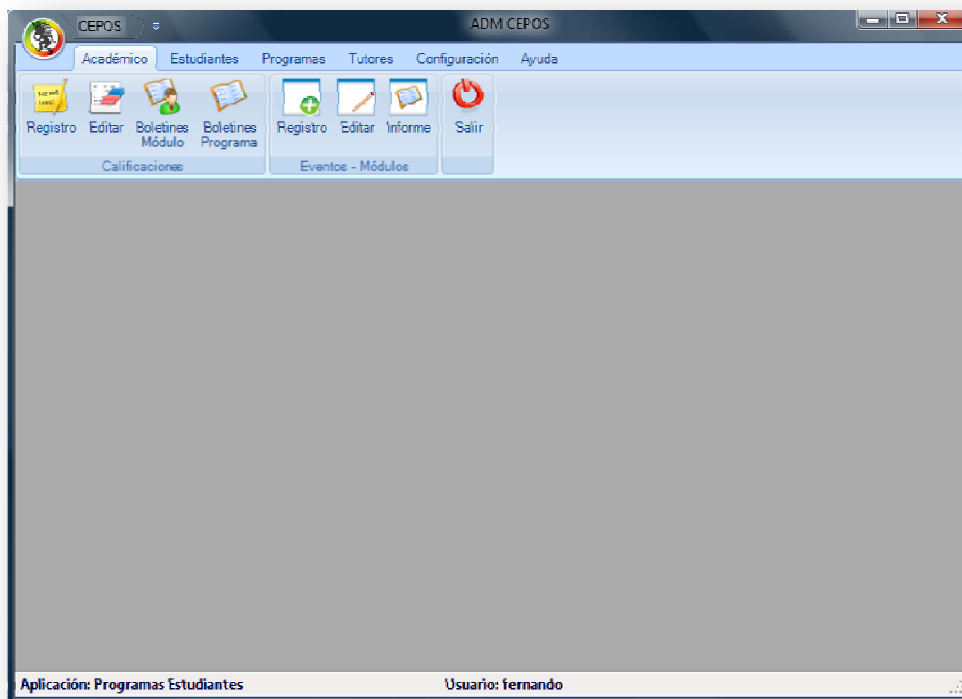


Fig. 5. 95 Menú principal de la aplicación Programas estudiantes

Fuente: ADMCEPOS

Menú principal aplicación Trámites Documentarios

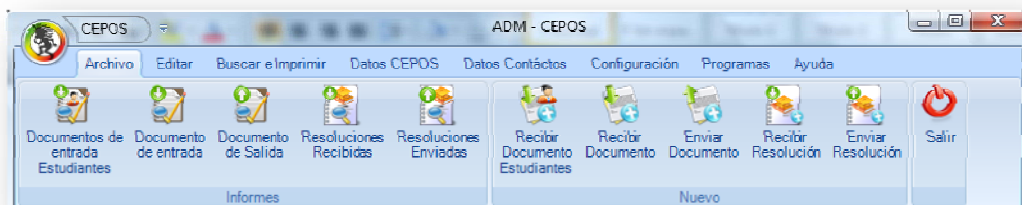


Fig. 5. 96 Menú principal aplicación trámites documentarios

Fuente: ADMCEPOS

5.4 Implementación del Sistema

1. Clic en el icono setupAdmCepos.

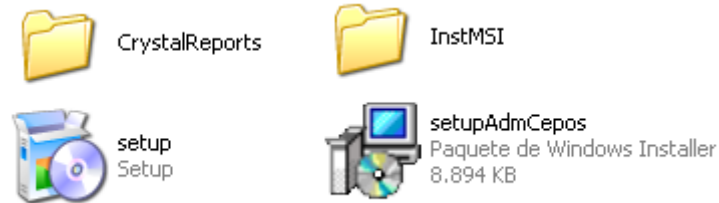


Fig. 5. 97 Elementos del instalador

Fuente: ADMCEPOS

2. Aceptar los términos de contrato de CrystalReportes para .NET Framework 2.0

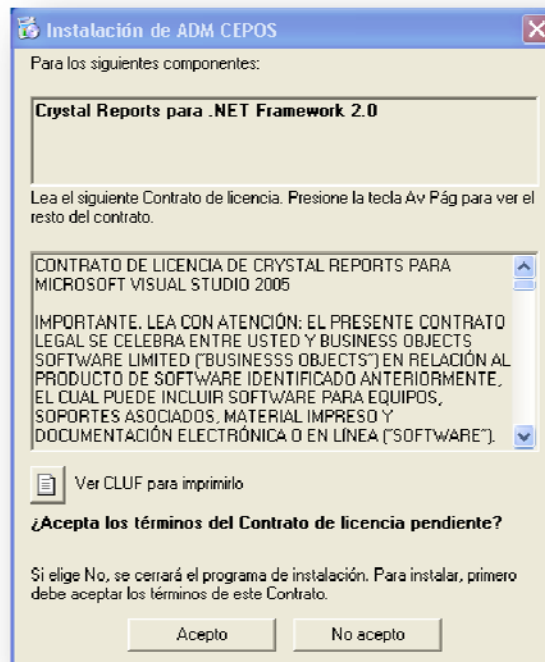


Fig. 5. 98 Aceptación de términos de uso de Crystal Reports

Fuente: ADMCEPOS

3. Inmediatamente el proceso empezará la instalación de la aplicación

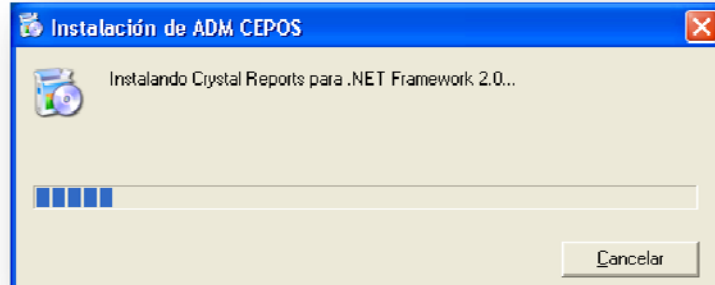


Fig. 5. 99 Instalación de Crystal Reports

Fuente: ADMCEPOS

4. Seleccionar la carpeta de instalación

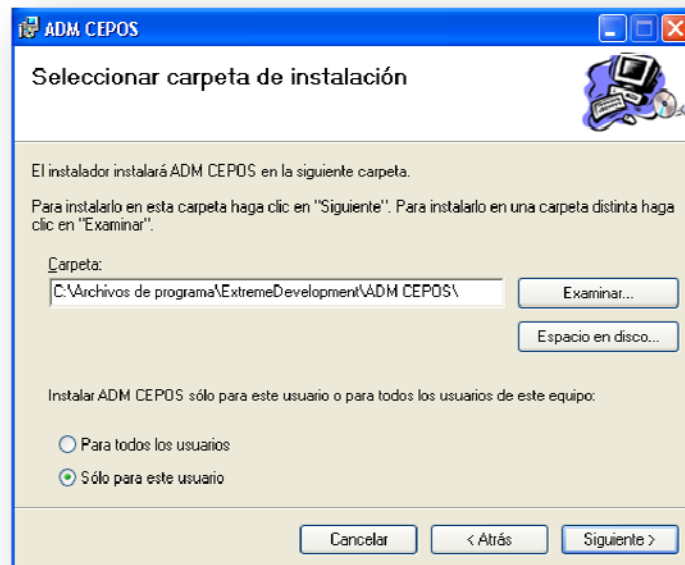


Fig. 5. 100 Selección de la carpeta de instalación

Fuente: ADMCEPOS

Finalizada la instalación, un mensaje indicará que el proceso de instalación ha finalizado correctamente.

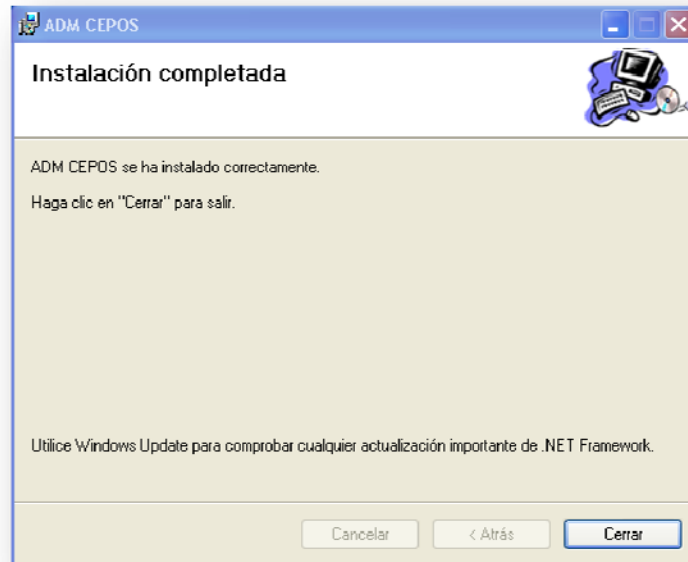


Fig. 5. 101 Finalización de la instalación

Fuente: ADMCEPOS

5.5 Pruebas

Una vez implementado el Sistema en las oficinas del Centro de Estudios de Posgrado, se realizaron las pruebas correspondientes, las que permitieron mejorar el producto desarrollado.

5.5.1 Pruebas de Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca permitieron examinar la estructura interna y el funcionamiento del sistema en la lógica de negocio y aplicación final, para lo cual

fue necesario evaluar la lógica en todos los niveles y como este reaccionó ante casos extremos, por ejemplo la evaluación de todos los caminos independientes de cada módulo, evaluación de todas las decisiones lógicas, evaluación de los ciclos repetitivos, entre otras.

De esta manera, se intento encontrar la mayoría de los errores posibles y dar una solución definitiva.

5.5.2 Prueba de Caja Negra

Las pruebas de caja negra, se realizaron sobre la interfaz final, por lo tanto estas pruebas son completamente indiferentes del comportamiento interno y la estructura de las capas lógicas del sistema.

Estas pruebas demostraron que las funciones del sistema son completamente operativas y factibles, registros correctos, obtención de la información de forma adecuada, e integridad de la información.

5.5.3 Pruebas de Verificación y Validación

Las pruebas de verificación y validación se realizaron con el fin de verificar que el Sistema cumpla con las especificaciones planteadas. La validación permitió comprobar lo que se ha especificado, es decir lo que el cliente realmente necesitaba.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El Sistema Informático permite la gestión más eficiente de los trámites documentarios del Centro de Estudios de Posgrado (CEPOS).
- La ubicación de los documentos emitidos y recibidos en el CEPOS es totalmente fácil, puesto que el Sistema Informático cuenta con métodos de búsqueda personalizables de acuerdo a las necesidades.
- Se ha implementado una manera sencilla para la generación de reportes, es el caso que se puede personalizar cada uno de ellos de acuerdo a las exigencias del usuario.
- La utilización de una tecnología cliente-servidor no ha afectado en lo más mínimo los tiempos de respuesta por parte de la aplicación.
- Las opciones de configuración del Sistema Informático hace que sea una herramienta flexible y adaptable a las necesidades de los usuarios encargados de recibir-enviar documentos y el manejo de los programas en el CEPOS.

6.2 Recomendaciones

- Utilizar una resolución de monitor de 1024 x 768 píxeles para una mejor presentación de las interfaces del Sistema ADMCEPOS.
- Se recomienda revisar el manual de usuario a todos los empleados encargados del manejo de la aplicación para obtener mejores resultados.
- Se aconseja a cada uno de los usuarios registrados en el Sistema de Administración del CEPOS (ADMCEPOS), no revelar sus claves de acceso para evitar la incorrecta manipulación de la información del Centro de Posgrados.

ANEXOS

Anexos 1: Glosario de términos

Usuario

Sujeto o proceso autorizado para acceder a datos o recursos.

Contraseña

Una contraseña o clave (en inglés password), es una forma de autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso hacia algún recurso. La contraseña normalmente debe mantenerse en secreto ante aquellos a quien no se le permite el acceso.

Anexos 2: Manual de Usuario

A continuación se presenta brevemente una explicación que contiene ejemplos de la utilización del sistema ADMCEPOS.

Ingresar al sistema

1. Al iniciar la aplicación, es necesario ingresar el nombre del usuario y la contraseña para ingresar al sistema.



Inicio de sesión

Fuente: ADMCEPOS

2. Seleccionar la aplicación que se desea utilizar: Trámites documentarios o Programas estudiantes.

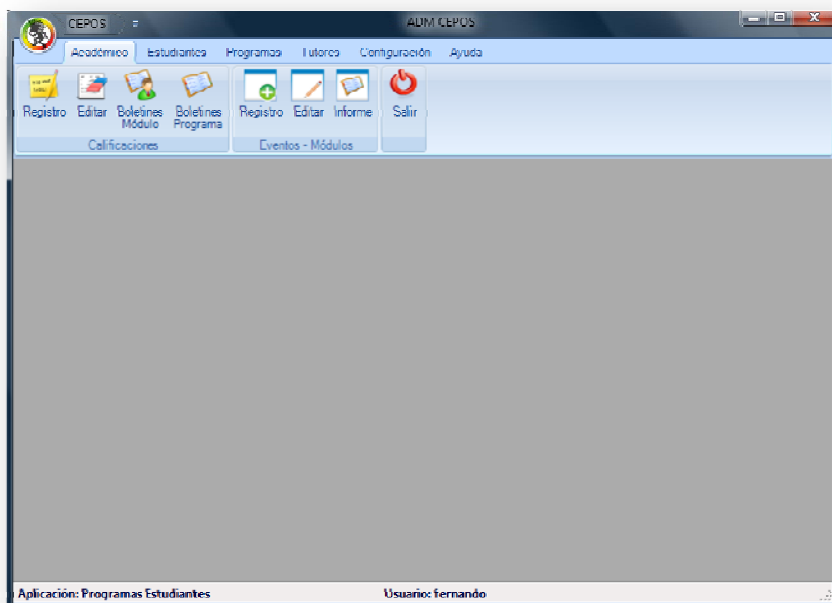


Selección de la aplicación

Fuente: ADMCEPOS

APLICACIÓN: PROGRAMAS ESTUDIANTES

La aplicación Programas Estudiantes, en su menú principal cuenta con las opciones de Académico, Estudiantes, Programas, Tutores, Configuración y Ayuda del sistema. A continuación se presenta la estructura del menú principal.



Menú principal aplicación estudiantes

Fuente: ADMCEPOS

Registro del Notas.

1. Clic en el botón Registro de la sección calificaciones del menú Académico.



Ubicación opción Registro de calificaciones

Fuente: ADMCEPOS

- Se presentará el formulario que permita realizar las acciones requeridas por parte del usuario.

C.I.	Apellidos	Nombres	Nota	%Asistencia
180296927-	Almeida Lema	Vinicio Fabian	0.0	0
1800874917	Alilema Alvarez	Israel Luis	0.0	0
1801238377	Cusillo Cuitac	Diegid	0.0	0
1704357894	Cueva Maya	Edward Giovanni	0.0	0
0200412245	Del Salto	Niera Gonzalo Rodrigo	0.0	0
1704200344	Duque Carvajal	Herman Serafin	0.0	0
1709766057	Duque Hidalgo	Antonio Damian	0.0	0
0701304226	Fejoo Apolo	Luis Enrique	0.0	0
1802393840	Guevara Rodriguez	Luis Arlind	0.0	0
1802537312	Hurtado Lascano	Mano Elrain	0.0	0
1802645166	Jerez Salan	Carlos Guillermo	0.0	0
1711043225	Lerenes Looz	Freddy Germán	0.0	0
1803168986	Llamuca Benalcazar	Dario Sebastian	0.0	0
1801102437	López Jacome	Guillermo Herman	0.0	0
1802284743	Lopez Pazmiño	Guido Enrique	0.0	0
1802878437	López Valencia	Juan Santiago	0.0	0
0102260916	Maldonado Noboa	César Humberto	0.0	0
0507879648	Mesuro Hubero	Castro Barrera	0.0	0
0400450375	Mena Alvaro	Fabian	0.0	0
1802666092	Murales Beterra	Sinón Bulvar	0.0	0
0201025293	Palitz Escudero	Richard Alfonso	0.0	0

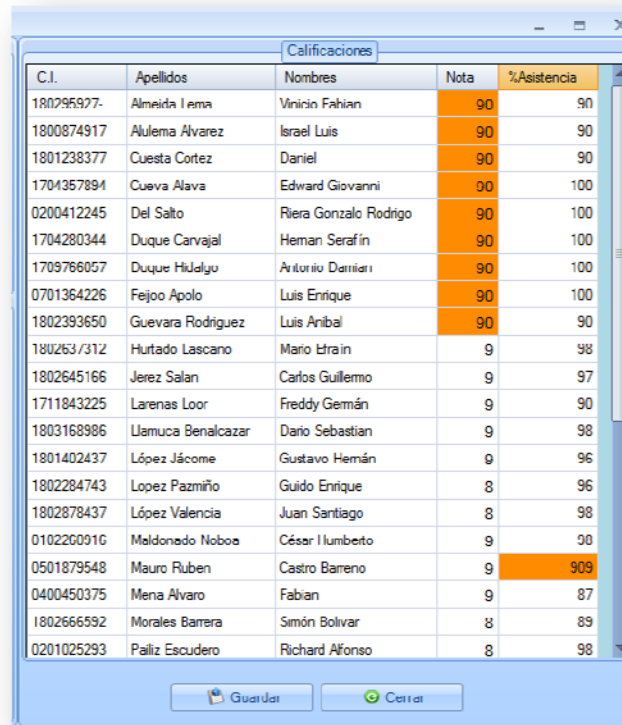
Calificaciones programas

Fuente: ADMCEPOS

El formulario consta de las opciones de Programa-Tutor-Módulo, Detalle y Calificaciones. La opción Programa-Tutor-Módulo, contiene información respecto a los programas que son dictados por un determinado tutor responsable de un módulo del programa. En la opción detalle, se encuentra información más detallada. Y finalmente la opción Calificaciones presenta las calificaciones de los estudiantes del módulo impartido por el tutor de un determinado Programa.

- Si las calificaciones están marcadas con 0.0, es debido a que los estudiantes no poseen una calificación.

4. Para ingresar las calificaciones, es necesario hacer doble clic sobre la celda Nota e ingresar las calificaciones.

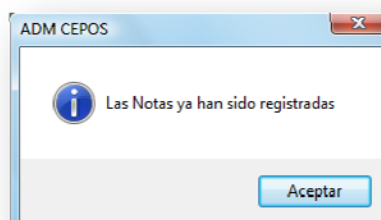


C.I.	Apellidos	Nombres	Nota	%Asistencia
180295927-	Almeida I em a	Viniciu Fabian	90	90
1800874917	Alulema Álvarez	Israel Luis	90	90
1801238377	Cuesta Cortez	Daniel	90	90
1704357894	Cueva Alava	Edward Giovanni	90	100
0200412245	Del Salto	Riera Gonzalo Rodrigo	90	100
1704280344	Duque Carvajal	Heman Serafín	90	100
1709766057	Duque Hidalgo	Arturriu Daniarri	90	100
0701364226	Fejoo Apolo	Luis Enrique	90	100
1802393650	Guevara Rodriguez	Luis Anibal	90	90
180253/312	Hurtado Lascano	Mario Efraín	9	98
1802645166	Jerez Salan	Carlos Guillermo	9	97
1711843225	Larenas Looz	Freddy Germán	9	90
1803168986	Llamuca Benalcazar	Dario Sebastian	9	98
1801402437	López Jácome	Gustavo Hernán	9	96
1802284743	Lopez Pazmiño	Guido Enrique	8	96
1802878437	López Valencia	Juan Santiago	8	98
0102260916	Maldonado Noboa	César Ilumberto	9	90
0501879548	Mauro Ruben	Castro Barreno	9	909
0400450375	Mena Alvaro	Fabian	9	87
1802666592	Morales Barrera	Simón Bolívar	8	89
0201025293	Paiz Escudero	Richard Alfonso	8	98

Notas

Fuente: ADMCEPOS

5. Una vez ingresada las calificaciones, clic en Guardar. Un mensaje nos indicará que la acción se ha realizado correctamente.



Mensaje que indica la ausencia de notas

Fuente: ADMCEPOS

- Una vez registrada las calificaciones, se puede realizar la edición de las misma. Es necesario hacer doble clic sobre la celda que contiene la nota e ingresar el nuevo valor.

Generación de reportes de los estudiantes de un determinado programa por módulo o Evento

- Ingresar a la opción Boletines Módulo del menú Académico.
- Un formulario que permitirá realizar las consultas de la información para la generación de los reportes se presentará.

Reporte de calificaciones por módulo

Programa: Maestría en Vías Terrestres ->VERSION: SEGUNDA

Tutor: ING. MARIO LUIS LEÓN VITERI

Módulo: CONSTRUCCIÓN DE VÍAS

Programa: Maestría en Vías Terrestres

Versión: SEGUNDA

Tutor: ING. MARIO LUIS LEÓN VITERI

Módulo: CONSTRUCCIÓN DE VÍAS

Nro. Hora: 4U

Informe principal

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADUADO (CEPOS)

Av. Colombia y calle (debido de ingruente edificio para uso común del tel. (026) 3121001 ext. 114 correo: utu.edu.ec
ambato - ecuador

Maestría en Vías Terrestres
SECT. INDAVIA/RRVIA

TUTOR: ING. MARIO LUIS LEÓN VITERI FECHAS: OCTUBRE 07 ANOVIEMBRE 08 DEL 2008

TÍTULO: MAGISTER

MÓDULO: CONSTRUCCIÓN DE VÍAS

19/10/2009

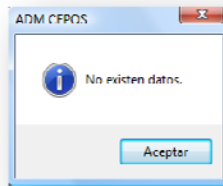
Nº	NOMBRE	CALIFICACIONES			NOTA FINAL
		EN NÚMEROS	EN LETRAS	EN PORCIENTO	
1	Blancorazo Torres César Guillermo	9.00	Nueve con 0 décimas	90	Aprobado
2	Delgado Rivas Ernesto Santiago	8.00	Ocho con 0 décimas	80	Aprobado
3	Pellico Escudé Ricardo Alfonso	8.00	Ocho con 0 décimas	80	Aprobado
4	Miera Avendaño Fabian	9.00	Nueve con 0 décimas	90	Reprobado
5	Pomero Naranjo Francisco Rubén	8.00	Ocho con 0 décimas	80	Reprobado
6	Muñoz Rubén Osorio Borjome	9.00	Nueve con 0 décimas	90	Aprobado
7	Enrique Aguilera Juan Enrique	8.00	Ocho con 0 décimas	80	Aprobado
8	Trujillo Jimenez Jaime Elias	8.00	Ocho con 0 décimas	80	Aprobado
9	Paredes Sarabia Juan Hugo	9.00	Nueve con 0 décimas	90	Aprobado
10	Indomato Lopez Guadalupe Estrella	10.00	Diez con 0 décimas	100	Aprobado

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

Reporte

Fuente: ADMCEPOS

- Seleccione en Programa la información necesaria para generar el reporte. En el panel derecho del formulario, se presenta el informe.
- Si es el caso de que las notas no han sido registradas, un mensaje indicará que no existen datos.

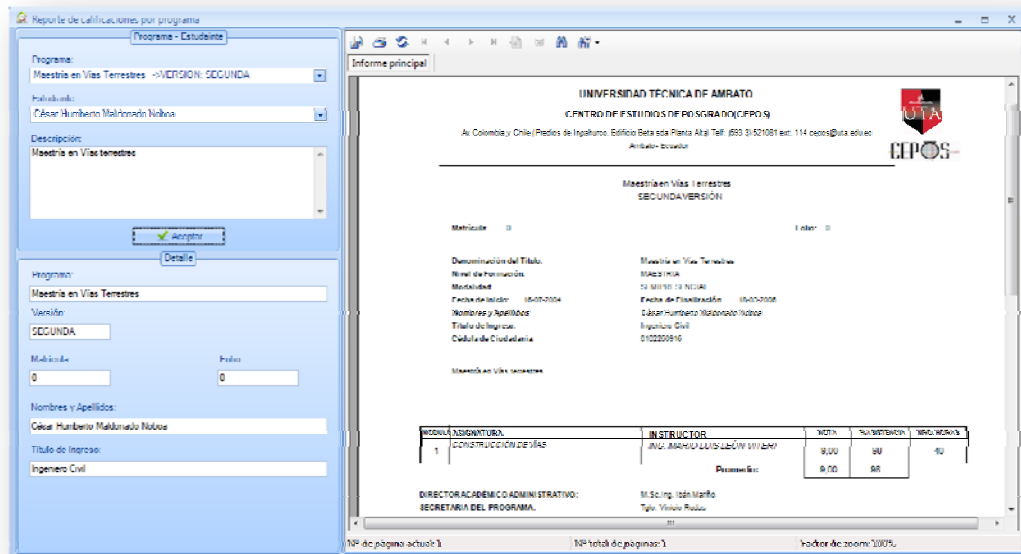


Mensaje que indica la ausencia de datos

Fuente: ADMCEPOS

Generación de reportes de cada uno de los Estudiantes por Programa

1. Ingresar a la opción **Boletines Programas** del menú Académico
2. Un formulario que permitirá realizar las consultas de la información para la generación de los reportes se presentará.

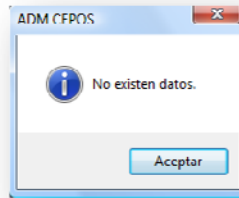


Reporte de calificaciones por programa

Fuente: ADMCEPOS

3. Seleccione la información en el panel izquierdo para generar los cambios en el reporte.

4. Si el reporte no contiene datos con los parámetros seleccionados, un mensaje se presentará.



Mensaje que indica que no existen datos

Fuente: ADMCEPOS

APLICACIÓN: TRÁMITES DOCUMENTARIOS

La aplicación Trámites documentarios, en su menú principal cuenta con las opciones de Archivo, Editar, Buscar e Imprimir, Datos CEPOS, Datos Contactos, Configuración, Programas y Ayuda. A la vez, cada menú está dividido en varias secciones, las cuales son presentadas a continuación.

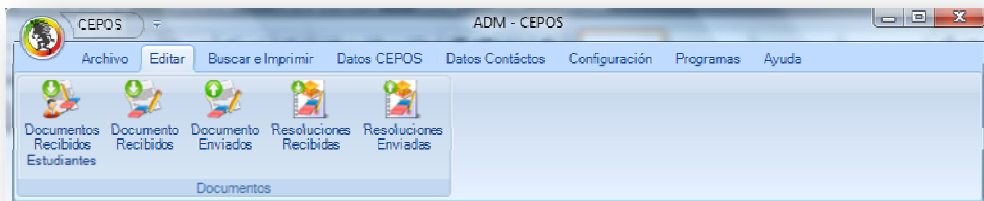
Menú archivo



Menú archivo

Fuente: ADMCEPOS

Menú Editar



Menú editar

Fuente: ADMCEPOS

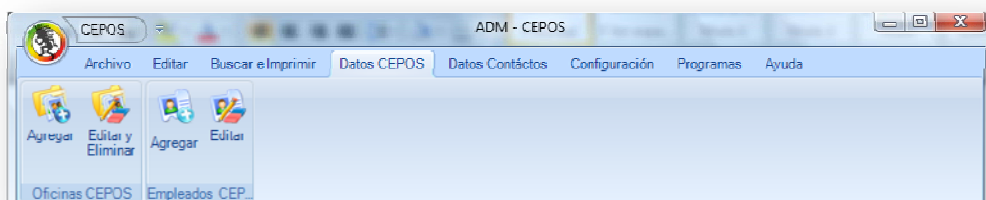
Menú Buscar e Imprimir



Menú buscar e imprimir

Fuente: ADMCEPOS

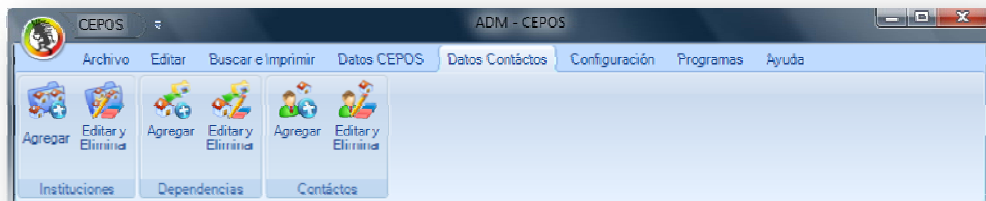
Menú Datos CEPOS



Menú datos CEPOS

Fuente: ADMCEPOS

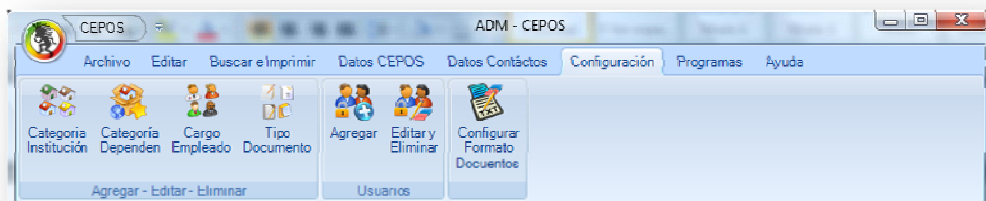
Menú Datos Contactos



Menús datos contactos

Fuente: ADMCEPOS

Menú Configuración



Menú configuración

Fuente: ADMCEPOS

Menú Programas



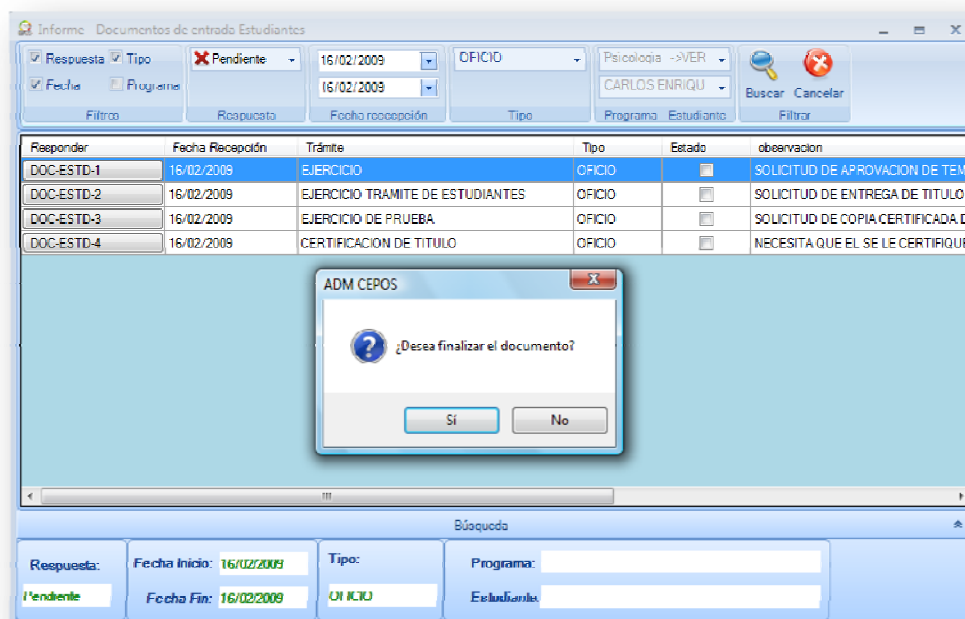
Menú programas

Fuente: ADMCEPOS

A continuación, se presenta algunos ejemplos de la utilización de determinadas opciones de la aplicación Trámites documentarios.

Informe de documentos recibidos de estudiantes

1. Ingresar a la opción Documentos de entrada Estudiantes del menú Archivo.
2. Un formulario que permitirá realizar las acciones de las consultas de la información de los documentos recibidos de estudiantes se presentará.
3. El formulario cuenta con diferentes opciones de búsqueda. Ingrese los parámetros que considere necesarios y haga clic en Buscar.
4. Para cerrar o finalizar un documento, haga clic en la opción Estado del panel que muestra la información de los documentos recibidos. Un mensaje indicará si desea finalizar el documento seleccionado.

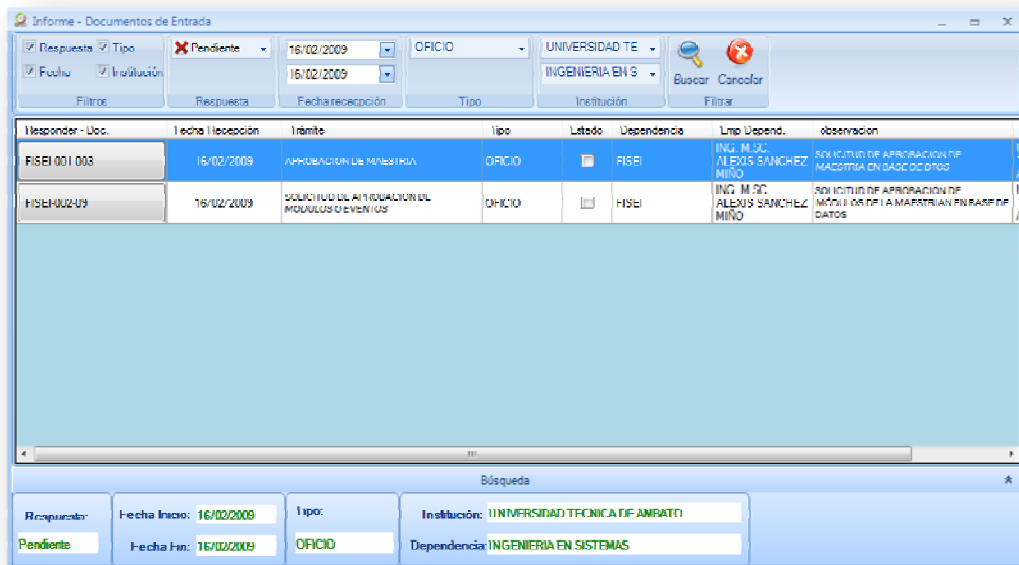


Informe documentos de entrada estudiantes

Fuente: ADMCEPOS

Informe documentos de entrada de las entidades

1. Ingresar a la opción Documento de entrada del menú Archivo.
2. Un formulario que permitirá realizar las acciones de las consultas de la información de los documentos de entrada se presentará.



Responder - Doc.	Fecha Recepción	Trámite	Tipo	Estado	Dependencia	Lmp Depend.	Observación
FISEI001008	16/02/2009	APROBACION DE MAESTRIA	OFICIO		FISEI	ING. M SC. ALEXIS SANCHEZ MIÑO	RESOLUCION DE APROBACION DE MAESTRIA EN BASE DE DATOS
FISEH0249	16/02/2009	SOLICITUD DE ATRIBUCION DE MODULOS DE VENTAS	OFICIO		FISEI	ING. M SC. ALEXIS SANCHEZ MIÑO	RESOLUCION DE APROBACION DE MODULO DE LA MAESTRIA EN BASE DE DATOS

Informe documentos de entrada

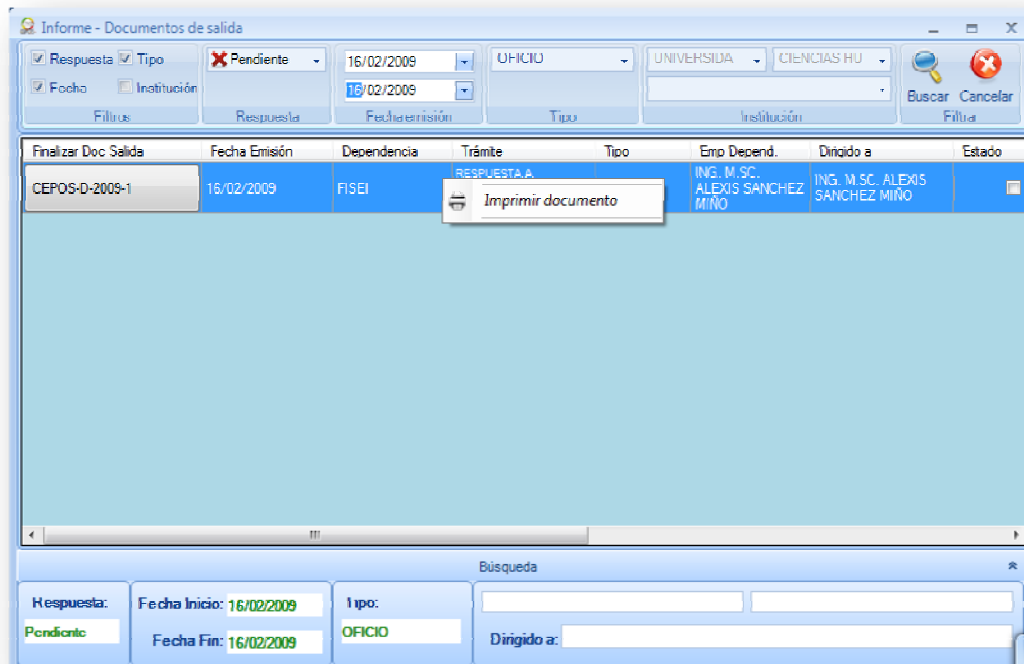
Fuente: ADMCEPOS

3. El formulario cuenta con diferentes opciones de búsqueda. Ingrese los parámetros que considere necesarios y haga clic en Buscar.
4. En el panel central, encontrará la información sobre los documentos de entrada.

Informe documentos de salida

1. Ingresar a la opción Documento de Salida del menú archivo.

2. Un formulario que permitirá realizar las acciones de las consultas de la información de los documentos de salida se presentará.



Informe documentos de salida

Fuente: ADMCEPOS

3. El formulario cuenta con diferentes opciones de búsqueda. Ingrese los parámetros que considere necesarios y haga clic en Buscar.
4. En el panel central, encontrará la información sobre los documentos de entrada.

Recibir documentos de las entidades

1. Ingresar a la opción Recibir Documento del menú Archivo.
2. Un formulario que le permitirá registrar las entradas de documentos de las entidades se presentará.

Registro documentos de entrada

Fuente: ADMCEPOS

3. El formulario permite registrar el ingreso de un documento proveniente de una dependencia universitaria.
4. Ingrese la información requerida en el formulario, y haga clic en el botón Guardar. Si la información ingresada es correcta los datos serán almacenados satisfactoriamente.

Reporte resoluciones recibidas

1. Ingresar a la opción Resoluciones de Entrada del menú Buscar e Imprimir.
2. Un formulario que le permitirá generar los reportes de las resoluciones recibidas se presentará.

Reportes Resoluciones de Entrada

Respuesta Fecha de recepción Fecha del Documento
 Institución y Depend Empleado Depend Empleado CEPOS

Respuesta: Fecha de Recepción: Institución:
 Fecha del Documento: Desde: Dependencia:
 Hasta:

Nombres y Apellidos Empleado Dependencia: Nombres y Apellidos Empleados CEPOS:

Registros:

Respuesta: Fecha Inicio: Fecha Fin:
 Fecha Doc.:
 Institución:
 Dependencia:
 Emp Depend:
 Emp CEPOS:

Informe principal

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (CEPOS)
 av. Colombia y Chile (predios de Ingahuaco, edificio beta sda planta alta) telef. (593 3) 521081 ext. 114
 Ambato - Ecuador

resoluciones recibidas

Ido cepos	Datos del documento
ING. LUIS EDUARDO VELASQUEZ MEDINA	Trámite: APROBACION DE TEMAS DE TESIS DE GRADO Resolución: SE APROBAR TUVIERON LOS TEMAS DE TESIS DE GRADO PARA LA BASE DE DATOS

Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

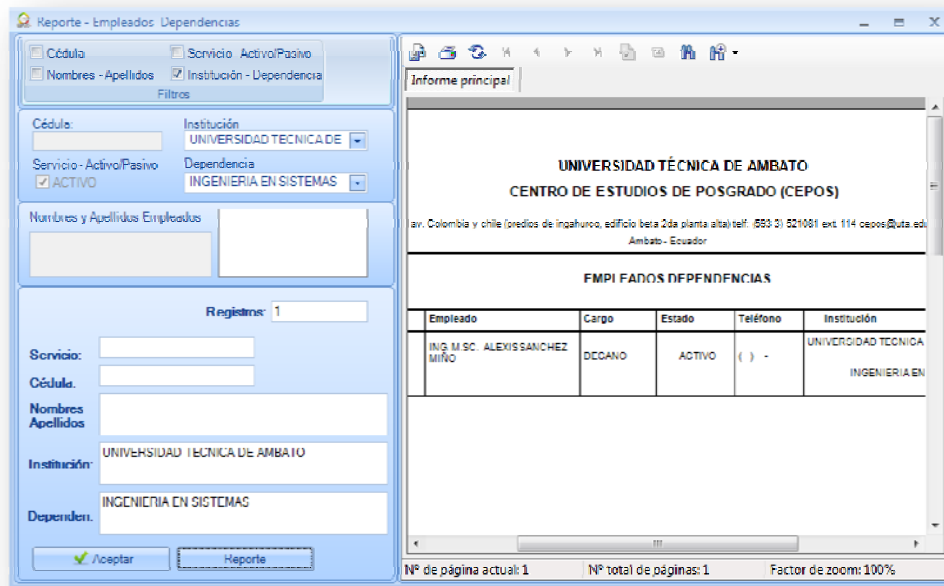
Reportes resoluciones de entrada

Fuente: ADMCEPOS

3. El formulario cuenta con diversas opciones que le permite generar los reportes de acuerdo a los parámetros que usted seleccione.
4. Seleccione los parámetros que considere adecuados y haga clic en el botón Aceptar. El reporte será visualizado en el panel derecho del formulario.

Reporte empleado dependencias

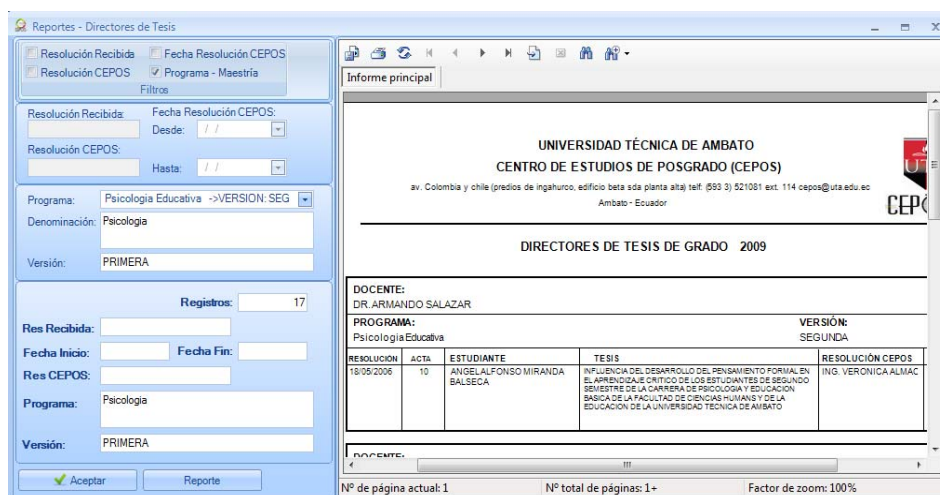
1. Ingresar a la opción Contactos menú Buscar e Imprimir.
2. Un formulario que le permitirá generar los reportes de los empleados de las dependencias se presentará.



Reportes empleados dependencias

Fuente: ADMCEPOS

3. El formulario cuenta con diversas opciones que permiten generar el reporte.
4. Seleccione los parámetros que considere los más adecuados y haga clic en Aceptar.
5. La información generada se presentará en el panel derecho del formulario.




Reportes directores de tesis

Fuente: ADMCEPOS

Registro de oficinas del CEPOS

1. Ingresar a la opción Oficinas CEPOS-Agregar del menú Datos CEPOS.
2. El formulario que permite el registro de las oficinas del CEPOS se presentará.

A screenshot of a Windows-style application window titled 'Oficinas'. The window has a blue header bar with a 'Datos' button. Below the header, there are three input fields: 'Nombre:' with a text box, 'E-mail:' with a text box, and 'Teléfono:' with a phone number input field (containing '() - - -'). At the bottom of the window, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cerrar' (Close).

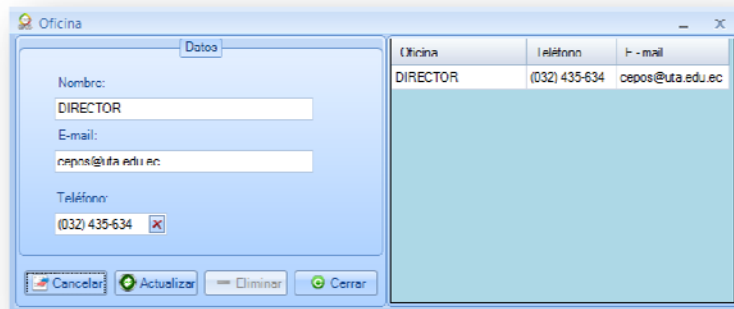
Registro de oficinas

Fuente: ADMCEPOS

3. Ingrese la información que el formulario requiere. Una vez ingresada la información clic en Guardar.

Editar información oficinas CEPOS

1. Ingresar a la opción Oficinas CEPOS-Editar Eliminar del menú Datos CEPOS.
2. El formulario que permite editar la información de las oficinas del CEPOS se presentará.
3. En el panel derecho del formulario, seleccione la oficina del CEPOS del cual desea modificar la información.



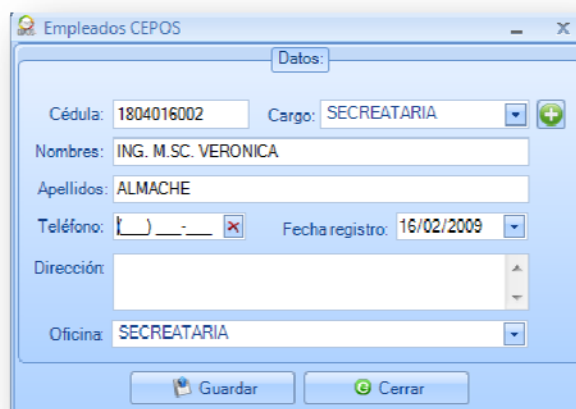
Edición oficinas

Fuente: ADMCEPOS

4. En el panel izquierdo, se presentará la información.
5. Realice los cambios requeridos y haga clic en Actualizar.

Registro empleado CEPOS

1. Ingresar a la opción Empleados CEPOS-Agregar del menú Datos CEPOS.
2. El formulario que permite el registro de la información de los empleados del CEPOS será presentado.



Registro empleados CEPOS

Fuente: ADMCEPOS

3. Ingrese los campos requeridos en el formulario. Una vez ingresada la información requerida, haga clic en Guardar.

Editar información empleado CEPOS

1. Ingresar a la opción Empleado CEPOS-Editar del menú Datos CEPOS.
2. El formulario se presentará

The screenshot shows a software window titled 'Empleado CEPOS'. The left panel contains a form with the following fields: 'Código' (1001152115), 'Cargo' (DIRECTOR), 'Nombre' (ING. M.SC. LUIS EDUARDO), 'Apellidos' (VELASQUEZ MEDINA), 'Teléfono' ((032) 456 456), 'Fecha registro' (03/01/2005), 'Dirección' (URB. DELLAVISTA - AV. PICUINCHA ALTA Y IGNACIO INDABURO 02-69), and 'Oficina' (DIRECTOR). Below these are fields for 'Fecha Inicio Vacaciones' (30/12/2500), 'Fecha Fin Vacaciones' (30/12/2500), 'Fecha Fin Cargo' (30/12/2500), and 'Estado del Empleado' (Activado). The right panel features a table with columns 'C.I.', 'Empleado', 'Teléfono', and 'Dirección'. A single record is visible: '1801152115', 'ING. M.SC. LUIS EDUARDO...', '(032) 456-456', and 'URB. B...'. At the bottom of the window are buttons for 'Cancelar', 'Actualizar', and 'Guardar'.

Edición empleando CEPOS

Fuente: ADMCEPOS

3. Seleccione en el panel derecho, el registro que desea actualizar. En el panel izquierdo realice las modificaciones necesarias. Clic en Actualizar.

BIBLIOGRAFÍA

Internet:

<http://www.monografias.com/trabajos5/sisop/sisop.shtml#conce>

http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/basedat1/tema1_2.htm

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms166352.aspx>

Libros:

MC GRAW HILL, “Microsoft Visual C# .NET”, Primera Edición 2002