

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL CON
SOFTWARE LIBRE, PARA LOS PROCESOS ACADÉMICOS Y
ADMINISTRATIVOS EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN
SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO
“SAN MARTIN DE PANGO”**

PRESENTADO POR:

Bach. PALOMINO GARCILAZO RAÚL CRISTIAN

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

HUANCAYO - PERÚ

2017

DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ
PRESIDENTE

DR. MAGNO TEÓFILO BALDEÓN TOVAR
JURADO

ING. ANGEL YTALO CAMPEAN TORPOCO
JURADO

ING. MAGLIONI ARANA CAPARACHIN
JURADO

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE

ING. JOWEL SIGFRIDO, CABRERA PADILLA

ASESOR METODOLÓGICO

ING. WALTER DAVID, ESTARES VENTOCILLA

ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

Dedico a dios y a mi familia, quienes me animan a ser mejor cada día, y a todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de la presente investigación.

Bach. PALOMINO GARCILAZO RAÚL CRISTIAN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I	16
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	16
1.1 Descripción de la Organización	16
1.2 Situación Problemática	17
1.3 Formulación del problema.....	19
1.3.1 Problema general.....	19
1.3.2 Problema específico	19
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo General	19
1.4.2 Objetivos específicos.....	19
1.5 Justificación	19
1.5.1 Justificación práctica.....	20
1.5.2 Justificación metodológica.....	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes.....	21
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	21
2.1.2 Antecedentes Nacionales	23
2.2 Bases Teóricas	24
2.2.1 Sistema	24
2.2.2 Ingeniería de software.....	24
2.2.3 Alfresco	25
2.2.4 Prueba de caja negra	26
2.3 Bases Conceptuales	27
2.3.1 Sistema Administrativo	27
2.3.2 Sistema Académico.....	28
CAPÍTULO III	29
METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN.....	29
3.1 Tipo de Investigación	29
3.2 Hipótesis	29

3.3	Población o universo.....	29
3.4	Tamaño de la muestra.....	30
3.5	Descripción de la metodología seleccionada	30
3.5.1	Introducción a RUP.....	30
3.5.2	Proceso Unificado de Rational	30
3.5.3	Consideraciones de RUP.....	31
3.5.4	Dimensiones del RUP	32
3.5.5	Fases del RUP.....	33
3.5.6	Disciplinas del RUP	35
CAPÍTULO IV.....		37
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN		37
4.1	Requerimientos del sistema	37
4.1.1	Identificación de requerimientos.....	37
4.1.1.1	Matriz de Requerimientos	37
4.1.1.2	Matriz de Requisitos.....	38
4.1.1.3	Modelado del Negocio.....	45
4.1.1.4	Objetivos del Negocio.....	45
4.1.1.5	Casos de uso del negocio.....	46
4.1.1.6	Diagrama de casos de uso del negocio.....	46
4.1.1.7	Realización De Casos De Uso Del Negocio	46
4.1.2	Especificación de requerimientos.....	57
4.1.2.1	Especificación de casos de uso.....	58
4.1.2.2	Diagramas del sistema	78
4.1.3	Validación de requerimientos.....	79
4.1.3.1	Especificación del caso de uso del sistema: Especificación del CUS-001: Ingresar al Sistema	79
4.1.3.2	Especificación del CUS-002: Buscar Usuario.....	82
4.1.3.3	Especificación del CUS-003: Registrar Inscripción de Admisión.....	85
4.1.3.4	Especificación del CUS-004: Generar Traslado.....	90
4.1.3.5	Especificación del CUS-005: Buscar Resolución de Traslado ...	94
4.1.3.6	Especificación del CUS-006: Buscar Alumno.....	98
4.1.3.7	Especificación del CUS-007: Buscar Pago	101
4.1.3.8	Especificación del CUS-008: Registrar Matricula	104
4.1.3.9	Especificación del CUS-009: Registrar Pago	109
4.1.3.10	Especificación del CUS-010: Buscar Tupa.....	113
4.1.3.11	Especificación del CUS-011: Generar Boleta De Notas	117

4.1.3.12	Especificación del CUS-012: Generar Consolidado De Notas 121	
4.1.3.13	Especificación del CUS-013: Buscar Nota	125
4.1.3.14	Especificación del CUS-014: Generar Reporte	128
4.2	Análisis y diseño del sistema.....	133
4.2.1	Modelo conceptual.....	133
4.2.2	Diagrama Entidad/Relación	134
4.2.3	Componentes Entidades Regulares:.....	134
4.2.4	Relaciones Regulares:.....	151
4.2.5	Dominios:	154
4.2.6	Modelos Lógicos:	155
4.2.7	Modelos Físicos:	157
4.2.8	Diagrama de Navegación	160
4.2.9	Diagrama de controladores.....	161
4.3	Construcción del sistema	161
4.3.1	Ingresar al Sistema.....	161
4.3.2	Interfaz gráfica Buscar usuario.....	161
4.3.3	Interfaz gráfica de Registrar inscripción de admisión	162
4.3.4	Interfaz gráfica de Generar traslado	162
4.3.5	Interfaz gráfica de Usuario: Buscar resolución de traslado	163
4.3.6	Interfaz gráfica de Buscar alumno	163
4.3.7	Interfaz gráfica de Registrar Matricula	164
4.3.8	Interfaz gráfica de Registrar Pago	164
4.3.9	Interfaz gráfica de Buscar TUPA.....	165
4.3.10	Interfaz gráfica de Generar Boleta de Notas	165
4.3.11	Interfaz gráfica de Generar consolidado de Notas	166
4.3.12	Interfaz gráfica de Generar Reporte	167
4.4	Prueba de hipótesis(del sistema).....	169
CAPÍTULO V.....		177
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		177
5.1	Pruebas del Sistema.....	177
CONCLUSIONES		178
RECOMENDACIONES		179
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Según Norma IEEE).....		180
ANEXOS:.....		181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Requerimientos	37
Tabla 2: Matriz de Requisitos	38
Tabla 3: Matriz de trazabilidad de requerimientos y requisitos	41
Tabla 4: Matriz de casos de uso	43
Tabla 5: Matriz de trazabilidad de requisitos y casos de uso	44
Tabla 6. CUN: Registrar Admisión de Inscripción	58
Tabla 7: CUN: Generar acta consolidada de notas	60
Tabla 8: CUN: Generar cobro de pago administrativo	62
Tabla 9: CUN: Generar constancia de ingresante.....	64
Tabla 10: CUN: Generar Boleta de Notas	66
Tabla 11: CUN: Registro de pago	67
Tabla 12: CUN: Registro de matricula.....	69
Tabla 13: CUN: Generar traslado.....	71
Tabla 14: CUN: Generar reporte de pago	73
Tabla 15: CUN: Generar constancia de no adeudar	75
Tabla 16: Especificación del CUS-001: Ingresar al Sistema	79
Tabla 17: Especificación del CUS-002: Buscar Usuario	83
Tabla 18: Especificación del CUS-003: Registrar Inscripción de Admisión.....	85
Tabla 19: Especificación del CUS-004: Generar Traslado	90
Tabla 20: Especificación del CUS-005: Buscar Resolución de Traslado	95
Tabla 21: Especificación del CUS-006: Buscar Alumno.....	98
Tabla 22: Especificación del CUS-007: Buscar Pago	101
Tabla 23: Especificación del CUS-008: Registrar Matricula	104
Tabla 24: Especificación del CUS-009: Registrar Pago	109
Tabla 25: Especificación del CUS-010: Buscar Tupa.....	113
Tabla 26: Especificación del CUS-011: Generar Boleta De Notas.....	117
Tabla 27: Especificación del CUS-012: Generar Consolidado De Notas	121
Tabla 28: Especificación del CUS-013: Buscar Nota	126
Tabla 29: Especificación del CUS-014: Generar Reporte	129
Tabla 30: Prueba de caja negra – Ingresar al sistema.....	169
Tabla 31: Prueba Unitaria Buscar Usuario	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Sistema	24
Fig. 2 METODOLOGÍA RUP	33
Fig. 3. Objetivos del Negocio	45
Fig. 4. Diagrama general de caso de uso del negocio Casos de uso de negocio	47
Fig. 5: Diagrama de clase: Registrar Admisión De Inscripción.....	48
Fig. 6: Diagrama de clase: Generar acta consolidada de notas.....	49
Fig. 7: Diagrama de clase: Generar cobro de pago administrativo	50
Fig. 8: Diagrama de clase: Generar constancia de ingresante	51
Fig. 9: Diagrama de clase: Generar boleta de notas.....	52
Fig. 10: Diagrama de clase: Registro de pago	53
Fig. 11: Diagrama de clase: Registro de matricula.....	54
Fig. 12: Diagrama de clase: Generar traslado.....	55
Fig. 13: Diagrama de clase: Generar reporte de pago	56
Fig. 14: Diagrama de clase: Generar constancia de no adeudar	57
Fig. 15: Diagramas de clases de negocio: Registrar Admisión de Inscripción .	59
Fig. 16: representa el diagrama de clases de negocio: Generar acta consolidada de notas	61
Fig. 17: Diagramas de clases de negocio: Generar acta consolidada de notas	61
Fig. 18: muestra el diagrama de clases de negocio: Generar cobro de pago administrativo.	63
Fig. 19: Diagramas de clases de negocio: Generar cobro de pago administrativo	63
Fig. 20: representa el diagrama de clases de negocio: Generar constancia de ingresante	65
Fig. 21: Diagramas de clases de negocio: Generar constancia de ingresante	65
Fig. 22: Diagramas de clases de negocio: Generar Boleta de Notas	67
Fig. 23: se representa al diagrama de clases de negocio: Registro de pago ...	68
Fig. 24: Diagramas de clases de negocio: Registro de pago	69
Fig. 25: Diagramas de clases de negocio: Registro de matricula.....	71
Fig. 26: Diagramas de clases de negocio: Generar traslado	73
Fig. 27: Diagramas de clases de negocio: Generar reporte de pago	74

Fig. 28: Diagramas de clases de negocio: Generar constancia de no adeudar	76
Fig. 29 representa el diagrama de casos de uso de realización del sistema ...	77
Fig. 30 Realizaciones del sistema	77
Fig. 31 representa el diagrama de casos de uso de sistema del sistema	78
Fig. 32 Diagrama de casos de uso de Sistema.....	78
Fig. 33: Diagrama de Clases: Ingresar al sistema.....	80
Fig. 34: Diagrama de Comunicación: Ingresar al sistema.....	81
Fig. 35: Diagrama de Secuencia: Ingresar al sistema.....	82
Fig. 36: Diagrama de Clases: Buscar Usuario	84
Fig. 37: Diagrama de comunicación: Buscar Usuario	84
Fig. 38: diagrama de secuencia: Buscar Usuario.....	85
Fig. 39: diagrama de clase: Registrar Inscripción de Admisión.....	88
Fig. 40: Diagrama de Comunicación: Registrar inscripción de admisión	89
Fig. 41: Diagrama de Secuencia: Registrar inscripción de admisión	90
Fig. 42: Diagrama de Clases: Generar traslado	92
Fig. 43: Diagrama de Comunicación: Generar traslado	93
Fig. 44: Diagrama de Secuencia: Generar traslado	94
Fig. 45: Diagrama de Clases: Buscar resolución de traslado.....	96
Fig. 46: Diagrama de Comunicación: Buscar resolución de traslado	97
Fig. 47: Diagrama de Secuencia: Buscar resolución de traslado	98
Fig. 48: Diagrama de Clases: Buscar alumno.....	99
Fig. 49: Diagrama de Comunicación: Buscar alumno	100
Fig. 50: Diagrama de Secuencia: Buscar alumno	101
Fig. 51: Diagrama de Clases: Buscar Pago	103
Fig. 52: Diagrama de Comunicación: Buscar Pago.....	103
Fig. 53: Diagrama de Secuencia: Buscar Pago.....	104
Fig. 54: Diagrama de Clases: Registrar Matricula.....	107
Fig. 55: Diagrama de Comunicación: Registrar Matricula	108
Fig. 56: Diagrama de Comunicación: Registrar Matricula	109
Fig. 57: Diagrama de Clases: Cajero	111
Fig. 58: Diagrama de Comunicación: Cajero	112
Fig. 59: Diagrama de Secuencia: Cajero	113
Fig. 60: Diagrama de Clases: Buscar TUPA	115

Fig. 61: Diagrama de Comunicación: Buscar TUPA	115
Fig. 62: Diagrama de Secuencia: Buscar TUPA	116
Fig. 63: Diagrama de Clases: Generar Boleta de Notas	119
Fig. 64: Diagrama de Comunicación: Generar Boleta de Notas	119
Fig. 65: Diagrama de Secuencia: Generar Boleta de Notas	120
Fig. 66: Diagrama de Clases: Generar consolidado de Notas	123
Fig. 67: Diagrama de Comunicación: Generar consolidado de Notas.....	124
Fig. 68: Diagrama de Secuencia: Generar consolidado de Notas.....	125
Fig. 69: Diagrama de Clases: Buscar Nota	127
Fig. 70: Diagrama de Comunicación: Buscar Nota	127
Fig. 71: Diagrama de Secuencia: Buscar Nota	128
Fig. 72: Diagrama de Clases: Generar Reporte	131
Fig. 73: Diagrama de Comunicación: Generar Reporte	131
Fig. 74: Diagrama de Secuencia: Generar Reporte	132
Fig. 75: Diseño físico de la base de datos	133
Fig. 76. Diagrama Entidad/Relación.....	134

RESUMEN

La presente investigación debe dar respuesta al siguiente Problema ¿Cuál es el efecto de la Implementación de un sistema integral con software libre, para los procesos académicos y administrativos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín de Pangoa”?, el Objetivo General es: Determinar el efecto de la Implementación de un Sistema Integral con Software Libre, mediante la metodología RUP para mejorar los procesos académicos y administrativos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”, y como Hipótesis que debe verificarse: “Mediante la Implementación del sistema integral con software libre, para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín de Pangoa”, se mejorará la sistematización de los procesos académicos y administrativos”.

El tipo de Investigación es aplicada o Tecnológica, de nivel descriptivo – explicativo y con un enfoque cuantitativo, se utilizó la metodología RUP ya que es una metodología factible para la realización del software y se adapta al proyecto de investigación, desarrollando sus cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.

La conclusión principal es que con la implementación de un Sistema Integral con Software Libre Mediante la metodología RUP, se mejorará sustancialmente la sistematización de los procesos académicos y administrativos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”.

Palabras claves: Software libre, Metodología RUP, Lenguaje de Programación, Sistema académico, Calidad del servicio educativo.

ABSTRACT

This research should answer the following problem: What is the effect of the implementation of an integral system with free software, for the academic and administrative processes in the Institute of Higher Education Technological Public "San Martin de Pangoa", the General Objective Is: To determine the effect of the Implementation of an Integral System with Free Software, using the RUP methodology to improve the academic and administrative processes in the San Martin De Pangoa Institute of Higher Education Technological Education, and as Hypothesis to be verified: Through the implementation of the integral system with free software, for the Institute of Higher Education Technological Public "San Martin de Pangoa", will improve the systematization of academic and administrative processes.

The type of Research is applied or Technological, descriptive - explanatory level and with a quantitative approach, the RUP methodology was used since it is a feasible methodology for the realization of the software and it adapts to the research project, developing its four phases: beginning , Elaboration, construction and transition.

The main conclusion is that with the implementation of an Integral System with Free Software Using the RUP methodology, the systematization of the academic and administrative processes of the "San Martin De Pangoa" Technological Higher Education Institute will be substantially improved.

Keywords: Free Software, RUP Methodology, Programming Language, Academic System, Quality of Educational Service.

INTRODUCCIÓN

El simple hecho de ser seres humanos nos hace desenvolvernos en medios donde tenemos que estar comunicados. Por eso la gran importancia de la transmisión y la recepción de información, y en la época actual donde los computadores hacen parte de la cotidianidad, es necesario establecer medios de comunicación eficaces entre ellos.

El sistema tiene como misión brindar a la población estudiantil el servicio para realizar sus actividades, utilizando como herramienta principal los medios electrónicos computacionales. Además, esto les permite actualizar pequeñas áreas de trabajo con la posibilidad de incrementar el funcionamiento del sistema integral, sin embargo, requieren (instalación de software, diagnóstico y mantenimiento, etc.).

La presente tesis tiene por finalidad presentar una solución informática a la problemática durante los Procesos Académicos y Administrativos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa

La presente tesis se encuentra dividido en cinco capítulos, los mismos que se describen a continuación:

El Capítulo I “Planteamiento del Estudio”, se menciona una breve descripción de la empresa, se aborda la situación problemática de la investigación, los objetivos, y la justificación por el cual se realiza la investigación.

El Capítulo II “Marco Teórico”, se describe las teorías que ayudan a abordar el proyecto, considerando los antecedentes encontrados y utilizados como guía para el desarrollo del proyecto, también se detalla las bases teóricas que son el sustento teórico.

El Capítulo III “Metodología para Desarrollar la Solución” comprende una breve explicación de las metodologías relacionadas con el desarrollo del proyecto, donde se detalla las etapas que se estipulan en cada una de ellas, para luego evaluar cada una de estas y permita el desarrollo del proyecto.

El Capítulo IV “Desarrollo de la Solución” comprende el desarrollo del sistema, se tuvo en consideración las disciplinas de la metodología

utilizada (RUP), indicando con el modelado del negocio y terminando con la construcción del sistema

El Capítulo V “Discusión de Resultados”, contiene el detalle de la implementación y la realización de pruebas para el sistema apoyado en la estrategia de Testing de caja negra (Black box), comprobando así la funcionalidad del sistema

Finalmente, se dan las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Descripción de la Organización

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”, está dedicado a formación de profesionales técnicos en las diferentes Carreras Técnicas

- Producción Agropecuaria
- Enfermería Técnica
- Computación e Informática
- Mecánica Automotriz

El instituto cuenta con cinco Jefaturas Jerárquicas y cuatro Jefaturas de las diferentes carreras profesionales.

- Jefaturas Jerárquicas:
 - Dirección General: se encarga de la Gestión Pedagógica, desarrollo Institucional y la planificación del desarrollo académico durante el periodo electivo Par e Impar de igual manera al proceso de Acreditación.
 - Jefe de Unidad Académica: está vinculado con la Gestión Pedagógica, desarrollo Institucional, Acreditación y el Servicios de apoyo al estudiante de igual manera con el Desarrollo académico del año electivo Par e Impar.

- Secretaria académica: se encarga en la Gestión Pedagógica, y el desarrollo académico como el registro al proceso de admisión, proceso de matrícula, emisión de actas de matrícula, consolidado de notas y boleta de notas durante el periodo académico par e impar, de igual manera a la emisión de datos para el proceso de Acreditación
- Jefe de unidad administrativa: es la parte fundamental de la institución coordina y monitorea las funciones de secretaria, tesorería, abastecimiento, laboratorios, personal de servicio y mesa de partes trabaja en coordinación con la dirección general y académico. Es el responsable de las actividades administrativas y de servicios de apoyo al estudiante como emisión de constancias de no adeudar.
- Jefatura de producción: se ocupa de supervisar la elaboración de proyectos productivos y de Investigación e innovación trabaja en coordinación con los jefes de cada carrera profesional en la mejora de Gestión Pedagógica y al Desarrollo académico
- Jefaturas de carreras profesionales
 - Jefatura de Producción Agropecuaria, Jefatura de Enfermería Técnica, Jefatura de Computación e Informática y Jefatura de Mecaniza Automotriz: trabaja en coordinación con las jefaturas jerárquicas para dar la mejora en los procesos académicos y al desarrollo académico y en mejora a los procesos de acreditación como al servicios de apoyo al estudiante.

1.2 Situación Problemática

La creciente demanda, de parte de los egresados de colegios de educación secundaria, por una carrera profesional corta, es decir, de 3 años de duración, ha impulsado la formación de Institutos de Educación Superior en todo el Perú. Como se indica en tan sólo en la región Junín existen 41 Institutos Tecnológicos entre privados (18) y públicos (23) que han sido revalidados por el Ministerio de Educación. Estas instituciones tienen como misión formar profesionales técnicos altamente competitivos que contribuyan al desarrollo

nacional.

Para ser consecuentes con esta misión, los servicios, tanto académicos como administrativos, que ofrecen a los alumnos, deben ser eficientes y de calidad, pues en caso contrario se corre el riesgo de fracasar como empresa, ya que los alumnos optarán por buscar otra institución que les ofrezcan mejores servicios. Sin embargo, como resultado de las actividades asociadas a los servicios que se ofrecen a los alumnos, que realiza el personal administrativo, y en particular el personal del área de Secretaría Académica, se generan problemas como gastos administrativos y de personal no planificados, sanciones administrativas impuestas por La Dirección Regional de Educación de Junín (DREJ).

Actualmente El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “SAN MARTIN DE PANGO”, desde su creación con R.M. N° 366-88-ED de 25/05/1988, cuenta con un sistema académico, donde estos procesos se desarrollan de forma manual o utilizando herramientas de uso genérico como una Hoja de Cálculo y un Procesador de Textos, la información brindada a la población estudiantil es engorrosa y lenta, así como matrícula, boletas de notas, Registro de Matrícula, entre otros trámites. En su mayoría, estos problemas tienen su origen en el uso de procedimientos manuales para realizar la gestión académica. Esto se puede traducir en la necesidad de implementar procedimientos eficientes que agilicen el proceso de atención a los alumnos e incrementen la productividad del área en forma sistematizada de acorde al avance de la ciencia, la tecnología y la globalización en este era del conocimiento.

En la actualidad todas las instituciones educativas deben contar con un sistema académico eficiente en mérito a la resolución ministerial N°023-2010-ED y en el proceso de acreditación según SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa) por intermedio de ella dar a conocer la información adecuada del seguimiento académico al estudiante de cada área académica, que corroboren la sistematización de procesos que viabilice la información en tiempo real para la toma de decisiones y satisfacción de los usuarios.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿Cuál es el efecto de la Implementación de un sistema integral con software libre, para los procesos académicos y administrativos en el instituto de educación superior tecnológico público “San Martin de Pangoa”?

1.3.2 Problema específico

¿Cuál es el efecto del sistema integral del software libre para los procesos académicos el IESTP san Martin de Pangoa?

¿Cuál es el efecto del sistema integral del software libre para los procesos administrativos el IESTP san Martin de Pangoa?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar el efecto de la Implementación de un Sistema Integral con Software Libre, mediante la metodología RUP para mejorar los procesos académicos y administrativos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martin De Pangoa”

1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Determinar el efecto del sistema integral del software libre para los procesos académicos el IESTP San Martin de Pangoa.
- 2) Determinar el efecto del sistema integral del software libre para los procesos administrativos el IESTP San Martin de Pangoa.

1.5 Justificación

El siguiente proyecto surge por la necesidad de contar con un sistema académico y administrativo para realizar la inscripción a las áreas académicas en ello, con el presente proyecto se pondrán en práctica los conocimientos obtenidos y extenderlos al realizar dicho proyecto en la

sociedad educativa que en la actualidad está inmersa en lo que se denomina la globalización, fenómeno económico, social y cultural generado por la extensión mundial de las grandes empresas multinacionales; caracterizado además por la velocidad en las comunicaciones, el desarrollo científico y tecnológico. Pero es necesario el diseño e implementación del sistema integrado con software libre, servirá para reemplazar los sistemas actuales sino también para que sirva como un punto de guía o referencia para los futuros sistemas que se podrían implementar en la institución y esto permita la mejora en la calidad educativa con la sistematización de procesos logrando satisfacción de los clientes internos y externos.

1.5.1 Justificación práctica

La implementación de un sistema de servicio sistematizado para el área de unidad académica y administrativa del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”, permitió la viabilidad de procesos en tiempo real y disminución de costos que mejoren la eficiencia en el trabajo del personal docente y administrativo de la institución.

1.5.2 Justificación metodológica

Al desarrollar la implementación de un sistema como el que plantea la investigación, establece una guía procedimiento de un sistema de calidad a nivel académico y administrativo a través de procesos interrelacionados que beneficie al estudiante, al personal docente, administrativo y grupos de interés.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

Consiste en conocer y sistematizar la producción científica en determinada área del conocimiento y que es necesario reconocer para exponer situaciones similares o investigaciones realizadas en otras condiciones que pueden ser útiles en el planteamiento del proyecto o la sustentan con metodologías validas o de relevancia.

2.1 Antecedentes.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- La tesis [1], trata el problema de procesamiento inapropiado de datos personales de docentes y alumnos. La información que se obtiene del personal docente, en lo que respecta a su condición laboral en el caso de que sea fijo, contratado, o eventual, así como también con respecto a sus nombres completo, al igual que los estudiantes se encuentran únicamente en documentos físicos que se archivan para ser usados posteriormente si es necesario, esto trae como consecuencia que se extravíen o en muchos casos se deterioren, sin dejar ninguna evidencia física de su existencia, para el manejo y Control de los procesos en las áreas académicas de la Escuela de Ciencias Sociales y Administrativas, de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. Lo resuelve mediante el diseño de arquitectura sólida que cumpliera con todos los requerimientos mediante la metodología de sistemas suaves

(SSM) de Peter Checkland, utilizándose como herramienta de modelado UML. Como resultado del trabajo se desarrolló un Sistema que agilizará y mejorará los servicios académicos que se brindan dentro de la ECSA. Este trabajo nos orientará en nuestra investigación en utilizar la metodología RUP conjuntamente con la metodología de sistemas suaves y comprensivos y diseño de campo.

- Se revisó el trabajo [2], donde el problema es que no disponen de un sistema de información en la Delegación de Planificación, que les permita comunicarse en red con los demás departamentos para recibir y manejar los proyectos nuevos y recurrentes, ya que actualmente las dependencias tienen que trasladarse desde su lugar de trabajo hasta la delegación para entregar los documentos, la pérdida de mucho tiempo en la elaboración de los proyectos, debido a que se utilizan libros de Microsoft Excel que no facilitan su elaboración. La principal consecuencia es el atraso en la información solicitada lo que conlleva a que no sean entregados a tiempo ante la Dirección de Planificación, existe una falta de control de recepción de los proyectos e informes además de un aumento en masa de los archivos (carpetas), siendo cada día más lento el proceso de búsqueda de alguna información. Para dar solución a los inconvenientes presentados y levantar los requerimientos del sistema, también se diseñaron las interfaces de la aplicación y se procedió a la codificación del sistema empleando la metodología Rational Unified Process (RUP) o Proceso Unificado Racional, bajo el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), los mismos se utilizaron como herramientas principales para la elaboración del proyecto, todo esto bajo los lineamientos del proyecto macro de software libre que lleva la sección de Programas y Proyectos del Centro de Computación de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas, Campus Juanico. Los efectos plasmaron los procesos de gestión y soporte de la metodología del desarrollo del software. Este trabajo nos orienta

en la decisión de elegir la plataforma de software a usar en el desarrollo del sistema que planteamos en nuestro trabajo.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- La investigación [3], trata el problema sobre el diseño de un sistema integrado con software libre, que mejorará de una manera eficiente los procesos de matrícula e ingresos en el Instituto Superior Tecnológico Privado “Tecnología e Informática del Sur”. Para buscar la solución a este problema se implementa de un sistema integrado con software libre. Obteniendo como resultados que las personas de dicha institución desconocen los aspectos de seguridad que se ven afectados al hacer uso del software sin licencia y los costos, por lo que se propuso como mejor alternativa desarrollar un sistema integrado en base a software libre. El apoyo a la investigación se llevaría mediante enfoque: cuantitativo alcance: explicativo, diseño: cuasi experimental técnica de recolección: encuesta y muestra: directivos administrativos alumnos
- La publicación [4], donde se aborda el problema de modelo de aseguramiento de la calidad para la acreditación de las instituciones superiores. Está estructurado bajo un enfoque de procesos, donde los elementos de entrada están expresados por los requerimientos de la sociedad, estado, empleadores, clientes y grupos de interés a partir de dichos requerimientos, se diseñan los “Procesos académicos”, en interrelación con los procesos de “Gestión institucional” y los “Servicios de apoyo”, generando “Resultados e impacto”. Los procesos son evaluados cíclicamente con acciones de retroalimentación y ajustes necesarios. Las instituciones educativas pasan a constituirse en un circuito de mejoramiento continuo de la calidad, al evaluarse las entradas, los procesos, el contexto, los resultados y el impacto social, para efectos de acreditación y certificación. Este trabajo, nos orientará en la Gestión Institucional, Procesos Académicos y Sistema de

información donde Los usuarios (directivos, formadores, administrativos, estudiantes, etc.) tienen facilidad de acceso al sistema de información, de acuerdo a los niveles correspondientes.

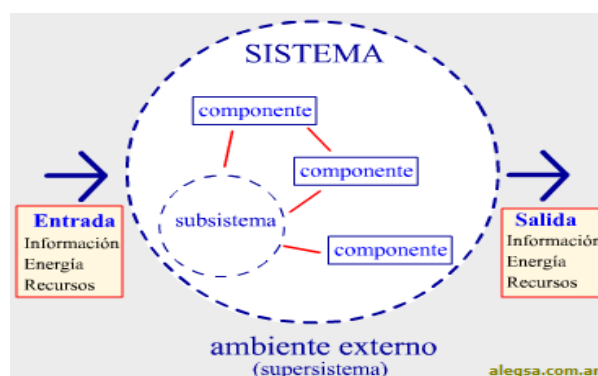
- En la investigación [5], se trata el problema de automatizar el área de unidad académica y administrativa mediante tecnologías abiertas y el desarrollo de un sistema integral con software libre, En el trabajo se hace un análisis panorámico del software libre orientado hacia la gestión académica, además se explica las bondades de los software existentes que se encuentran en internet. Este trabajo nos orienta en la decisión de la plataforma de software a usar en el desarrollo del sistema que planteamos en nuestro trabajo.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Sistema

Conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Fig. 1 Sistema



2.2.2 Ingeniería de software

Según [6] los sistemas y aplicaciones basados en la web han evolucionado de simples conjuntos de contenidos de información a

sistemas sofisticados que presenta una funcionabilidad compleja y contenido en multimedios. Aunque dichas aplicaciones web tienen características y requerimientos únicos en software.

La ingeniería de software incluye procesos de enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería al software, integra métodos y herramientas que permiten elaborar a tiempo y con calidad, sistemas complejos basados en computadoras. El proceso de software incorpora cinco actividades estructurales: comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue que son aplicables en todos los proyectos de software, la práctica de la ingeniería de software es una actividad para resolver problemas, que sigue un conjunto de principios fundamentales.

2.2.3 Alfresco

Está diseñado para usuarios que requieren un alto grado de modularidad y rendimiento escalable, incluye un repositorio de contenidos, un framework de portal web para administrar y usar contenido estándar en portales, una interfaz CIFS (Sistema común de archivos de Internet), que provee compatibilidad de sistemas de archivos en Windows y sistemas operativos tipo Unix, un sistema de administración de contenido web, capacidad de virtualizar aplicaciones web y sitios estáticos vía Apache Tomcat, búsquedas vía el motor Apache Solr-Lucene y flujo de trabajo en jBPM.

Es un sistema de administración de contenidos de código fuente libre, desarrollado en Java, basado en estándares abiertos y de escala empresarial para sistemas operativos tipo Windows, Unix Solaris y algunas versiones de Linux.

Se distribuye en tres variantes diferentes:

Alfresco Community Edition: Es software libre, con licencia LGPL de código abierto y estándares abiertos.

Alfresco Enterprise Edition: Se distribuye bajo licencia de código abierto y estándares abiertos, con la posibilidad de soporte comercial y propietario a escala empresarial.

Alfresco Cloud Edition (Alfresco in the cloud) que es la versión SaaS o Software como Servicio de Alfresco.

2.2.4 Prueba de caja negra

Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un sistema. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos.

Estas pruebas permiten encontrar:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a las Bases de
- Datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación.

Para preparar los casos de pruebas hacen falta un número de datos que ayuden a la ejecución de los estos casos y que permitan que el sistema se ejecute en todas sus variantes, pueden ser datos válidos o inválidos para el programa según si lo que se desea es hallar un error o probar una funcionalidad. Los datos se escogen atendiendo a las especificaciones del problema, sin importar los detalles internos del programa, a fin de verificar que el programa corra bien. Para desarrollar la prueba de caja negra existen varias técnicas, entre ellas están:

- Técnica de la Partición de Equivalencia: esta técnica divide el campo de entrada en clases de datos que tienden a ejercitar

determinadas funciones del software.

- Técnica del Análisis de Valores Límites: esta Técnica prueba la habilidad del programa para manejar datos que se encuentran en los límites aceptables.
- Técnica de Grafos de Causa-Efecto: es una técnica que permite al encargado de la prueba validar complejos conjuntos de acciones y condiciones.

Dentro del método de Caja Negra la técnica de la Partición de Equivalencia es una de las más efectivas pues permite examinar los valores válidos e inválidos de las entradas existentes en el software, descubre de forma inmediata una clase de errores que, de otro modo, requerirían la ejecución de muchos casos antes de detectar el error genérico. La partición equivalente se dirige a la definición de casos de pruebas que descubran clases de errores, reduciendo así en número de clases de prueba que hay que desarrollar.

2.3 Bases Conceptuales

2.3.1 Sistema Administrativo

El conjunto de componentes que interactúan entre sí y se encuentran interrelacionados recibe el nombre de sistema. Administrativo, por su parte, es aquello vinculado a la administración (el acto de administrar: organizar o gestionar recursos).

En su acepción más amplia, un sistema administrativo es una red o un esquema de procesos cuya finalidad es favorecer el cumplimiento de los objetivos de una organización. El sistema apunta a que los recursos de la organización en cuestión sean administrados de forma eficiente.

Todo sistema administrativo determina una serie de procedimientos que deben ser respetados por los miembros de una compañía a la hora de tomar decisiones. Esta compleja red se encuentra integrada en la estructura misma de la empresa y permite que cada paso que dé cualquiera de sus integrantes apunte hacia los mismos fines.

2.3.2 Sistema Académico

El objetivo principal del Sistema académico es llevar un control detallado del rendimiento académico del alumno, como también información relativa a las materias y contenidos entregados, evaluaciones de profesores, etc. entregando, además las herramientas que permitan efectuar una gestión más eficiente. Por otra parte, cuenta con una serie de funciones adicionales, las cuales permitirán conservar información histórica, tanto de los Planes y Programas de Estudio, como resultados finales de los alumnos, contenido de materias realizadas, cursos realizados, etc. La evaluación de los alumnos pueda ser efectuada por distintos conceptos y formas de organización como por ejemplo curso y niveles de idiomas. A su vez, las asignaturas pueden ser agrupadas en distintas áreas del conocimiento, permitiendo con esto separarlas según su importancia, asignando distintos porcentajes a este si así lo ameritara.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de Investigación es aplicada o Tecnológica, de nivel descriptivo – explicativo y con un enfoque cuantitativo, para efectuar con el objetivo, se hizo uso de conocimientos ya existentes científico-tecnológico y metodologías, métodos y técnicas ingenieriles, ya que este estudio se ha orientado a resolver un problema en particular.

Debido a que el presente trabajo de investigación en Ingeniería de Sistemas se sustenta en metodologías específicas del área. Principalmente nos apoyaremos en la metodología RUP, que conduce el desarrollo de un sistema desde su concepción hasta su implementación.

3.2 Hipótesis

Mediante la Implementación del sistema integral con software libre, para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín de Pangoa”, se mejorará la sistematización de los procesos académicos y administrativos.

3.3 Población o universo

En cuanto al universo de estudio serían todos los interesados en interacción con sus necesidades que conducirán al diseño y la implementación de un

sistema en base a los requerimientos establecidos.

3.4 Muestra

El presente estudio es una investigación aplicada o tecnológica lo cual para esta investigación no se toman muestras, porque no permite abordar toda la problemática relacionada con la necesidad que se debe satisfacer.

3.5 Descripción de la metodología

3.5.1 Introducción a RUP

En [7], las siglas RUP significa Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational) es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.

3.5.2 Proceso Unificado de Rational

El Proceso Racional Unificado (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP)

Sistemas completos a través de objetos, establecer una relación explícita entre los conceptos y los artefactos ejecutables, crear un lenguaje de modelado utilizable y entendible tanto por los humanos como por las máquinas y la documentación necesaria. La principal función de UML es servir de mediador entre el cliente o la persona que tiene la idea del sistema y el desarrollador.

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases descritas anteriormente:

Fases RUP

- Inicio (También llamado Incepción o Concepción)
- Elaboración
- Desarrollo (También llamado Implementación, Construcción)
- Cierre (También llamado Transición)

Fase de Inicio: Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

Fase de elaboración: En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

Fase de Desarrollo: El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

Fase de Cierre: El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

Establece oportunidad y alcance Identifica las entidades externas o actores con las que se trata Identifica los casos de uso

3.5.3 Consideraciones de RUP

RUP es un proceso o marco de trabajo para el desarrollo de un proyecto de software que define claramente quién, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto. Presenta tres características esenciales:

- Dirigido por casos de uso: Orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que éste quiere.
- Centrado en la arquitectura: Relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden.
- Iterativo e incremental: Divide el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de

manera más depurada.

Como filosofía RUP maneja seis principios claves:

- Adaptación del proceso. El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.
- Balancear prioridades. Los requisitos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.
- Colaboración entre equipos. El desarrollo de software no lo hace una única persona, sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.
- Demostrar valor iterativamente. Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en iteraciones. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como, también, los riesgos involucrados.
- Elevar el nivel de abstracción. Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables, tales como patrón del software, lenguajes 4GL o esquemas (frameworks), por nombrar algunos. Éstos se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con UML.
- Enfocarse en la calidad. El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.

3.5.4 Dimensiones del RUP

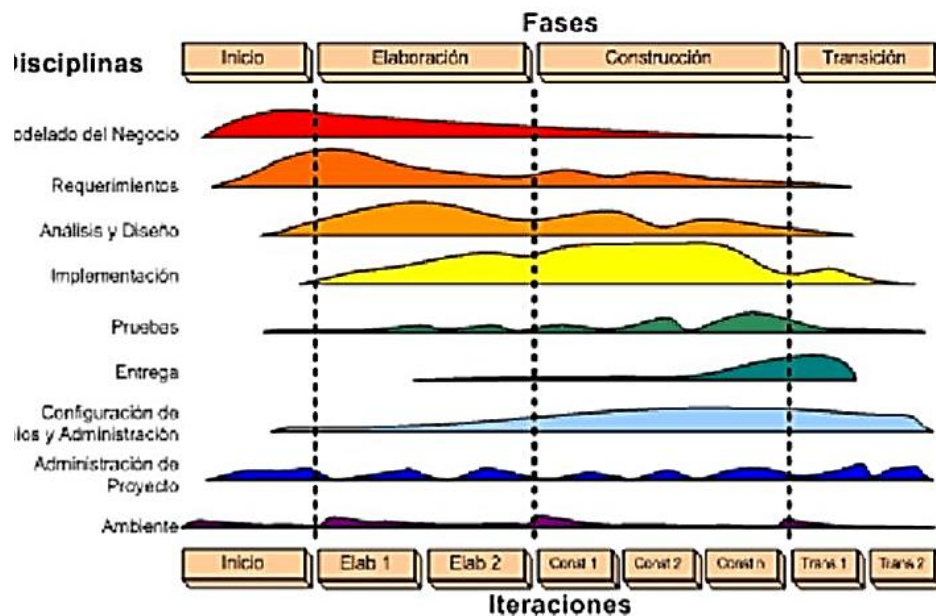
Según [10], el RUP tiene dos dimensiones:

El eje horizontal representa tiempo y demuestra los aspectos del ciclo de vida del proceso. Representa el aspecto dinámico del proceso y se expresa en términos de fases, de iteraciones, y la finalización de las fases.

El eje vertical representa las disciplinas, que agrupan actividades definidas lógicamente por la naturaleza. Representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de componentes de proceso, las disciplinas, las actividades, los flujos de trabajo, los artefactos, y los roles.

En la Fig. 2, se puede observar como varía el énfasis de cada disciplina en un cierto plazo en el tiempo, y durante cada una de las fases.

Fig. 2 METODOLOGÍA RUP



Fuente: Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

3.5.5 Fases del RUP

El ciclo de vida según [11], consiste en una serie de ciclos, cada uno

de los cuales produce una nueva versión del producto, cada ciclo está compuesto por fases y cada una de estas fases está compuesta por un número de iteraciones, estas fases son:

- Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad:
 - Define el ámbito y objetivos del proyecto
 - Se define la funcionalidad y capacidades del producto
- Elaboración:
 - Tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian en profundidad
 - Se define una arquitectura básica
 - Se planifica el proyecto considerando recursos disponibles
- Construcción:
 - El producto se desarrolla a través de iteraciones donde cada iteración involucra tareas de análisis, diseño e Implementación
 - Las fases de estudio y análisis sólo dieron una arquitectura básica que es aquí refinada de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura)
 - Gran parte del trabajo es programación y pruebas
 - Se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo
 - Esta fase proporciona un producto construido junto con la documentación
- Transición:
 - Se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real
 - Se incluyen tareas de marketing, empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte, mantenimiento, etc.

- Los manuales de usuario se completan y refinan con la información anterior
- Estas tareas se realizan también en iteraciones

3.5.6 Disciplinas del RUP

En [12], menciona que las disciplinas conllevan los flujos de trabajo, los cuales son una secuencia de pasos para la culminación de cada disciplina, estas disciplinas se dividen en dos grupos: las primarias y las de apoyo. Las primarias son las necesarias para la realización de un proyecto de software, aunque para proyectos no muy grandes se pueden omitir algunas; entre ellas se tienen: Modelado del Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, Despliegue. Las de apoyo son las que como su nombre lo indica sirven de apoyo a las primarias y especifican otras características en la realización de un proyecto de software; entre estas Se tienen: Entorno, Gestión del Proyecto, Gestión de Configuración y Cambios. A continuación se describe rápidamente cada una de estas disciplinas.

- **Modelado del negocio**

Esta disciplina tiene como objetivos comprender la estructura y la dinámica de la organización, comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras, comprender los procesos de negocio. Utiliza el Modelo de CU del Negocio para describir los procesos del negocio y los clientes, el Modelo de Objetos del Negocio para describir cada CU del Negocio con los Trabajadores, además utilizan los Diagramas de Actividad y de Clases.

- **Requerimientos**

Esta disciplina tiene como objetivos establecer lo que el sistema debe hacer (Especificar Requisitos), definir los límites del sistema, y una interfaz de usuario, realizar una estimación del costo y tiempo de desarrollo. Utiliza el Modelo de CU para modelar el Sistema que comprenden los CU, Actores y Relaciones, además utiliza los diagramas de Estados de cada CU y las especificaciones suplementarias.

- **Análisis y diseño**

Esta disciplina define la arquitectura del sistema y tiene como objetivos trasladar requisitos en especificaciones de implementación, al decir análisis se refiere a transformar CU en clases, y al decir diseño se refiere a refinar el análisis para poder implementar los diagramas de clases de análisis de cada CU, los diagramas de colaboración de cada CU, el de clases de diseño de cada CU, el de secuencia de diseño de CU, el de estados de las clases, el modelo de despliegue de la arquitectura.
- **Implementación**

Esta tiene como objetivos implementar las clases de diseño como componentes (ej. fichero fuente), asignar los componentes a los nodos, probar los componentes individualmente, integrar los componentes en un sistema ejecutable (enfoque incremental). Utiliza el Modelo de Implementación, conjuntamente los Diagramas de Componentes para comprender cómo se organizan los Componentes y dependen unos de otros.
- **Pruebas**

Esta tiene como objetivos verificar la integración de los componentes (prueba de integración), verificar que todos los requisitos han sido implementados (pruebas del sistema), asegurar que los defectos detectados han sido resueltos antes de la distribución.
- **Despliegue**

Esta disciplina tiene como objetivos asegurar que el producto está preparado para el cliente, proceder a su entrega y recepción por el cliente. En esta disciplina se realizan las actividades de probar el software en su entorno final (Prueba Seta), empaquetarlo, distribuirlo e instalarlo, así como la tarea de enseñar al usuario.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1 Requerimientos del sistema

4.1.1 Identificación de requerimientos

El presente proyecto de investigación nos muestra la identificación de requerimientos obtenidos de las entrevistas realizadas para la recolección de opiniones, criterios o descripciones sobre diferentes actividades realizadas por el área académica y administrativa del Instituto.

4.1.1.1 Matriz de Requerimientos

En la tabla 1, se presenta los requerimientos funcionales del sistema, asignado a la prioridad de las partes interesadas

Tabla 1: Matriz de Requerimientos

REQUIREMENTS	STAKEHOLDER PRIORITY
STRQ1: Ingreso a sistema Los usuarios deberán estar registrados en sistema para efectuar cualquier operación.	Medium

REQUIREMENTS	STAKEHOLDER PRIORITY
STRQ2: Registro de Inscripción, Se debe registrar la inscripción de los alumnos	Medium
STRQ3: Gestión de Traslado, Se debe registrar la información de los traslados realizados por los alumnos.	Medium
STRQ4: Registro de Matricula, Se debe registrar la información del registro de matricula	Medium
STRQ5: Registro de Pago, Se debe registrar el pago por diferentes conceptos estipulados en el TUPA	Medium
STRQ6: Gestión de Notas, Se debe registrar y reportar las notas generadas por los alumnos	Medium

Fuente: elaboración propia

4.1.1.2 Matriz de Requisitos

En la tabla 2, se presenta los requerimientos, asignado a la prioridad, estatus y dificultad del sistema

Tabla 2: Matriz de Requisitos

REQUIREMENTS	PRIORITY	STATUS	DIFFICULTY
FEAT1: Registrar Usuario El sistema debe permitir el registro de los usuarios	Medium	Proposed	Medium
FEAT2: Buscar usuario El sistema debe buscar los datos de Login y contraseña de los usuarios registrados	Medium	Proposed	Medium

REQUIREMENTS	PRIORITY	STATUS	DIFFICULTY
<p>FEAT3: Buscar Perfil</p> <p>El sistema debe buscar los perfiles de los usuarios registrados y solo mostrar las interfaces según su perfil.</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT4: Registro de Inscripción</p> <p>El sistema debe registrar los datos de los postulantes</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT5: Registro de Traslado</p> <p>El sistema debe registrar el traslado solicitado por los alumnos</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT6: Buscar Alumno</p> <p>El sistema debe permitir la búsqueda de los alumnos por diferentes criterios.</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT7: Buscar Carrera</p> <p>El sistema debe buscar la carrera en la que está matriculado o desea matricularse un alumno</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT8: Buscar Matricula</p> <p>El sistema debe permitir la busque de la matricula que tiene un alumno</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>FEAT9: Buscar Pago</p> <p>El sistema debe permitir la búsqueda de los registros de pago para efectuar cualquier trámite.</p>	Medium	Proposed	Medium

















REQUIREMENTS	PRIORITY	STATUS	DIFFICULTY
FEAT10: Buscar Grupo El sistema debe buscar el grupo al cual desea matricularse un alumno	Medium	Proposed	Medium
FEAT11: Buscar Periodo El sistema debe buscar el periodo académico	Medium	Proposed	Medium
FEAT12: Registro de Pago El sistema debe registrar los pagos realizados por los alumnos	Medium	Proposed	Medium
FEAT13: Buscar TUPA El sistema debe buscar los conceptos de pago autorizados a cobrar	Medium	Proposed	Medium
FEAT14: Registro de Notas El sistema debe registra los resultados académicos de los alumnos	Medium	Proposed	Medium
FEAT15: Buscar Evaluación El sistema debe buscar el tipo de evaluación para ingresar la nota respectiva	Medium	Proposed	Medium
FEAT16: Registro de Matricula El sistema debe registrar la matrícula de los alumnos	Medium	Proposed	Medium






Fuente: elaboración propia

Matriz de Trazabilidad de Requerimientos y Requisitos

En la tabla 2, representa los requerimientos y requisitos del sistema

Tabla 3: Matriz de trazabilidad de requerimientos y requisitos

	STRQ1:.... Los usuarios deberan estar registrados en sistema para efectuar cualquier operacion.	STRQ2:.... Se debe registrar la inscripcion de los alumnos	STRQ3:.... Se debe registrar las informacion de los traslados realizados por los alumnos	STRQ4:.... Se debe registrar la informacion del registro de matricula	STRQ5:.... Se debe registrar el pago por diferentes conceptos estipulados en el TUPA	STRQ6:.... Se debe registrar y reportar las notas generadas por los alumnos
FEAT1: Registrar Usuario El sistema debe permitir el registro de los usuarios						
FEAT2: Buscar usuario El sistema debe buscar los datos de Login y contraseña de los usuarios registrados						
FEAT3: Buscar Perfil El sistema debe buscar los perfiles de los usuarios registrados y solo mostrar las interfaces segun su perfil.						
FEAT4: Registro de Inscripcion El sistema debe registrar los datos de los postulantes						
FEAT5: Registro de Traslado El sistema debe registrar el traslado solicitado por los alumnos						
FEAT6: Buscar Alumno El sistema debe permitir la busqueda de los alumnos por diferentes criterios.						
FEAT7: Buscar Carrera El sistema debe buscar la carrera en la que esta matriculado o desea matricularse un alumno						
FEAT8: Buscar Matricula El sistema debe permitir la busque de la matricula que tiene un alumno						
FEAT9: Buscar Pago El sistema debe permitir la busqueda de los registros de pago para efectuar cualquier tramite.						
FEAT10: Buscar Grupo El sistema debe buscar el grupo al cual desea matricularse un alumno						
FEAT11: Buscar Periodo El sistema debe buscar el periodo academico						

	STRQ1:.... Los usuarios deberan estar registrados en sistema para efectuar cualquier operacion.	STRQ2:.... Se debe registrar la inscripcion de los alumnos	STRQ3:.... Se debe registrar las informacion de los traslados realizados por los alumnos	STRQ4:.... Se debe registrar la informacion del registro de matricula	STRQ5:.... Se debe registrar el pago por diferentes conceptos estipulados en el TUPA	STRQ6:.... Se debe registrar y reportar las notas generadas por los alumnos
FEAT12: Registro de Pago El sistema debe registrar los pagos realizados por los alumnos						
FEAT13: Buscar TUPA El sistema debe buscar los conceptos de pago autorizados a cobrar						
FEAT14: Registro de Notas El sistema debe registra los resultados academicos de los alumnos						
FEAT15: Buscar Evaluacion El sistema debe buscar el tipo de evaluacion para ingresar la nota respectiva						
FEAT16: Registro de Matricula El sistema debe registrar la matricula de los alumnos						

Fuente: elaboración propia

Matriz de Casos de Uso

Tabla 4. Muestra los requerimientos de caso de uso del sistema

Tabla 4: Matriz de casos de uso

REQUIREMENTS
UC1: Ingresar a sistema
UC2: Buscar Usuario
UC3: Registrar Inscripción de Admisión
UC4: Generar Traslado
UC5: Buscar Resolución
UC6: Buscar Alumno
UC7: Buscar Pago
UC8: Registrar Matricula
UC9: Registrar Pago
UC10: Buscar TUPA
UC11: Generar Boleta de Notas
UC12: Generar consolidado de Notas
UC13: Buscar Notas
UC14: Generar Reporte

Fuente: elaboración propia

Matriz de trazabilidad de requisitos y casos de uso

Tabla5 muestra la trazabilidad de requisitos y los casos de uso del sistema

Tabla 5: Matriz de trazabilidad de requisitos y casos de uso

	FEAT1: Registrar Usuario El sistema debe permitir el registro de los usuarios	FEAT2: Buscar usuario El sistema debe buscar los datos de Login y contraseña de los usuarios registrados	FEAT3: Buscar Perfil El sistema debe buscar los perfiles de los usuarios registrados y solo mostrar las interfaces segun su...	FEAT4: Registro de Inscripcion El sistema debe registrar los datos de los postulantes	FEAT5: Registro de Traslado El sistema debe registrar el traslado solicitado por los alumnos	FEAT6: Buscar Alumno El sistema debe permitir la busqueda de los alumnos por diferentes criterios.	FEAT7: Buscar Carrera El sistema debe buscar la carrera en la que esta matriculado o desea matricularse un alumno	FEAT8: Buscar Matricula El sistema debe permitir la busque de la matricula que tiene un alumno	FEAT9: Buscar Pago El sistema debe permitir la busqueda de los registros de pago para efectuar cualquier tramite.	FEAT10: Buscar Grupo El sistema debe buscar el grupo al cual desea matricularse un alumno	FEAT11: Buscar Periodo El sistema debe buscar el periodo academico	FEAT12: Registro de Pago El sistema debe registrar los pagos realizados por los alumnos	FEAT13: Buscar TUPA El sistema debe buscar los conceptos de pago autorizados a cobrar	FEAT14: Registro de Notas El sistema debe registra los resultados academicos de los alumnos	FEAT15: Buscar Evaluacion El sistema debe buscar el tipo de evaluacion para ingresar la nota respectiva	FEAT16: Registro de Matricula El sistema debe registrar la matricula de los alumnos
UC1: Ingresar a sistema	↳	↳	↳													
UC2: Buscar Usuario		↳	↳													
UC3: Registrar Inscripcion de Admision				↳												
UC4: Generar Traslado					↳		↳									
UC5: Buscar Resolucion					↳											
UC6: Buscar Alumno				↳	↳	↳	↳	↳	↳			↳				↳
UC7: Buscar Pago				↳	↳				↳			↳				
UC8: Registrar Matricula										↳	↳					↳
UC9: Registrar Pago												↳	↳			
UC10: Buscar TUPA												↳	↳			
UC11: Generar Boleta de Notas																
UC12: Generar consolidado de Notas																
UC13: Buscar Notas														↳	↳	
UC14: Generar Reporte														↳		

Fuente: elaboración propia

4.1.1.3 Modelado del Negocio

El modelado del negocio proporciona una vista actual de la institución, describiendo las actividades el cual serán temas de estudio específicamente los procesos del Área Académica y Administrativa.

4.1.1.4 Objetivos del Negocio

El objetivo principal del negocio es reducir el tiempo y errores en los trámites, para mejorar los procesos académicos y administrativos del Área de unidad Académica y de unidad Administrativa del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”

Fig. 4 muestra el diagrama de objetivos del negocio.

Fig. 3. Objetivos del Negocio



Fuente: elaboración propia

4.1.1.5 Casos de uso del negocio

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas, lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema

- CUN.01.- Registrar admisión de inscripción
- CUN.02.- Generar acta consolidada de notas
- CUN.03.- Generar cobro de pago administrativo
- CUN.04.- Generar constancia de ingresante
- CUN.05.- Generar boleta de notas
- CUN.06.- Registro de pago
- CUN.07.- Registro de matricula
- CUN.08.- Generar traslado
- CUN.09.- Generar reporte de pago
- CUN.010.- Generar constancia de no adeudar

4.1.1.6 Diagrama de casos de uso del negocio

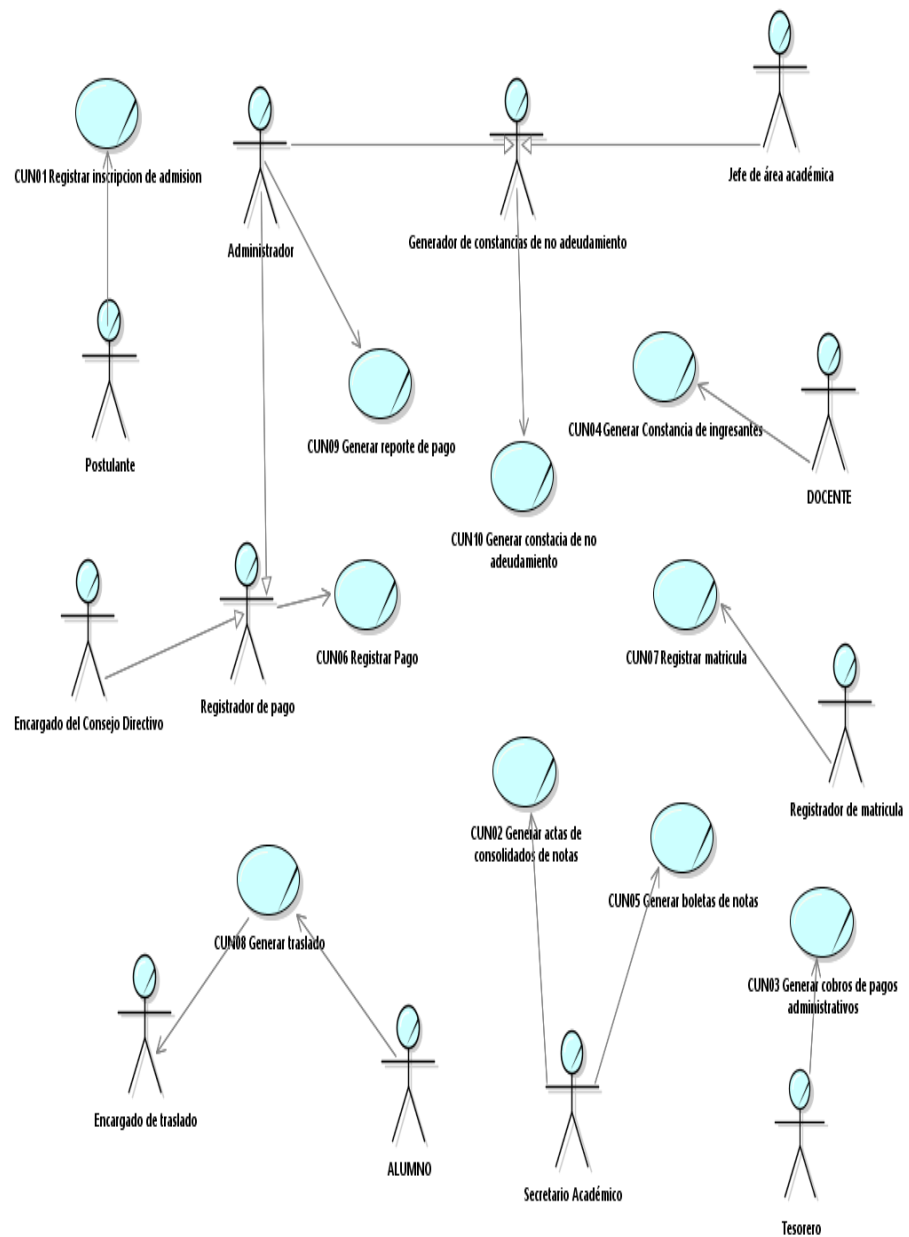
Mediante el diagrama mostramos los procesos agrupados en actividades especificando la relación entre los actores según el comportamiento del negocio en estudio.

4.1.1.7 Realización De Casos De Uso Del Negocio

Para la realización de Casos de Uso del Negocio, se utilizará el diagrama de Actividades, con la cual podremos describir la especificación de cada CUN.

Fig5. Muestra el diagrama de los casos de uso del negocio este diagrama se presenta las relaciones entre actores y casos de uso involucrados en el negocio.

Fig. 4. Diagrama general de caso de uso del negocio Casos de uso de negocio



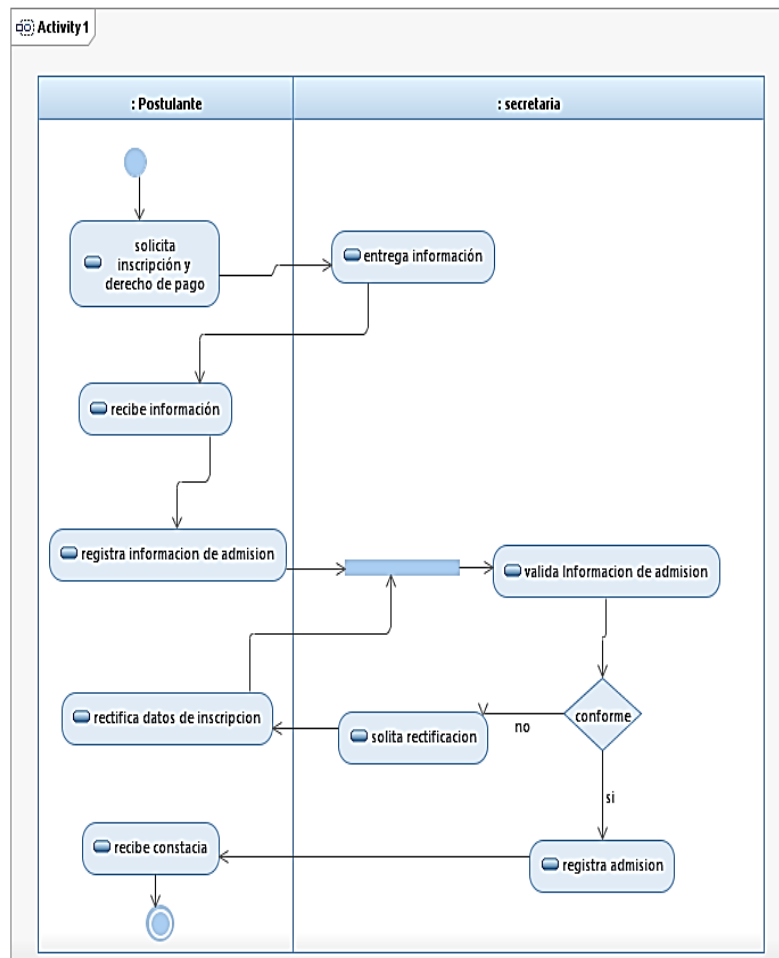
Fuente: Creación Propia

CUN.01.- Registrar Admisión De Inscripción

Diagrama de clase:

Fig6. Muestra el diagrama de clase al registrar la inscripción al proceso de admisión.

Fig. 5: Diagrama de clase: Registrar Admisión De Inscripción



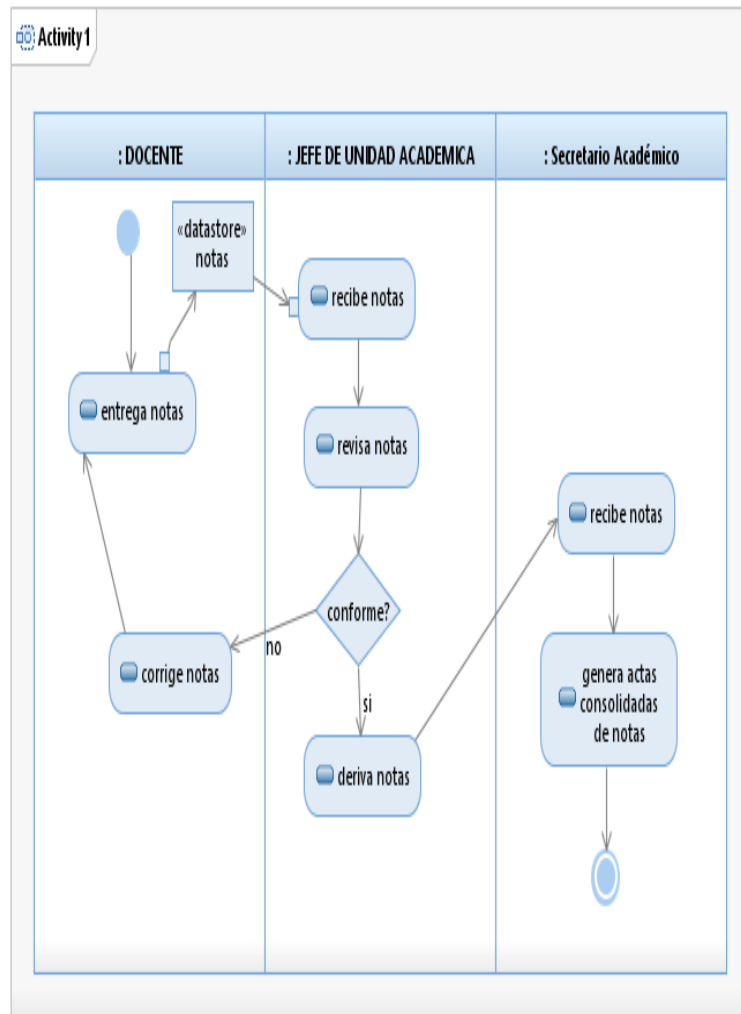
Fuente: Creación Propia

CUN.02.- Generar acta consolidada de notas

Diagrama de clase:

Fig7. Muestra el diagrama de clase al Generar acta consolidada de notas a los estudiantes.

Fig. 6: Diagrama de clase: Generar acta consolidada de notas



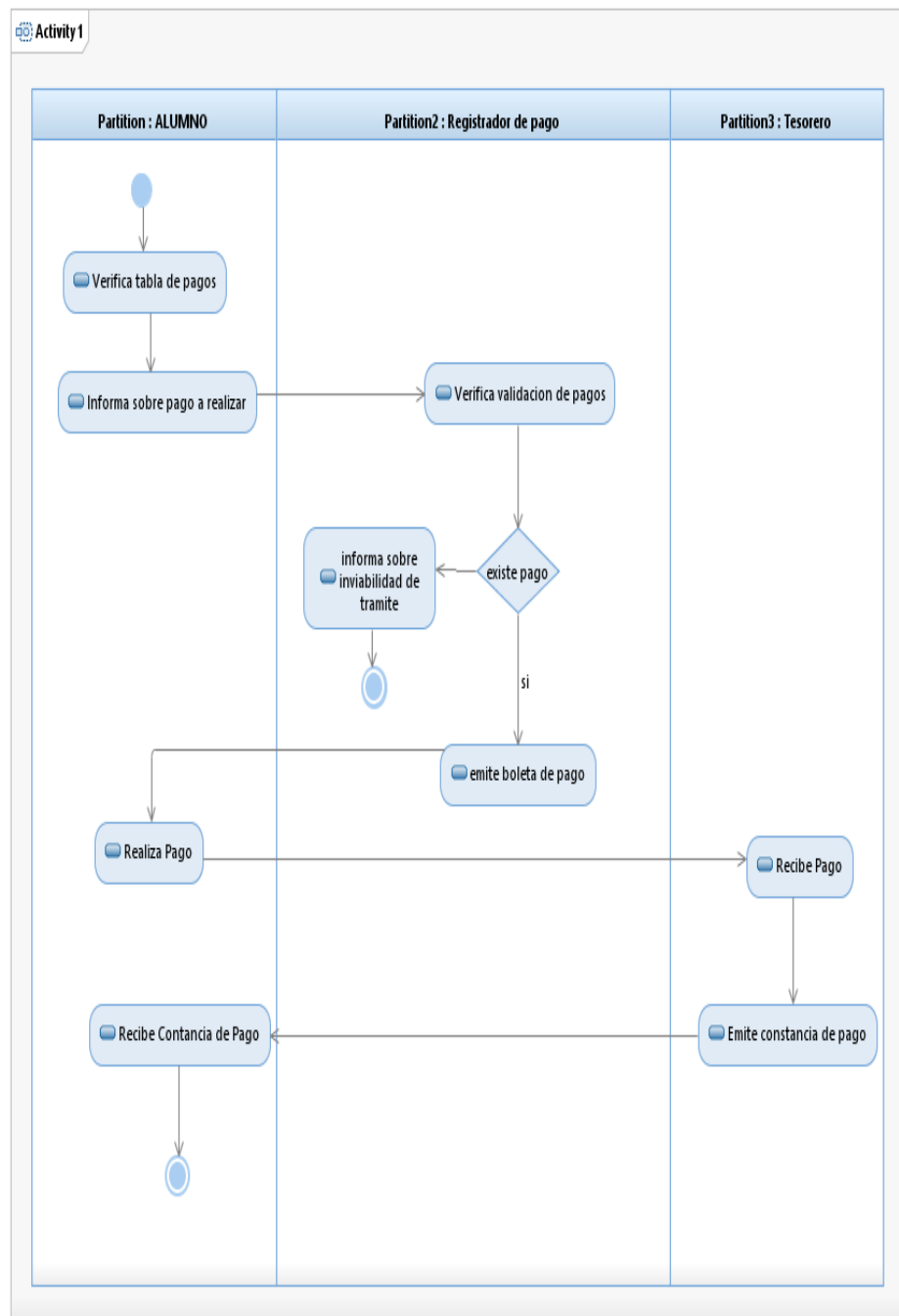
Fuente: Creación Propia

CUN.03.- Generar cobro de pago administrativo

Diagrama de clase:

Fig7. Muestra el diagrama de clase al Generar cobro de pago administrativo a los estudiantes y egresados.

Fig. 7: Diagrama de clase: Generar cobro de pago administrativo



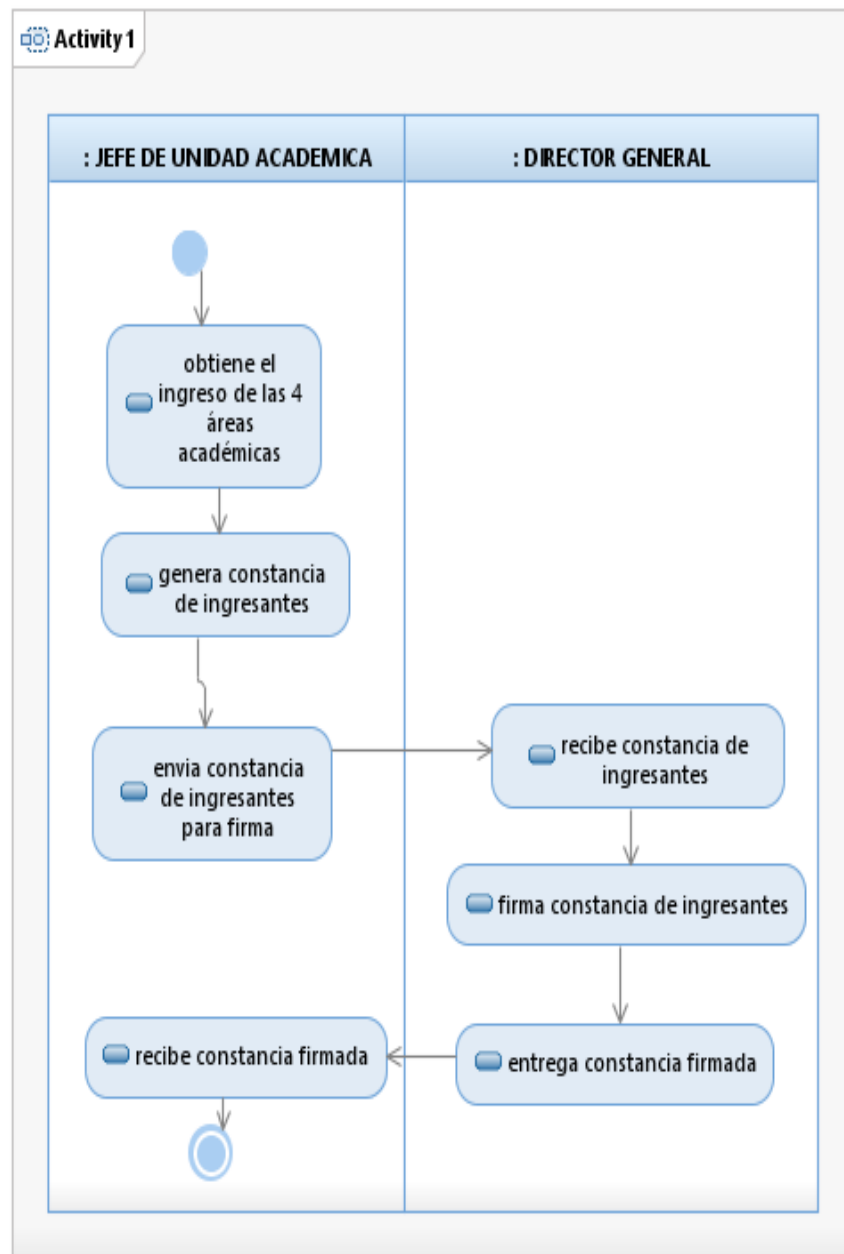
Fuente: Creación Propia

CUN.04.- Generar constancia de ingresante

Diagrama de clase:

Fig9. Muestra el diagrama de clase al Generar constancia de ingresante a los estudiantes en el proceso de admisión.

Fig. 8: Diagrama de clase: Generar constancia de ingresante



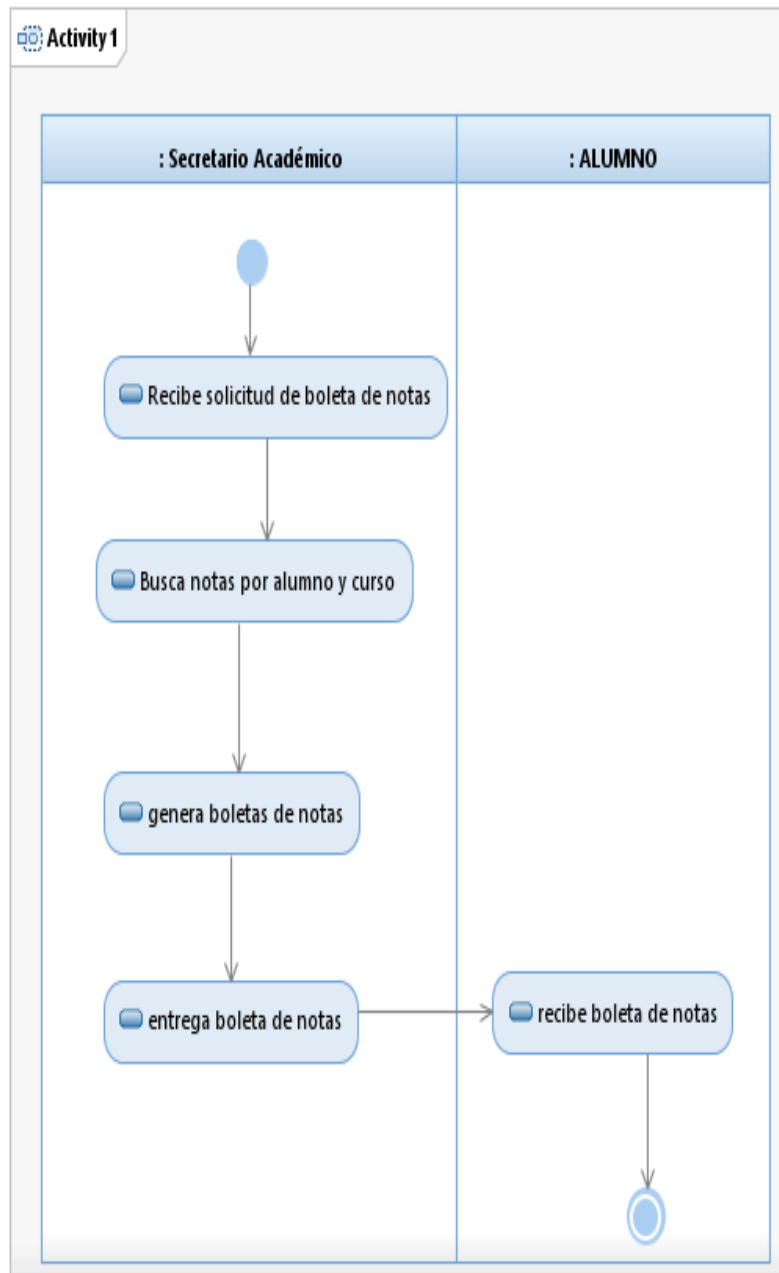
Fuente: Creación Propia

CUN.05.- Generar boleta de notas

Diagrama de clase:

Fig. 10. Muestra el diagrama de clase al Generar boleta de nota a los estudiantes del instituto de las diversas carreras.

Fig. 9: Diagrama de clase: Generar boleta de notas



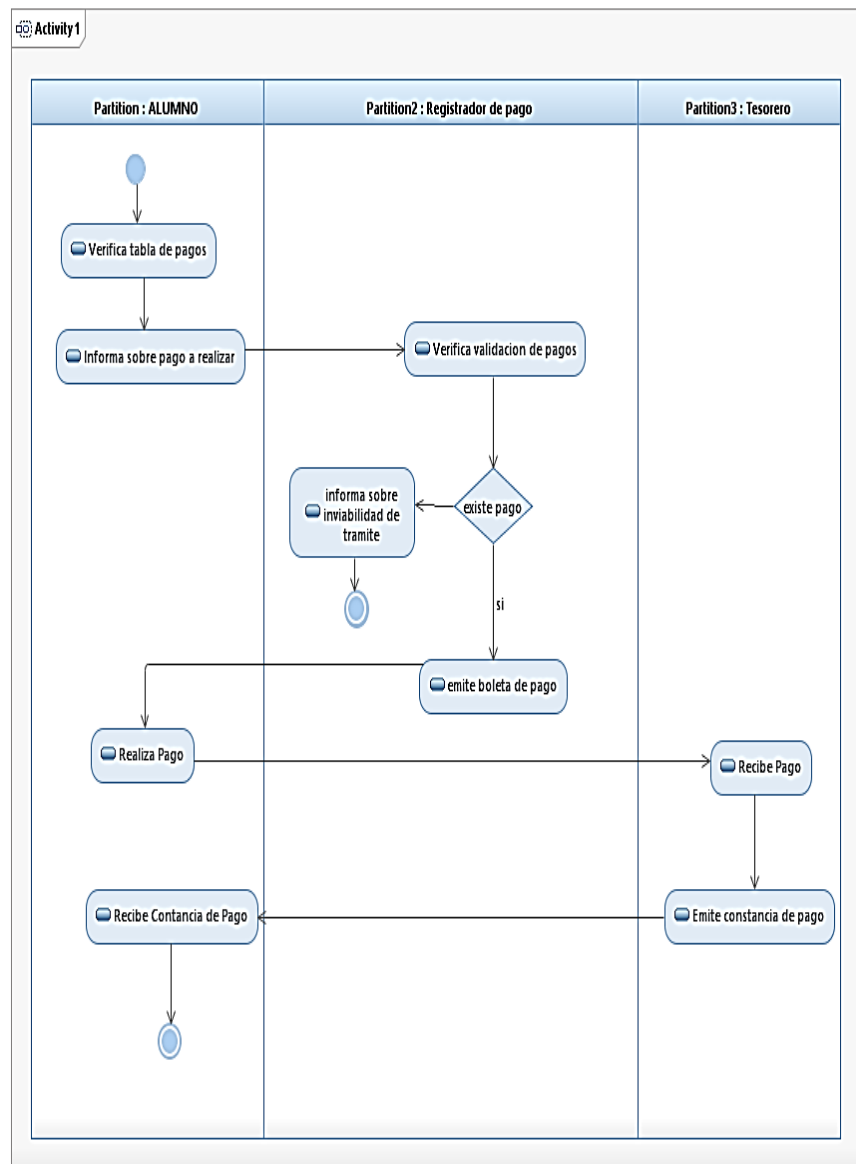
Fuente: Creación Propia

CUN.06.- Registro de pago

Diagrama de clase:

Fig. 11. Muestra el diagrama de clase al Registro de pago administrativo de los estudiantes del instituto de las diversas carreras.

Fig. 10: Diagrama de clase: Registro de pago



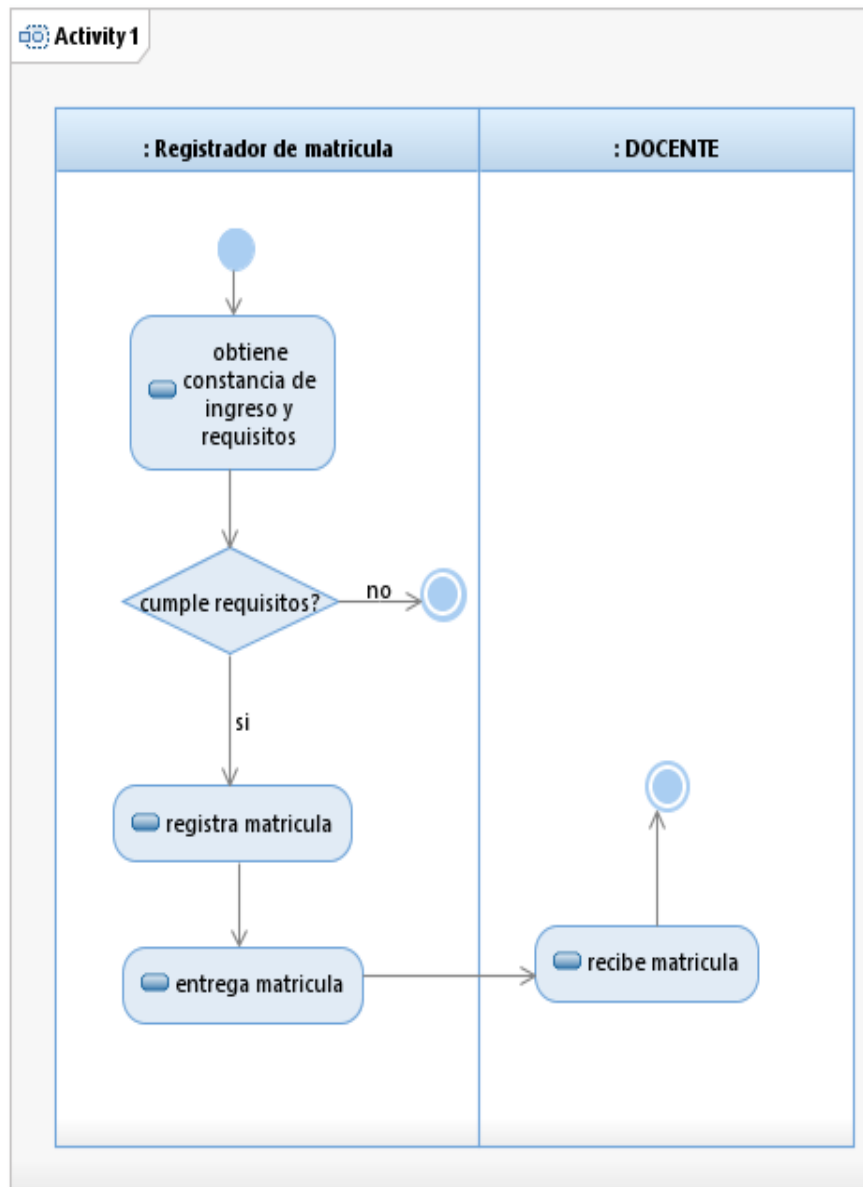
Fuente: Creación Propia

CUN.07.- Registro de matricula

Diagrama de clase:

Fig. 12. Muestra el diagrama de clase al Registro de matrícula de los estudiantes del instituto de las diversas carreras.

Fig. 11: Diagrama de clase: Registro de matricula



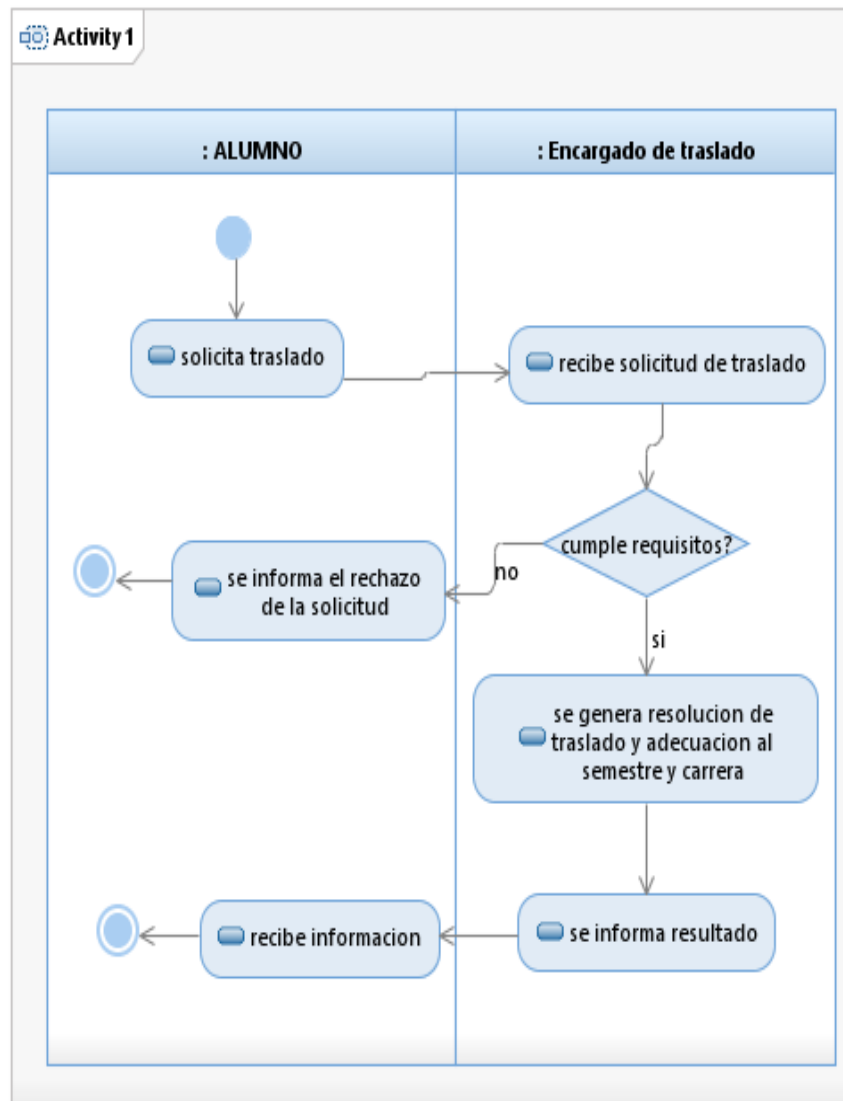
Fuente: Creación Propia

CUN.08.- Generar traslado

Diagrama de clase:

Fig. 13. Muestra el diagrama de clase al Generar traslado de los estudiantes del instituto de las diversas carreras.

Fig. 12: Diagrama de clase: Generar traslado



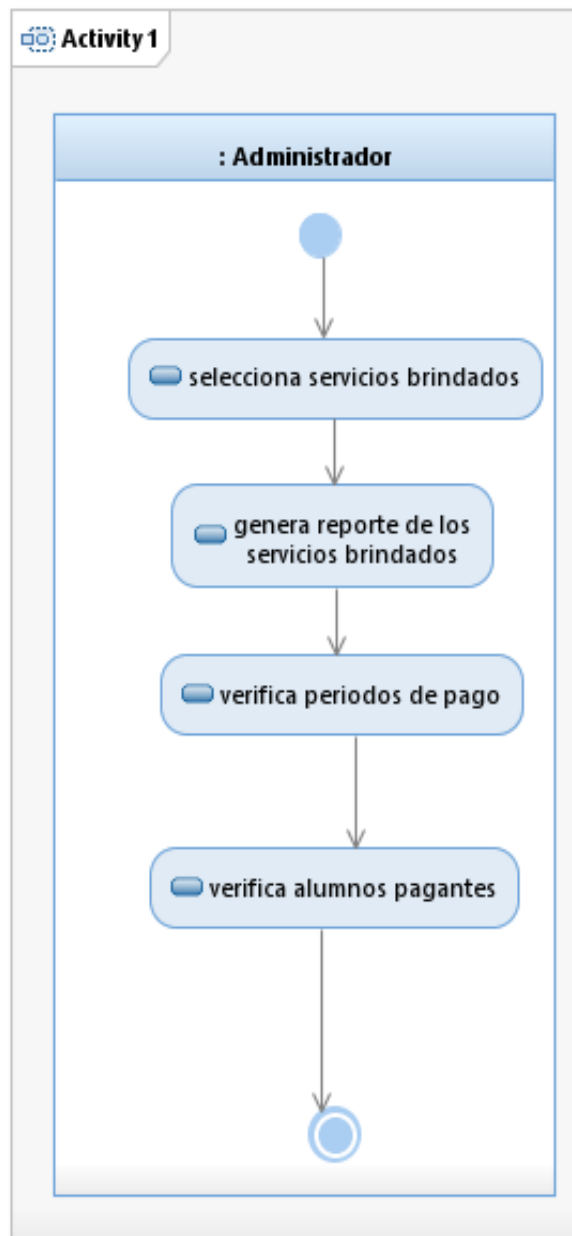
Fuente: Creaci3n Propia

CUN.09.- Generar reporte de pago

Diagrama de clase:

Fig. 14. Muestra el diagrama de clase al Generar reporte de pago administrativo del instituto.

Fig. 13: Diagrama de clase: Generar reporte de pago



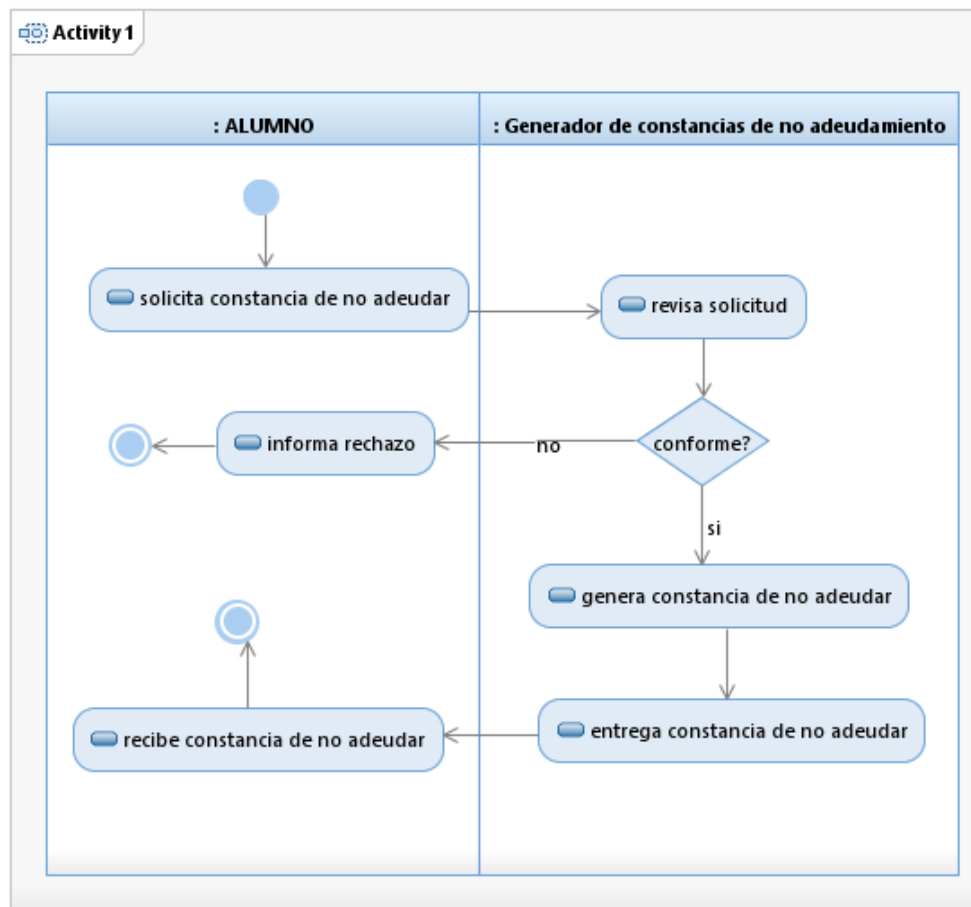
Fuente: Creación Propia

CUN.010.- Generar constancia de no adeudar

Diagrama de clase:

Fig. 15. Muestra el diagrama de clase al Generar constancia de no adeudar de los alumnos de las diversas carreras profesionales del instituto.

Fig. 14: Diagrama de clase: Generar constancia de no adeudar



Fuente: Creación Propia

4.1.2 Especificación de requerimientos

Propósito

Presentar información de los requerimientos funcionales, casos de uso y pantallas que describirán la funcionalidad sistema, es decir clarificar los términos comúnmente usados en los procesos de negocio que dan origen a la implementación del Sistema Integral.

Alcance

Se describe los requerimientos del Sistema Integral Académico y Administrativo, cuyo objetivo principal Gestionar los procesos administrativos y académicos.

4.1.2.1 Especificación de casos de uso

Tabla 6. Especifica el caso de uso del negocio: registrar admisión de inscripción

Tabla 6. CUN: Registrar Admisión de Inscripción

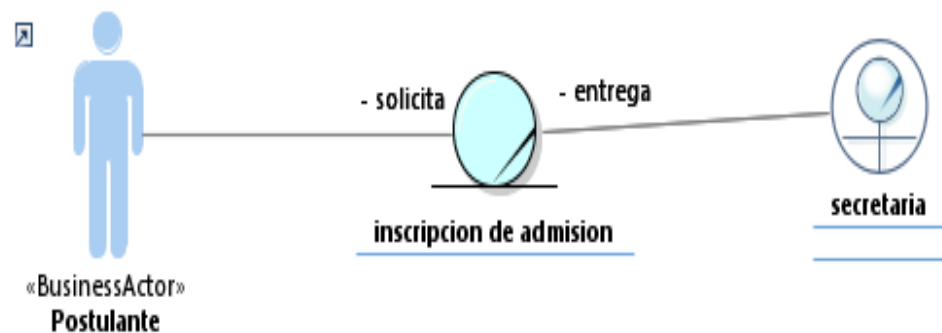
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: REGISTRAR ADMISIÓN DE INSCRIPCIÓN	
Nombre de Caso de Uso:	REGISTRAR ADMISION DE INSCRIPCION
Objetivo:	Controlar el 100% de las instituciones solicitado por los alumnos al Instituto. Un reducir el tiempo inscripción de inscripción de los alumnos en 20%.
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad la inscripción de los alumnos dentro del proceso de admisión en el Instituto
Flujo básico:	
<p>El caso de los inicia cuando el postulante solicita la inscripción presentando el derecho de pago.</p> <ol style="list-style-type: none">1) La Secretaría entrega información requerida por el postulante.2) El postulante recibe la información brindada por la Secretaría.3) El postulante registrar información requerida por la Secretaría con la finalidad de ser inscrito al proceso de admisión.4) La Secretaría validar información presentada por el postulante.5) Si la información brindada es conforme la Secretaría registra la	

<p>admisión del postulante y emite la constancia.</p> <p>6) El postulante recibe la constancia de admisión.</p> <p>7) El caso de uso finaliza.</p>	
<p>Flujo alternativo:</p>	
<p>En el punto número 6, La información no es conforme.</p> <p>1) La Secretaría solicita la rectificación de la información.</p> <p>2) El postulante rectifica información según requerimiento la Secretaría.</p> <p>3) Continúa en el punto número 5 de flujo básico.</p>	
<p>Sub flujo:</p>	<p>No existe</p>
<p>Post condición:</p>	<p>El postulante recibe la constancia de registro admisión</p>

Fuente: Creación Propia

Fig. 16: Muestra el diagrama de clases de negocio: Registrar Admisión de Inscripción

Fig. 15: Diagramas de clases de negocio: Registrar Admisión de Inscripción



Fuente: Creación Propia

Tabla 7. Especifica el caso de uso del negocio: generar acta consolidada de notas

Tabla 7: CUN: Generar acta consolidada de notas

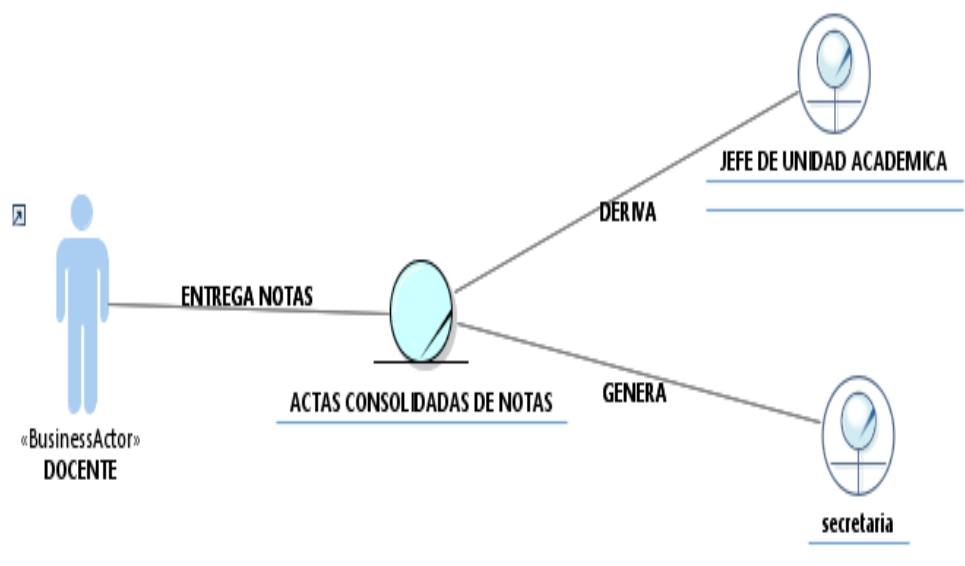
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR ACTA CONSOLIDADA DE NOTAS	
Nombre de Caso de Uso:	Generar acta consolidada de notas
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de las emisiones de las actas de notas registrado por los docentes • Reducir en 50% los errores de validación de las notas
Actor:	Docente
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad la correcta entrega de las notas de los docentes con la finalidad de ser visualizados por los alumnos
Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el docente hace entrega de las notas al jefe de la unidad académica. 2) El jefe de la unidad académica recibe las notas entregadas por el docente. 3) El jefe de la unidad académica revisa las notas entregadas por el docente. 4) Si Las notas son conformes deriva el registro en otras al secretario académico. 5) El secretario académico recibe las notas. 6) El secretario académico generan las actas consolidadas de notas 	

de los cursos por alumnos.	
Flujo alterno:	
En el punto número 4, las notas no son conformes. 1) El jefe de la unidad académica devuelve las notas al docente. 2) El docente corrige las notas. 3) Continúa en el punto número uno del flujo básico.	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Se registra el consolidado de notas

Fuente: Creación Propia

Fig. 16: representa el diagrama de clases de negocio: Generar acta consolidada de notas

Fig. 17: Diagramas de clases de negocio: Generar acta consolidada de notas



Fuente: Creación Propia

Tabla 8. Especifica el caso de uso del negocio: generar cobro de pago administrativo.

Tabla 8: CUN: Generar cobro de pago administrativo

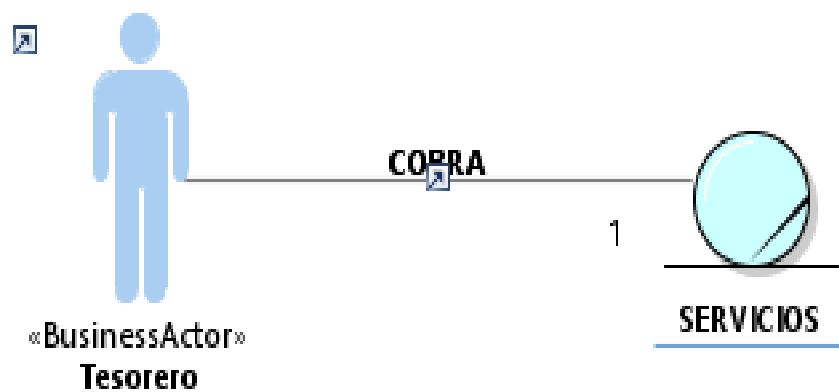
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR COBRO DE PAGO ADMINISTRATIVO	
Nombre de Caso de Uso:	Generar cobro de pago administrativo
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de las emisiones de los pagos administrativos por los alumnos • Reducir en 50% tiempo de emisión de comprobar el pago
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el registro de pagos hechos por los alumnos con la finalidad de seguir algún trámite administrativo
Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el alumno verifica la tabla de pagos. 2) El alumno informa al registrador de pagos sobre el tipo de pago que al realizar. 3) El registrador de pagos verifica la viabilidad de pago. 4) Si el pago es viable registrador de pago emite la boleta de pago. 5) El alumno realiza el pago respectivo. 6) El tesorero recibe el pago realizado por el alumno. 7) El tesorero emite la constancia de pago. 8) El alumno recibe la constancia de pago 	

9) El caso de uso finaliza.	
Flujo alternativo:	
En el punto número 4.	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El registrado el pago verifica que el proceso inviable. 2) Informa al alumno sobre la inviabilidad de pago. 3) El caso de uso finaliza. 	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno recibe constancia de pago

Fuente: Creación Propia

Fig. 18: muestra el diagrama de clases de negocio: Generar cobro de pago administrativo.

Fig. 19: Diagramas de clases de negocio: Generar cobro de pago administrativo



Fuente: Creación Propia

Tabla 9. Especifica el caso de uso del negocio: generar constancia de ingresante

Tabla 9: CUN: Generar constancia de ingresante

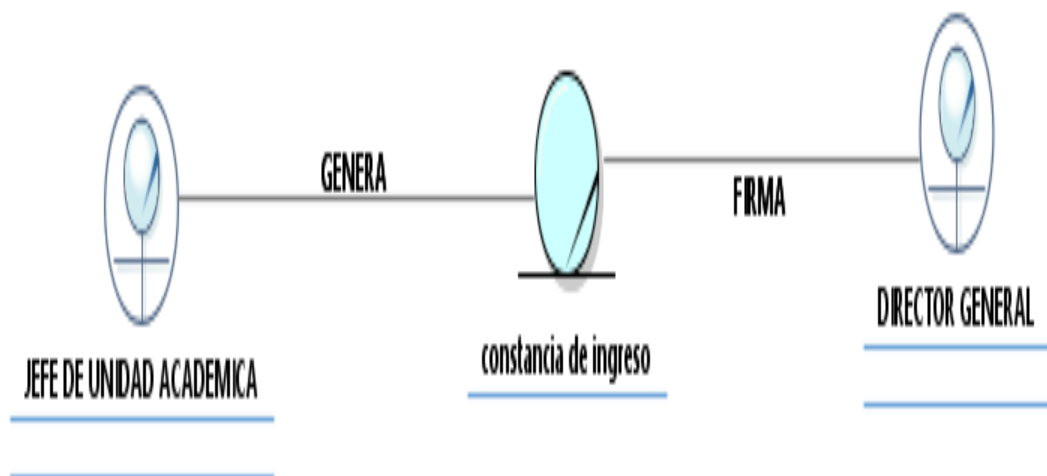
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR CONSTANCIA DE INGRESANTE	
Nombre de Caso de Uso:	Generar constancia de ingresante
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de las emisiones de constancias de ingreso • reducir en 60% el tiempo de la emisión de las constancia de ingresos
Actor:	Jefe de Unidad Académica
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el registro de pagos hechos por los alumnos con la finalidad de seguir algún trámite administrativo
Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el jefe de la unidad académica obtiene el ingreso de las distintas áreas académicas del Instituto. 2) El jefe de la unidad académica general constancia de ingresantes 3) El jefe de la unidad académica en día la constancia de ingresantes para la firma del director académico. 4) El director académico recibe la constancia de ingresantes. 5) El director académico firma la constancia de ingresantes. 6) El director académico entre las constancia de ingresantes firmadas al jefe de la unidad académica. 7) El jefe de la unidad académica recibe las constancias firmadas. 8) El caso de uso finaliza. 	

Flujo alterno:	
No existe.	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno recibe constancia de pago

Fuente: Creación Propia

Fig. 20: representa el diagrama de clases de negocio: Generar constancia de ingresante

Fig. 21: Diagramas de clases de negocio: Generar constancia de ingresante



Fuente: Creación Propia

Tabla 10. Especifica el caso de uso del negocio: generar boleta de notas.

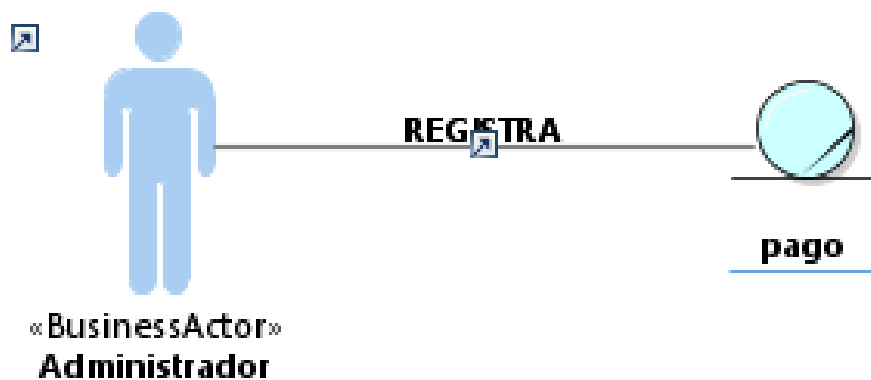
Tabla 10: CUN: Generar Boleta de Notas

ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR BOLETA DE NOTAS	
Nombre de Caso de Uso:	Generar Boleta de notas
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de las emisiones de los boletas de notas de los alumnos
Actor:	Secretario académico
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad de emisión de las boletas en otras
Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el excedente de académicos recibe la solicitud de trámite boleta de notas. 2) El secretario académico busca las notas del alumno por curso. 3) El secretario académico genera la boleta de notas. 4) El secretario académico entrega la boleta en otra solicitada. 5) El alumno recibe la boleta de notas para su trámite. 6) El caso de uso finaliza. 	
Flujo alternativo:	
No existe.	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno recibe constancia de pago

Fuente: Creación Propia

Fig. 20: se representa el diagrama de clases de negocio: Generar Boleta de Notas

Fig. 22: Diagramas de clases de negocio: Generar Boleta de Notas



Fuente: Creación Propia

Tabla 11. Especifica el caso de uso del negocio: registro de pago

Tabla 11: CUN: Registro de pago

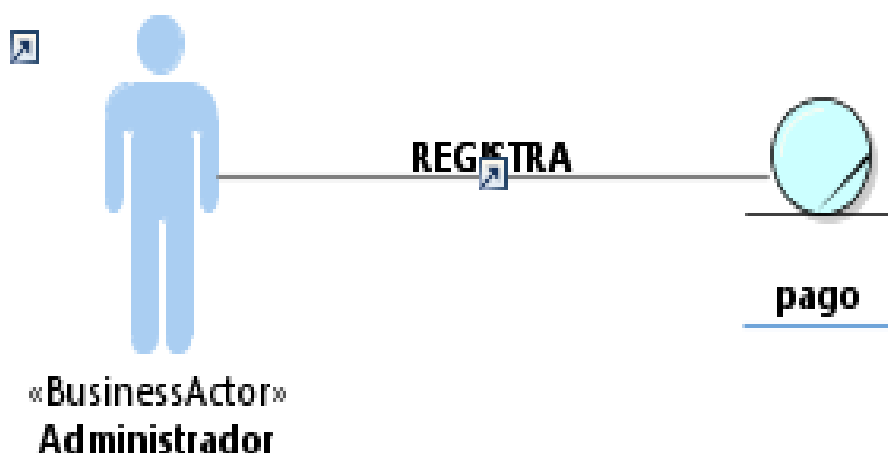
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: REGISTRO DE PAGO	
Nombre de Caso de Uso:	Registro de Pago
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el 100% de las emisiones de pagos.
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el registro de pagos hechos por los alumnos con la finalidad de seguir algún trámite administrativo
Flujo básico:	
1) El caso de los inicia cuando el alumno recibe la notificación de	

<p>pago.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) El alumno informa al registrador de pagos sobre el tipo de pago que al realizar. 3) El registrador de pagos verifica la que exista pago pendiente. 4) Si el pago es viable registrador de pago emite la boleta de pago. 5) El alumno realiza el pago respectivo. 6) El tesorero recibe el pago realizado por el alumno. 7) El tesorero emite la constancia de pago. 8) El alumno recibe la constancia de pago 9) El caso de uso finaliza. 	
Flujo alternativo:	
<p>En el punto número 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El registrado el pago no existe pago pendiente. 2) Informa al alumno sobre inexistencia de deuda. 3) El caso de uso finaliza. 	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno recibe constancia de pago

Fuente: Creación Propia

Fig. 23: se representa al diagrama de clases de negocio: Registro de pago

Fig. 24: Diagramas de clases de negocio: Registro de pago



Fuente: Creación Propia

Tabla 12. Especifica el caso de uso del negocio: registro de matricula

Tabla 12: CUN: Registro de matricula

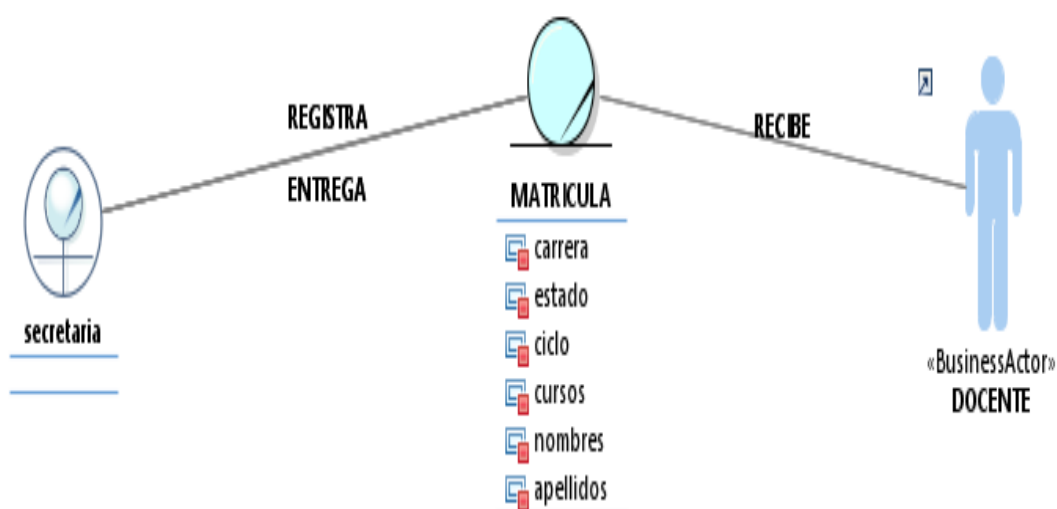
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: REGISTRO DE MATRICULA	
Nombre de Caso de Uso:	Registro De Matricula
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el 100% de los registros de matrículas a los diferentes cursos por los docentes
Actor:	Registrador
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el registro de las matrículas hechas por los alumnos
Flujo básico:	
1) El caso de los inicia cuando el registro de matrícula obtienen los	

<p>datos de la constancia de ingreso y validar los requisitos exigidos para matrícula.</p> <p>2) Si se cumple con los requisitos que registrador procede al registrar la matrícula del alumno.</p> <p>3) El registrador matrícula entre la constancia matrícula al área docente para su procesamiento.</p> <p>4) El docente recibe la matrícula.</p> <p>5) El caso de uso finaliza.</p>	
Flujo alterno:	
<p>En el punto número 2.</p> <p>1) El registrador de matrícula determina que no se cumple con los requisitos</p> <p>2) el registrador de matrícula rechaza la matrícula solicitada</p> <p>3) El caso de uso finaliza.</p>	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno se matricula

Fuente: Creación Propia

Fig. 22: representa el Diagramas de clases de negocio: Registro de matrícula entre secretaria académica, alumno

Fig. 25: Diagramas de clases de negocio: Registro de matricula



Fuente: Creación Propia

Tabla 13. Representa el caso uso del negocio: generar traslado.

Tabla 13: CUN: Generar traslado

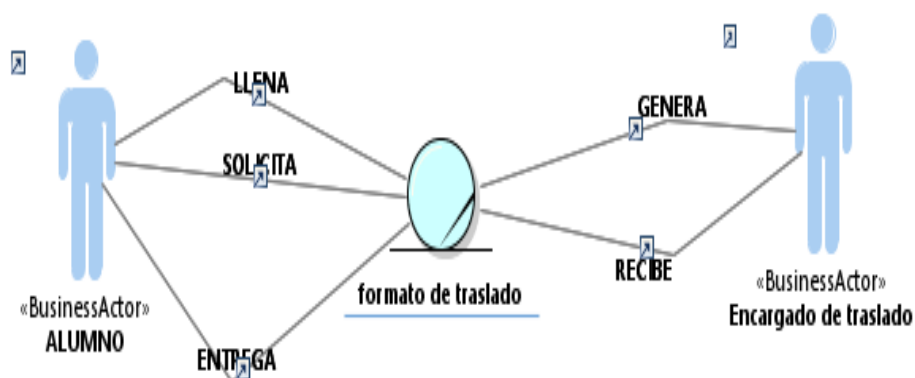
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR TRASLADO	
Nombre de Caso de Uso:	Generar traslado
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de la los traslados de los alumnos. • Reducir en 20% del tiempo de trámite traslados.
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el registro de traslado de los alumnos a solicitud de ellos con la finalidad de continuar en otro grupo o en otra carrera académica.

Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el alumno solicitaron el traslado y a pedido de parte. 2) El encargado de traslados recibe la solicitud del alumno. 3) El encargado de traslados verifica se cumplen los requisitos. 4) Los requisitos se cumplen se genera una resolución de traslados y adecuación al semestre carrera. 5) El encargo traslados informe resultado del trámite y resolución al alumno. 6) El alumno recibe información traslado. 7) El caso de uso finaliza. 	
Flujo alternativo:	
<p>En el punto número 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El encargado de traslados verifica que no se cumplen los requisitos. 2) Informa sobre los hechos de la solicitud. 3) El alumno recibe la información de rechazo solicitud. 4) El caso de uso finaliza. 	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno se traslada de carrera

Fuente: Creación Propia

Fig. 23: se representa los diagramas de clases de negocio: Generar traslado

Fig. 26: Diagramas de clases de negocio: Generar traslado



Fuente: Creación Propia

Tabla 12. Especifica el caso de uso del negocio: generar reporte de pago

Tabla 14: CUN: Generar reporte de pago

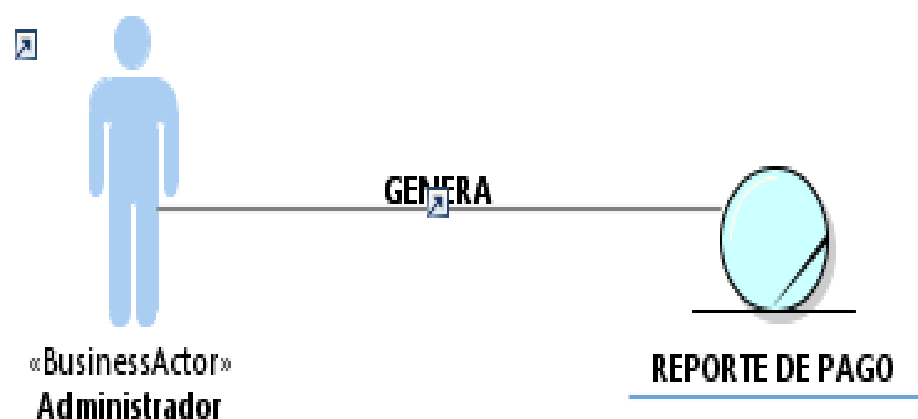
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR REPORTE DE PAGO	
Nombre de Caso de Uso:	Generar reporte de pago
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de los pagos realizados por los alumnos. • Reducir en 50% del tiempo de pagos realizados por los alumnos
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene por finalidad el identificar los pagos realizados por los diferentes conceptos hechos por los alumnos
Flujo básico:	

<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando administrador selecciona los servicios brindados a los alumnos. 2) El administrador genera un reporte de los servicios brindados y los consolida. 3) El administrador verifica los medios de pago. 4) El administrador verifica los alumnos que son tipo pagantes. 5) El caso de uso finaliza. 	
Flujo alternativo:	
No existe	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El administrador genera su consolidado de pagos

Fuente: Creación Propia

Fig. 24: representa el diagrama de clases de negocio: Generar reporte de pago

Fig. 27: Diagramas de clases de negocio: Generar reporte de pago



Fuente: Creación Propia

Tabla 15. Especifica el caso de uso del negocio: generar constancia de no adeudar

Tabla 15: CUN: Generar constancia de no adeudar

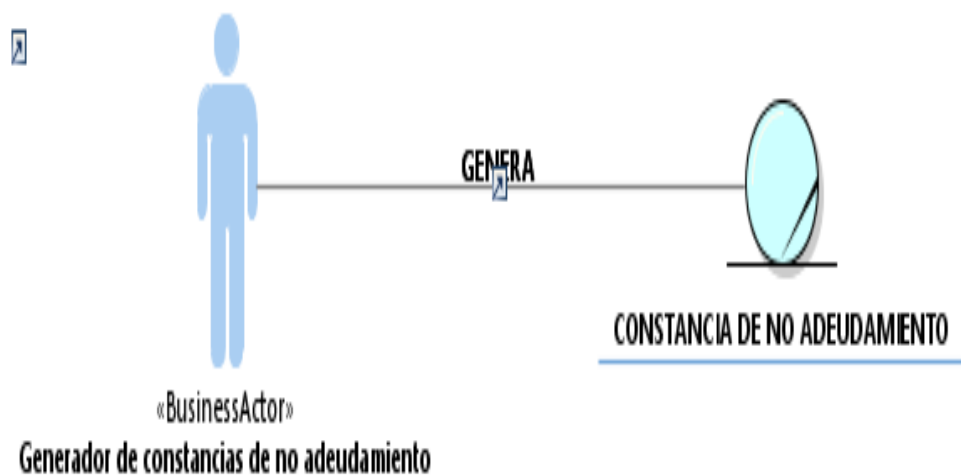
ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO DEL NEGOCIO: GENERAR CONSTANCIA DE NO ADEUDAR	
Nombre de Caso de Uso:	Generar constancia de no adeudar
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el 100% de las emisiones de constancia de no adeudar. • Reducir en 20% del tiempo de emisión de constancias.
Actor:	Alumno
Descripción:	El caso de uso tiene finalidad el trámite de constancias de no adeudar materias o montos al Instituto.
Flujo básico:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de los inicia cuando el alumno solicita la constancia de la de no adeudar. 2) El encargado de generar constancia verificar la solicitud. 3) Si la constancia está conforme, el encargado de generar constancias emite la constancia respectiva. 4) El encargado de generar constancias entregar la constancia análoga al alumno. 5) El alumno recibe la constancia de no adeudar. 6) El caso de uso finaliza. 	

Flujo alterno:	
En el punto número 3.	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El encargado de generar constancias identifica de quien está conforme la solicitud. 2) El encargado de generar constancias rechaza la solicitud. 3) El encargado de generar constancias informe rechazo al alumno. 4) El alumno recibe la información de rechazo.. 5) El caso de uso finaliza. 	
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El alumno recibe constancia de no adeudar

Fuente: Creación Propia

Fig. 25: muestra el diagrama de clases de negocio: Generar constancia de no adeudar

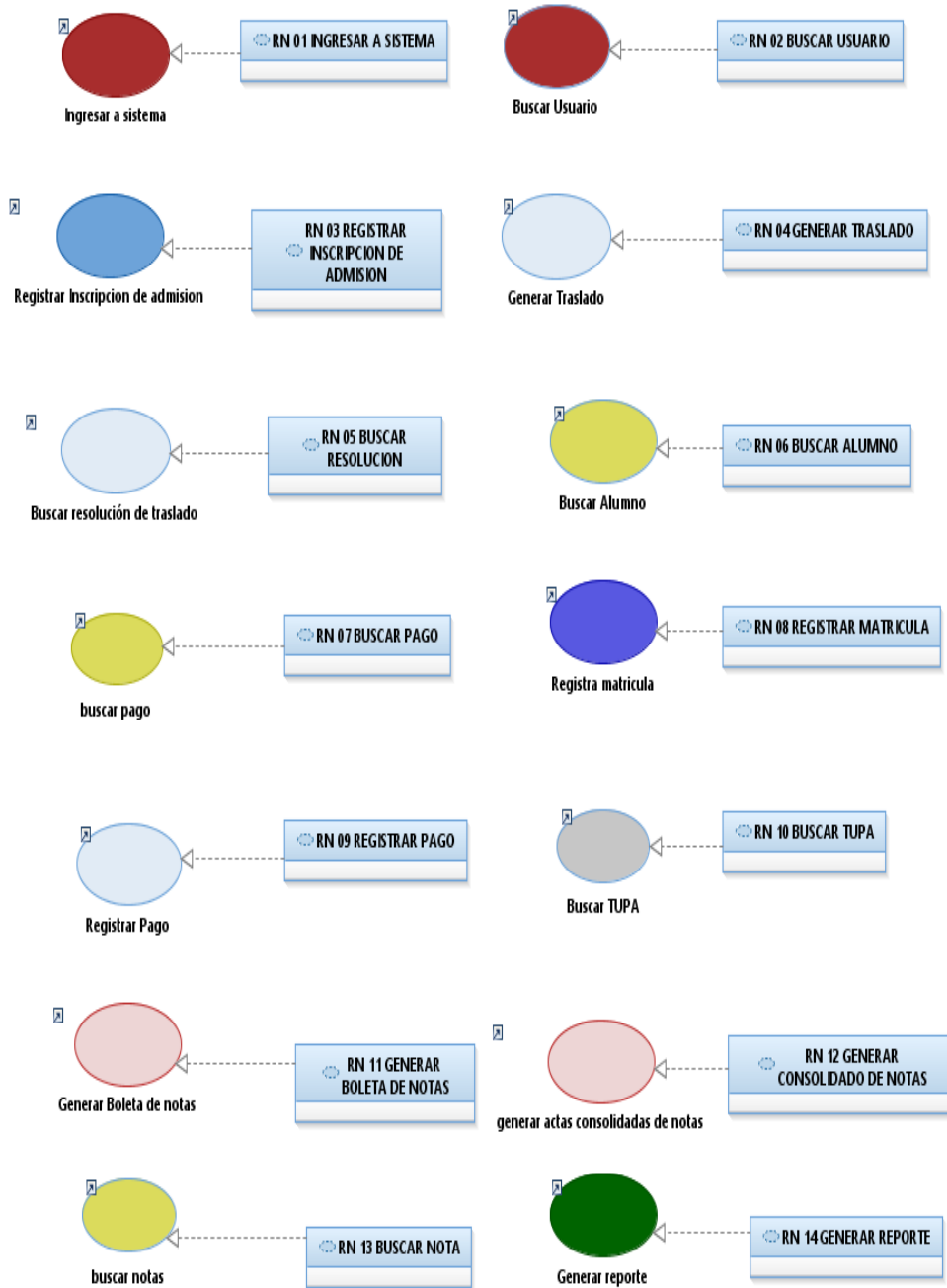
Fig. 28: Diagramas de clases de negocio: Generar constancia de no adeudar



Fuente: Creación Propia

Fig. 29 representa el diagrama de casos de uso de realización del sistema

Fig. 30 Realizaciones del sistema

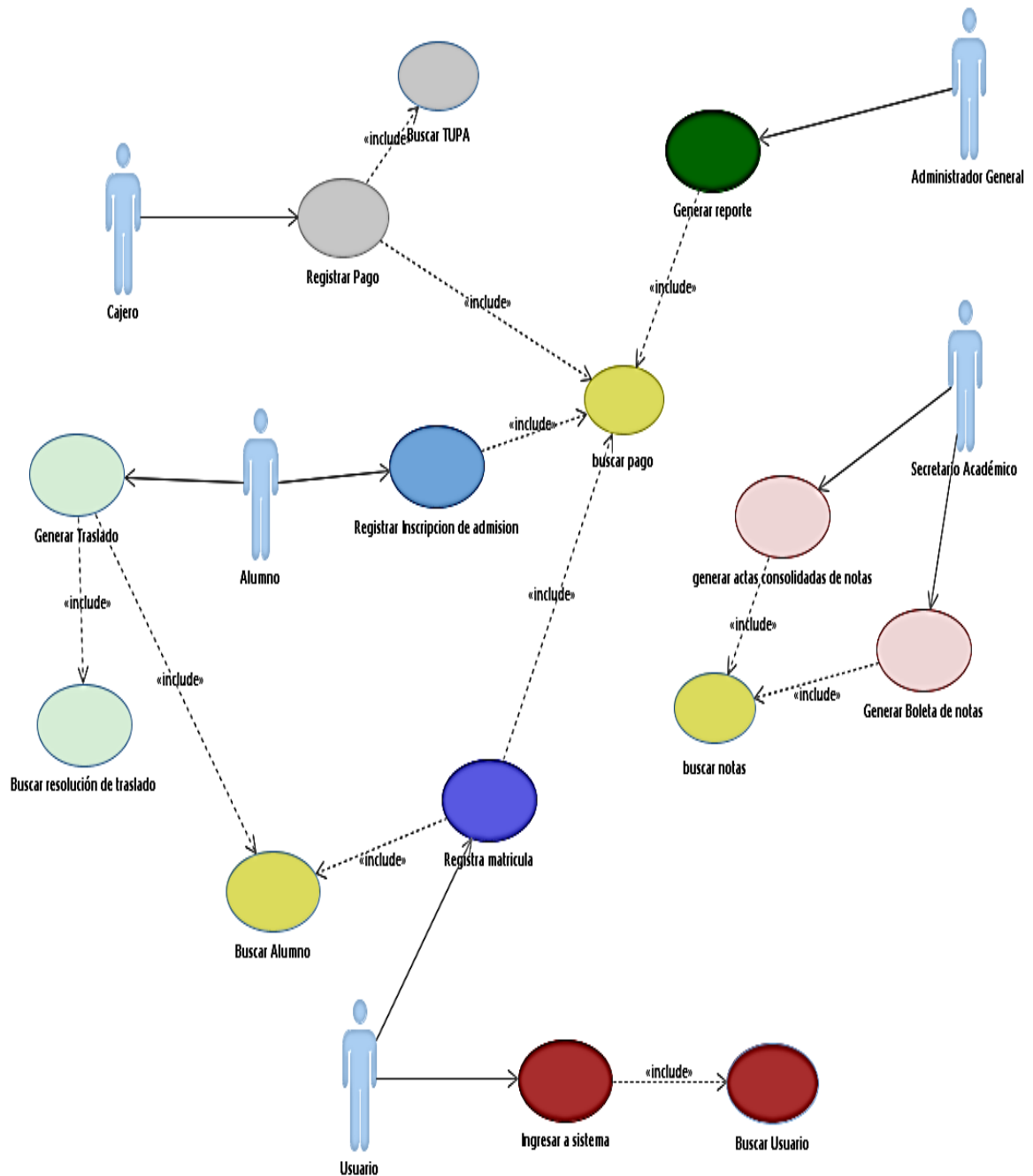


Fuente: Creación Propia

4.1.2.2 Diagramas del sistema

Fig. 31 representa el diagrama de casos de uso de sistema del sistema

Fig. 32 Diagrama de casos de uso de Sistema



Fuente: Creación Propia

4.1.3 Validación de requerimientos

4.1.3.1 Especificación del caso de uso del sistema: Especificación del CUS-001: Ingresar al Sistema

Tabla 16. Especifica el caso de uso del sistema: ingresar al sistema

Tabla 16: Especificación del CUS-001: Ingresar al Sistema

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: INGRESAR AL SISTEMA	
Nombre de Caso de Uso:	Ingresar al sistema
Objetivo:	Permite el acceso autorizado para diferentes funcionalidades del sistema bajo el concepto de perfiles identificados.
Actor:	Usuario
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none">1) El caso de uso se inicia cuando el usuario selecciona la opción ingresar al sistema de la interfaz de navegador.2) El sistema muestra la interfaz ingreso sistema con los siguientes componentes:<ul style="list-style-type: none">• campos: usuario, contraseña.• Botones: entrar.• Opciones: olvidaste tu contraseña3) El usuario ingresa los datos usuario.4) El usuario ingresa su contraseña.5) El usuario selecciona botón entrar.6) El sistema valida los datos usuario y contraseña.7) El sistema registra el ingreso del usuario.8) El caso de uso finaliza.

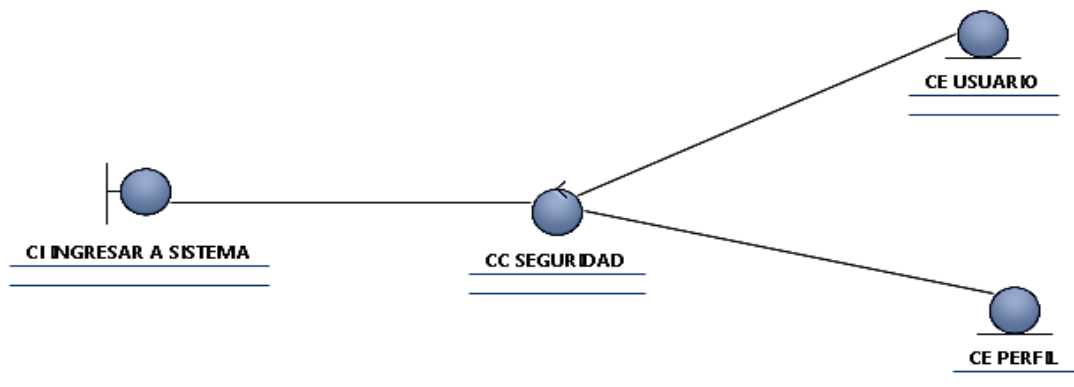
Flujo alterno:	<p>a) En el punto número seis, sistema no valida los datos ingresados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema nuestro mensaje usuario o contraseña son errados. 2) Sistema limpia la interfaz. 3) Continúa el paso número dos de flujo básico. <p>b) Usuarios seleccionar la opción olvidé mi contraseña:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema nuestro mensaje solicitando datos de usuario y el correo electrónico del usuario. 2) Sistema envía a correo electrónico ingresado la contraseña. 3) Sistema solicita la dinámica enviada a correo electrónico.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Usuario ingresa sistema

Fuente: Creación Propia

Fig. 33. Específica diagrama de clase: ingresar al sistema

Diagrama de Clases: Ingresar al sistema

Fig. 33: Diagrama de Clases: Ingresar al sistema

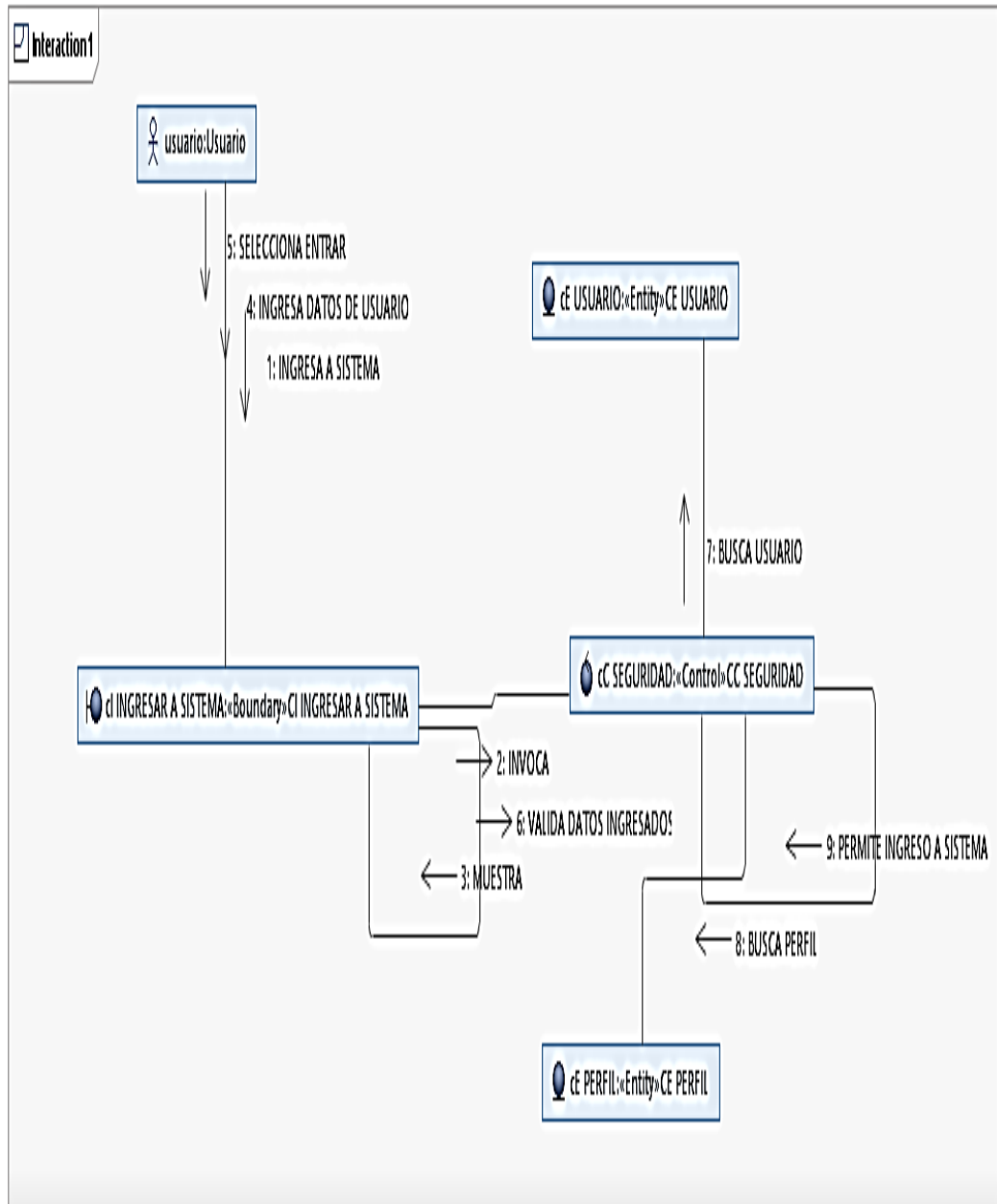


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Ingresar al sistema

Fig. 33. Específica diagrama de comunicación: ingresar al sistema

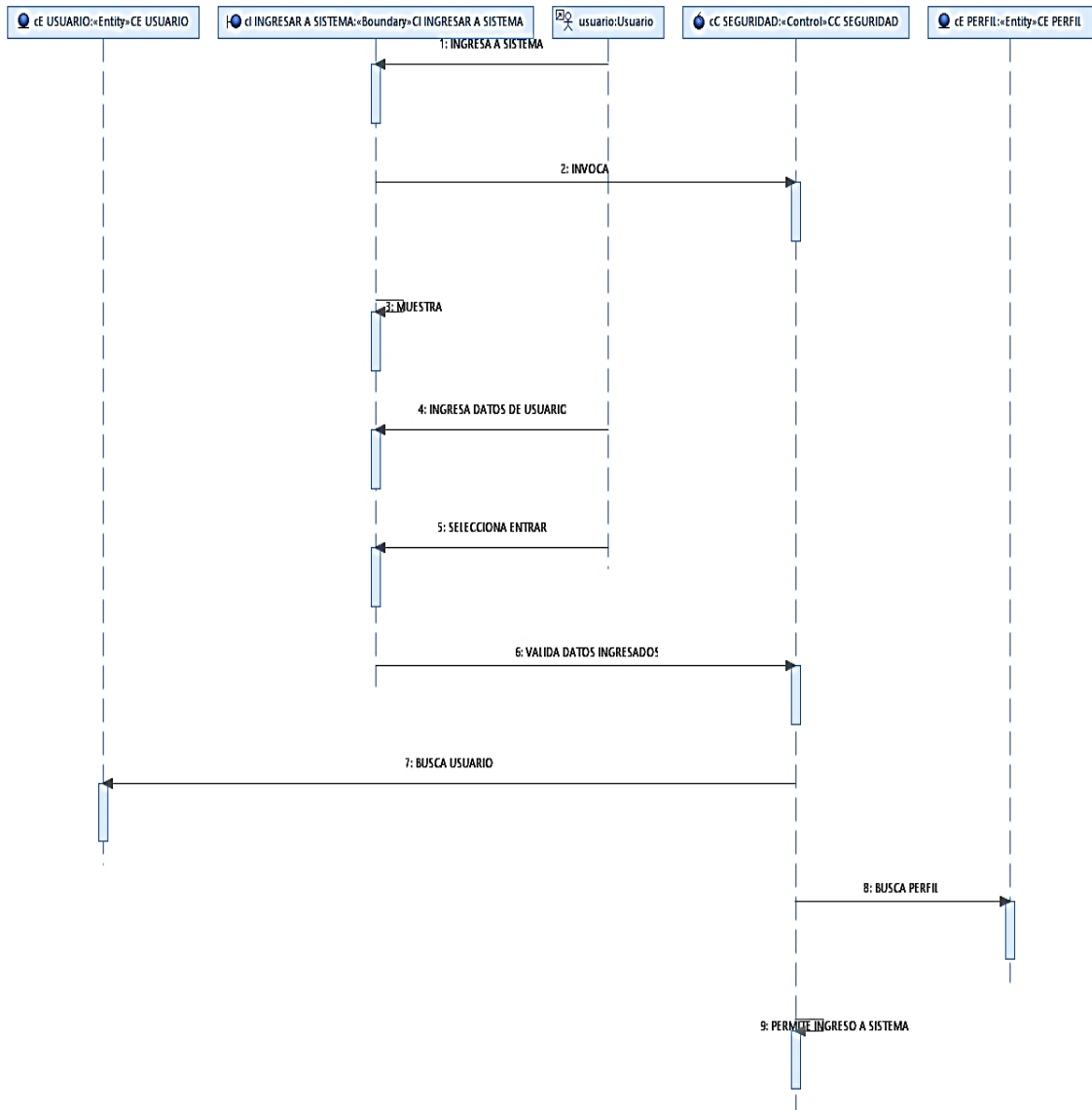
Fig. 34: Diagrama de Comunicación: Ingresar al sistema



Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Ingresar al sistema

Fig. 35: Diagrama de Secuencia: Ingresar al sistema



Fuente: Creación Propia

4.1.3.2 Especificación del CUS-002: Buscar Usuario

Tabla 17. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Buscar Usuario

Tabla 17: Especificación del CUS-002: Buscar Usuario

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR USUARIO	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar usuario
Objetivo:	Permite la búsqueda usuarios con la finalidad de autorización de su ala diferente funcionalidades del sistema. Ese comportamiento es de naturaleza interna por ende no presenta interfaz
Actor:	Usuario, al ser invocado por el caso de uso ingresar al sistema.
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso Base ingresar al sistema. 2) El sistema que utiliza la interfaz ingreso sistema con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Campos: usuario, contraseña. • Botones: entrar. • Opciones: olvidaste tu contraseña 3) El sistema valido de información ingresada con la finalidad de mostrar los perfiles de usuario. 4) El sistema muestra opciones de ingreso autorizadas al usuario 5) el caso se finalizó
Flujo alternativo:	No existe
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Usuario ingresa sistema según perfil definido

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar Usuario

Fig. 36. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar Usuario

Fig. 36: Diagrama de Clases: Buscar Usuario

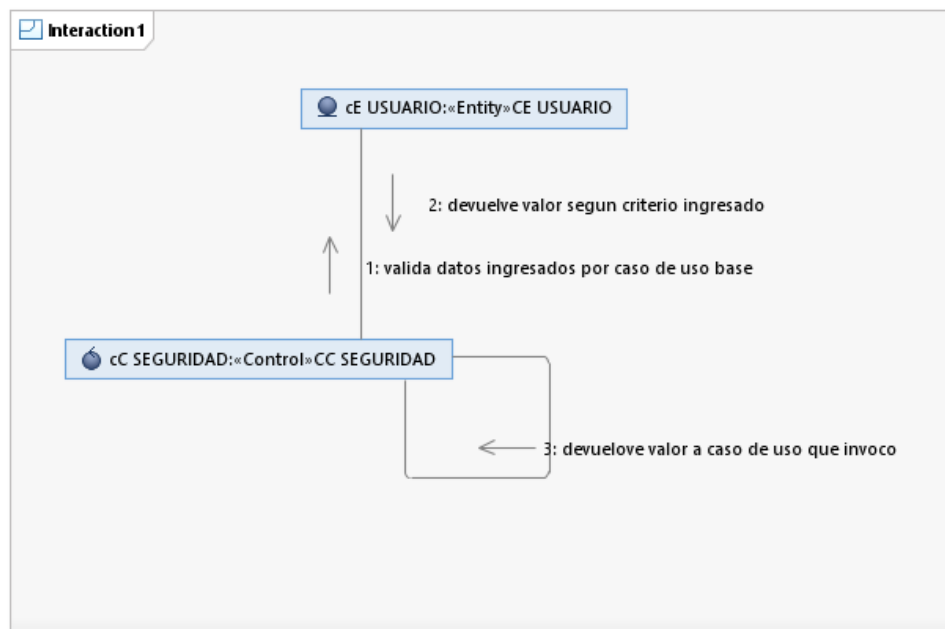


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: BUSCAR USUARIO

Fig. 37. Muestra la especificación diagrama de comunicación: Buscar Usuario

Fig. 37: Diagrama de comunicación: Buscar Usuario

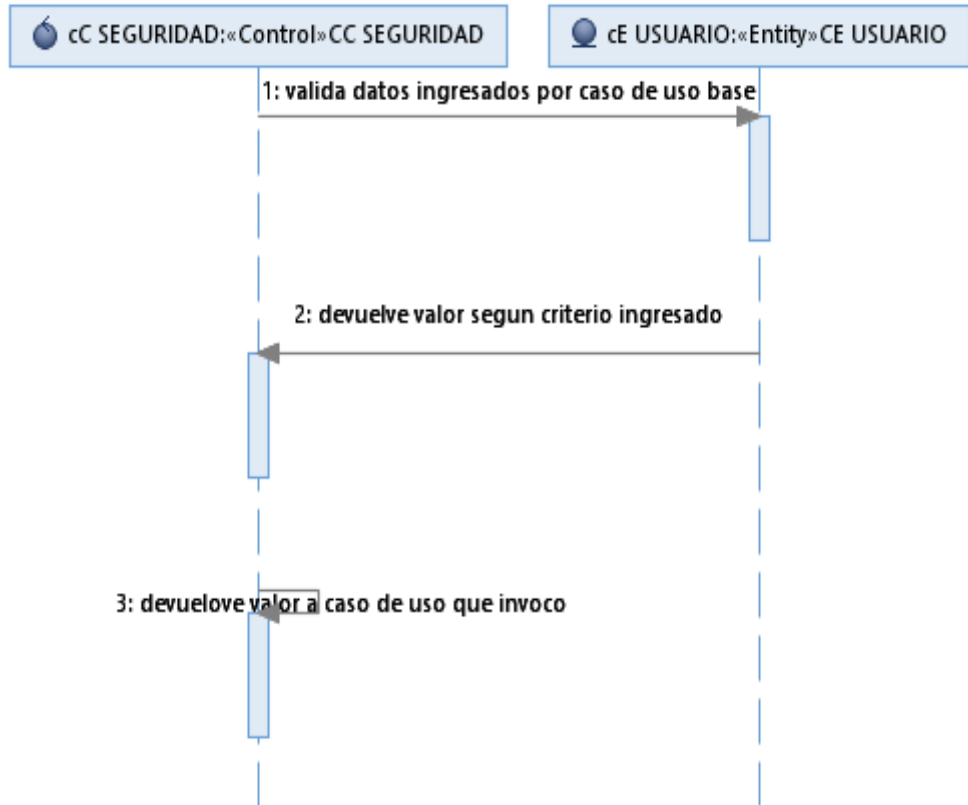


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: BUSCAR USUARIO

Fig. 38. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar Usuario

Fig. 38: diagrama de secuencia: Buscar Usuario



Fuente: Creación Propia

4.1.3.3 Especificación del CUS-003: Registrar Inscripción de Admisión

Tabla 18. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Registrar Inscripción de Admisión

Tabla 18: Especificación del CUS-003: Registrar Inscripción de Admisión

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: REGISTRAR INSCRIPCIÓN DE ADMISIÓN	
Nombre de Caso de Uso:	Registrar inscripción de admisión

Objetivo:	Permite al usuario autorizado el registro de inscripción de admisión con la finalidad de seguir cursos dentro del Instituto.
Actor:	Alumno
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el alumno selecciona la opción registrar admisión dentro del sistema en el menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz registro de admisión, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • campos: código, nombres, apellidos, datos familiares, datos de identificación, fecha de nacimiento, lugar de nacimiento, nacionalidad, dirección, provincia, distrito, teléfono fijo, teléfono móvil, correo electrónico. • Botones: registrar admisión. • Opciones: envió de correo electrónico de constancia de admisión. 3) El alumno selecciona la carrera a la cual quiere ser admitido. 4) El alumno ingresa su nombre. 5) El alumno ingresa su apellido. 6) El alumno ingresa los datos familiares (si tiene algún hermano dentro de la institución). 7) El alumno selecciona el tipo de documentos de identificación (DNI, pasaporte).

	<p>8) El alumno ingresa el número de documento de identificación.</p> <p>9) El alumno selecciona la fecha de nacimiento.</p> <p>10) El alumno selecciona el sexo al cual pertenece.</p> <p>11) El alumno ingresa el lugar de nacimiento.</p> <p>12) El alumno ingresa la nacionalidad a la cual pertenecen.</p> <p>13) El alumno ingresa su dirección actual.</p> <p>14) El alumno ingresa en la provincia a la cual pertenece su dirección.</p> <p>15) El alumno ingresa el distrito al cual pertenece su dirección.</p> <p>16) El alumno ingresa su teléfono.</p> <p>17) El alumno ingresa su teléfono móvil.</p> <p>18) El alumno ingresa su correo electrónico.</p> <p>19) El sistema invoca el caso de uso incluido buscar pago.</p> <p>20) El sistema genera código de alumno.</p> <p>21) El sistema envía constancia de registro de emisión a correo electrónico identificado.</p> <p>22) El caso de uso finaliza.</p>
<p>Flujo alterno:</p>	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.

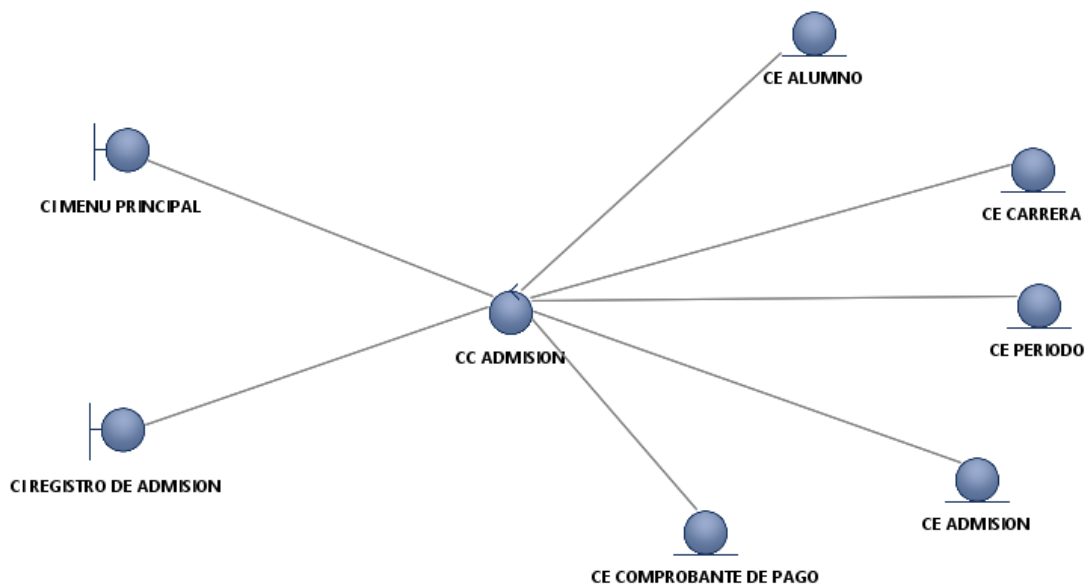
	<p>b) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema valido que comprobante de pago no este activo para el tipo y número de documento ingresado por el alumno. • Sistema muestra mensaje indicando que no se puede terminar el proceso por falta de pago
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Alumno se matricula a una determinada carrera en la modalidad de admisión

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Registrar inscripción de admisión

Fig. 39. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Registrar Inscripción de Admisión

Fig. 39: diagrama de clase: Registrar Inscripción de Admisión

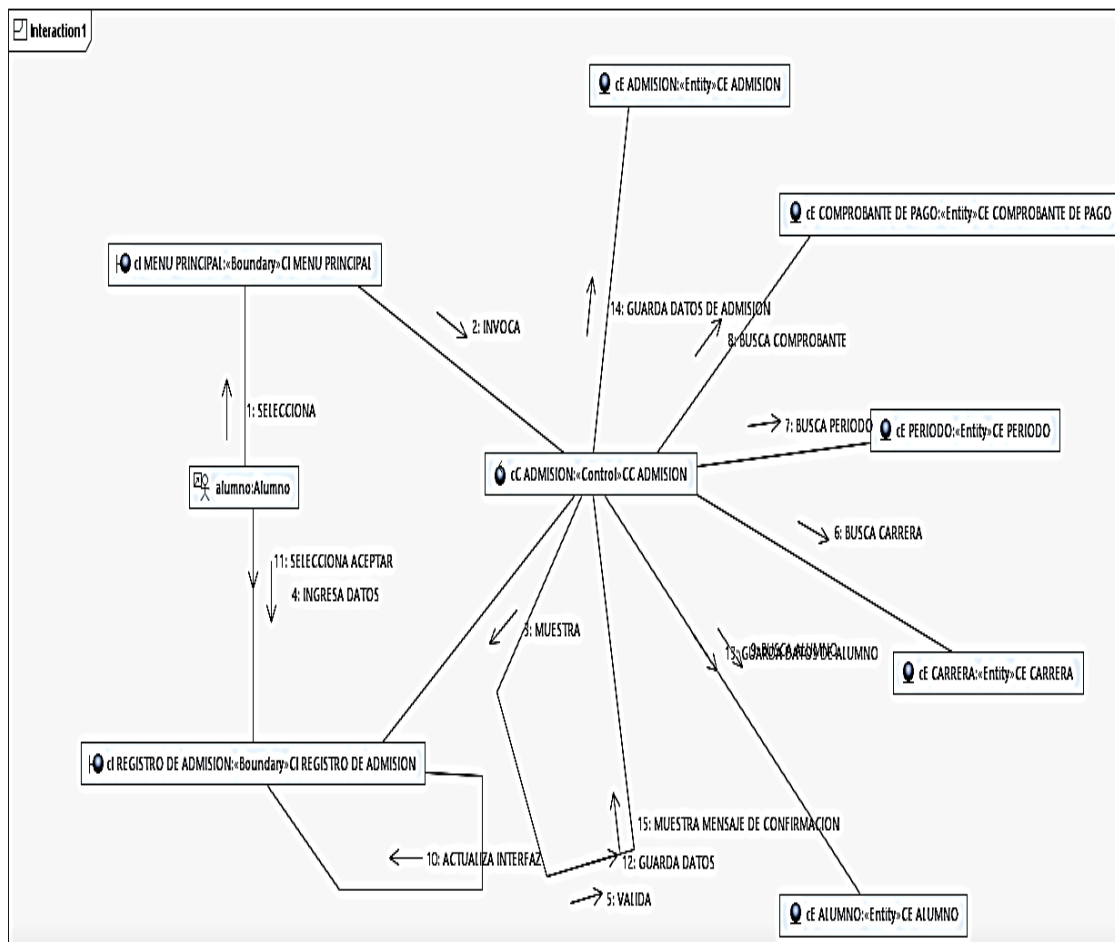


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Registrar inscripción de admisión

Fig. 40. Muestra la especificación diagrama de comunicación: Registrar Inscripción de Admisión

Fig. 40: Diagrama de Comunicación: Registrar inscripción de admisión

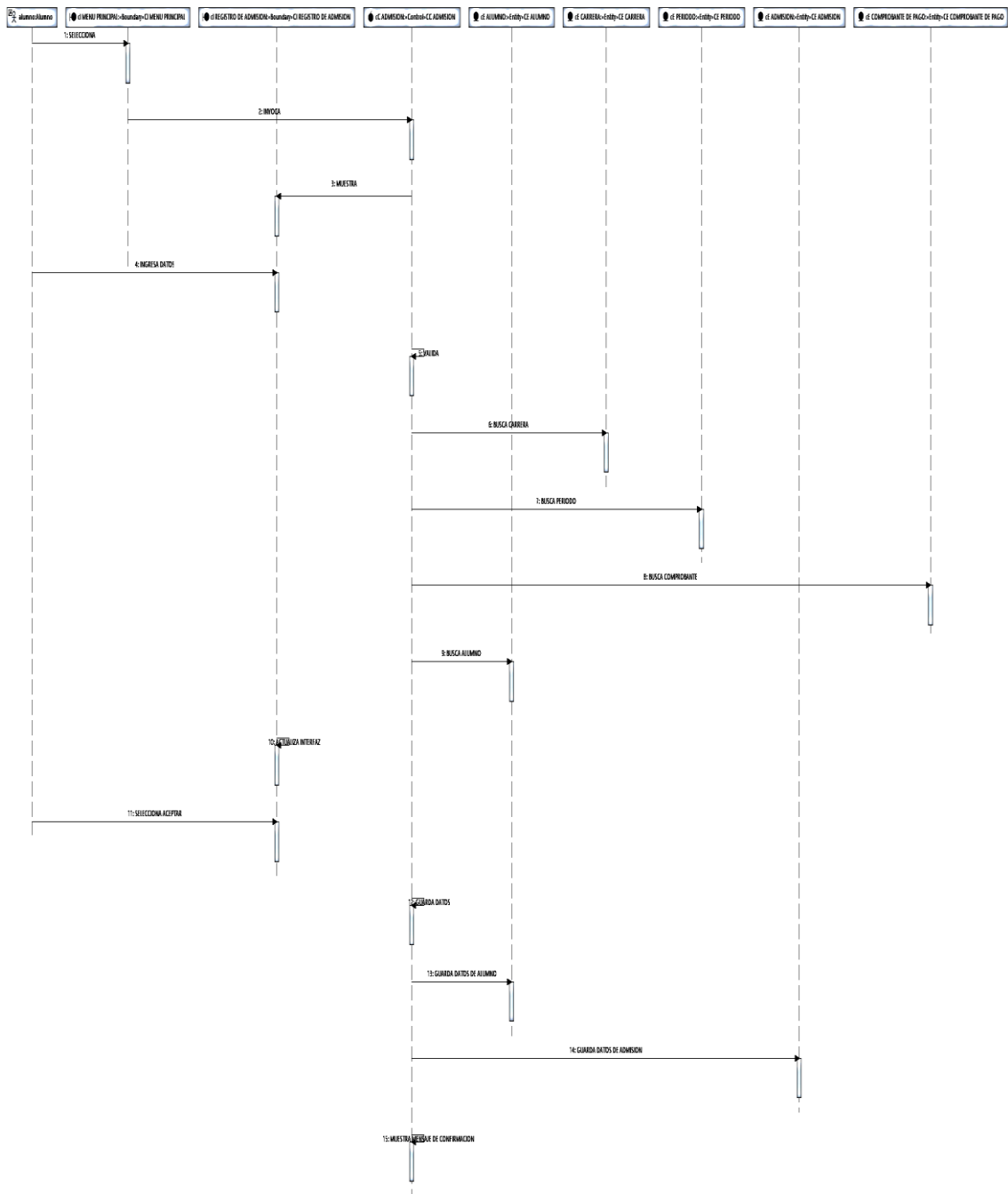


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Registrar inscripción de admisión

Fig. 41. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Registrar Inscripción de Admisión

Fig. 41: Diagrama de Secuencia: Registrar inscripción de admisión



Fuente: Creación Propia

4.1.3.4 Especificación del CUS-004: Generar Traslado

Tabla 19. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: generar traslado

Tabla 19: Especificación del CUS-004: Generar Traslado

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA:

GENERAR TRASLADO	
Nombre de Caso de Uso:	Generar traslado
Objetivo:	Permite al alumno registrar el traslado de una carrera a otra siempre cuando se han cumplido los requerimientos respectivos.
Actor:	Alumno
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el alumno selecciona la opción generar traslado del menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz generar traslado, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Campos: código de alumno, grupo para traslado (carrera a trasladar), número de resolución. • Botones: asignar. • Tabla de repetición con los campos: curso, código, nombre alumno de. 3) El alumno válida su código de acceso al sistema. 4) El sistema invoca el caso de uso incluido buscar alumno. 5) El alumno selecciona el grupo para traslado. 6) El sistema muestra en la tabla de repetición los cursos que el alumno ha llevado en forma satisfactoria y que pueden ser convalidados en la carrera que quiere trasladarse.

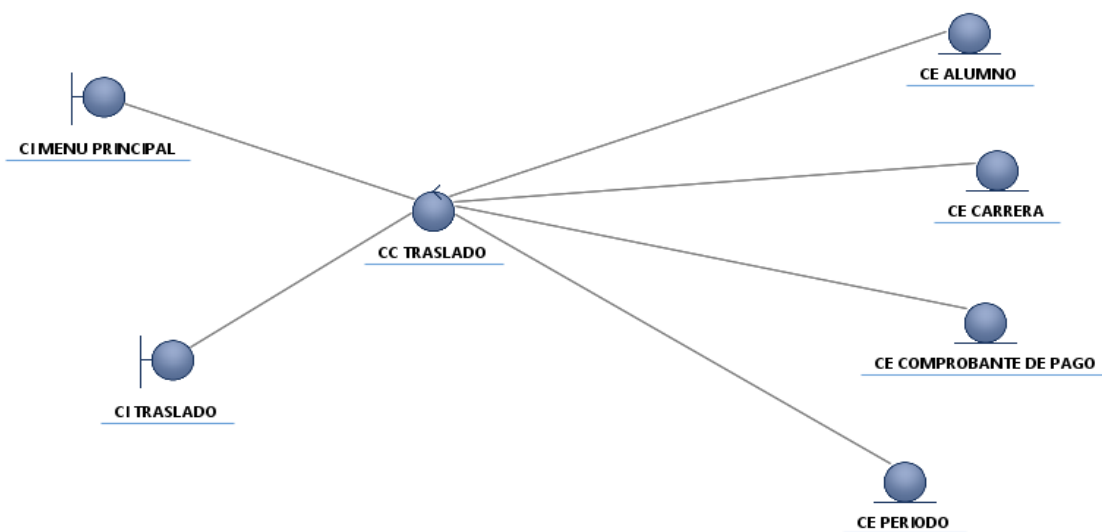
	<p>7) El sistema invoca el caso de uso incluido buscar resolución de traslado.</p> <p>8) El alumno selecciona el botón asignar.</p> <p>9) El sistema valida los datos ingresados.</p> <p>10) El sistema muestra mensaje de traslado satisfactorio</p> <p>11) El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alterno:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Alumno se traslada de carrera.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Generar traslado

Fig. 42. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: generar traslado

Fig. 42: Diagrama de Clases: Generar traslado

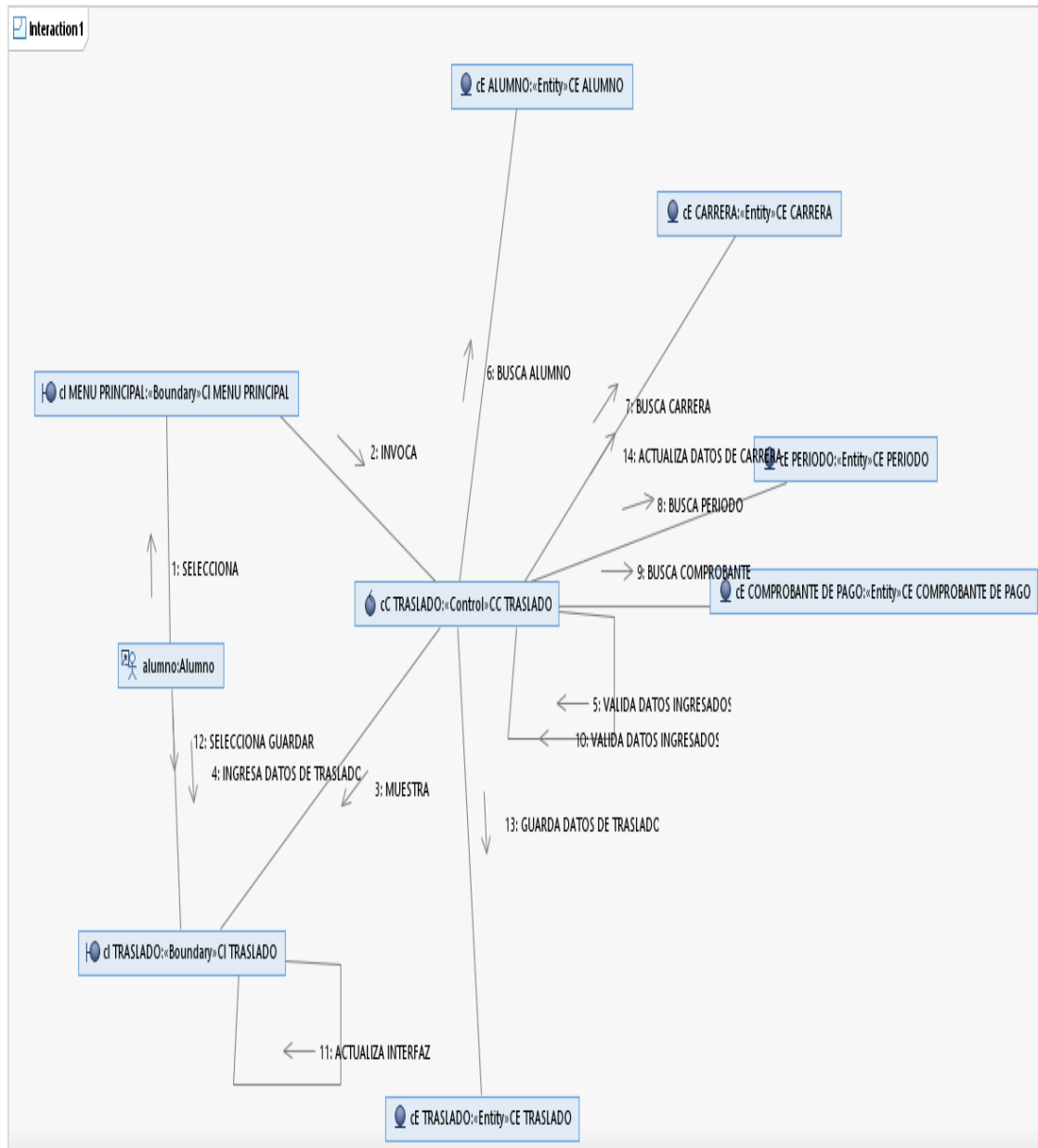


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Generar traslado

Fig. 43. Muestra la especificación diagrama de comunicación: generar traslado

Fig. 43: Diagrama de Comunicación: Generar traslado

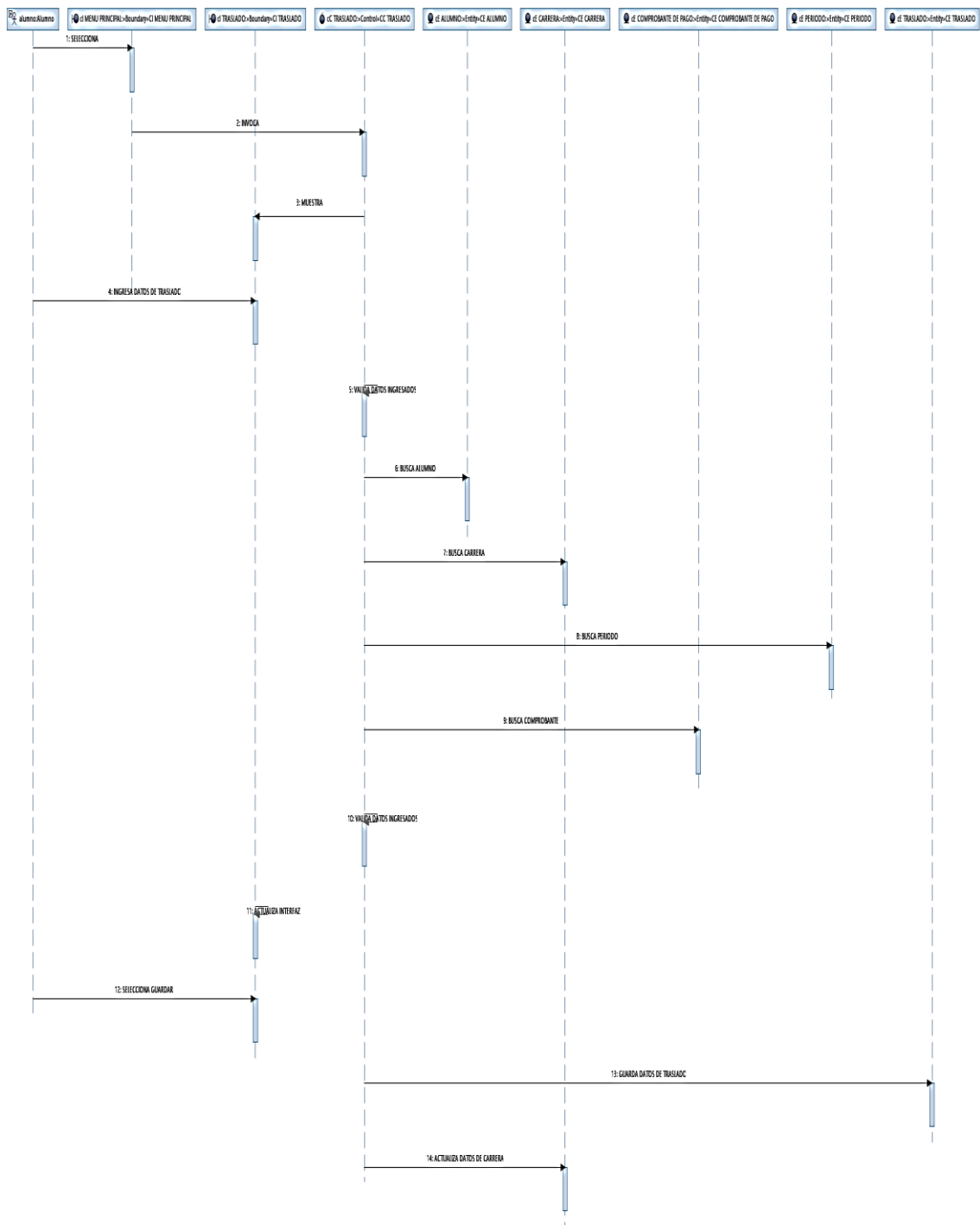


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Generar traslado

Fig. 44. Muestra la especificación diagrama de secuencia: generar traslado

Fig. 44: Diagrama de Secuencia: Generar traslado



Fuente: Creación Propia

4.1.3.5 Especificación del CUS-005: Buscar Resolución de Traslado

Tabla 20. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Buscar resolución de traslado

Tabla 20: Especificación del CUS-005: Buscar Resolución de Traslado

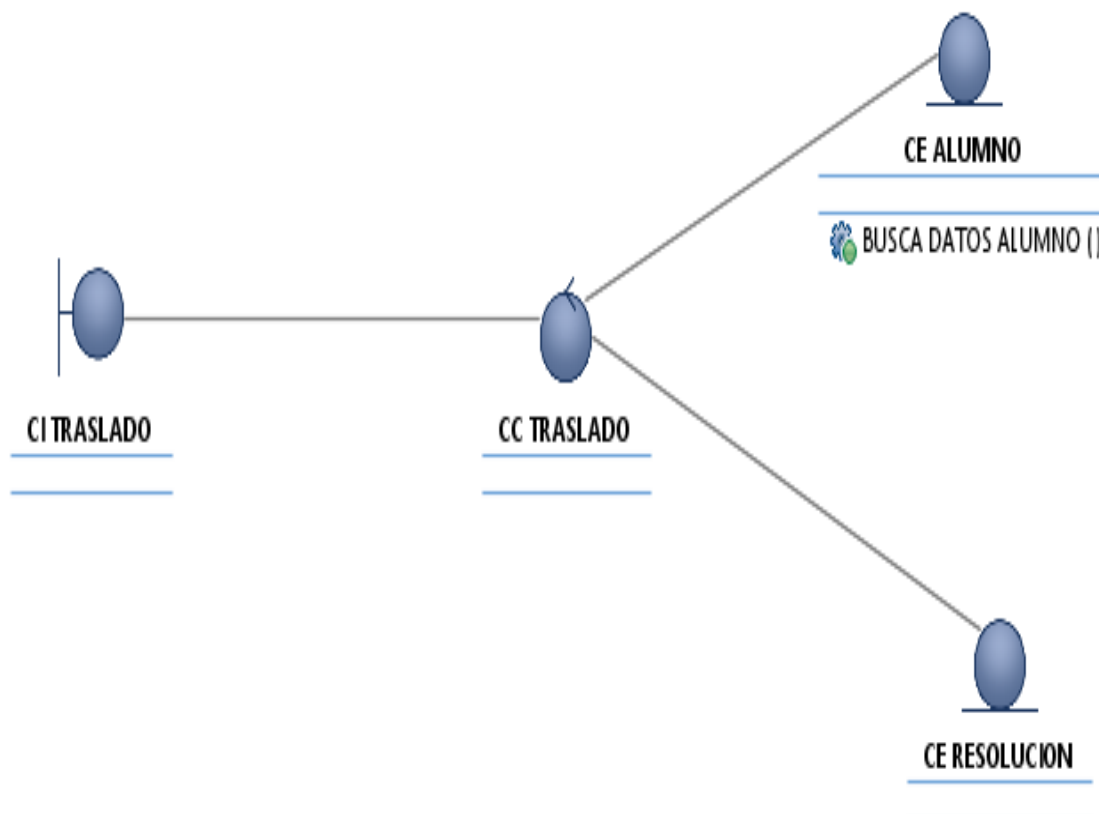
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR RESOLUCIÓN DE TRASLADO	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar resolución de traslado
Objetivo:	Permite al alumno registrar el traslado completando el requisito de buscar la resolución de traslado que ha sido previamente emitida.
Actor:	Alumno
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso registrar traslado. 2. El sistema reutilizan la interfaz del caso de uso que lo invocado 3. el sistema carga las resoluciones de traslado asignadas al alumno validado en el sistema 4. El alumno selecciona el número de resolución de traslado (pueden haber varias resoluciones de traslado, pero solo una es vigente) 5. El caso de uso finaliza.
Flujo alterno:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema identifica que existen elementos no ingresados: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Busca resolución de traslado.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar resolución de traslado

Fig. 45. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar resolución de traslado

Fig. 45: Diagrama de Clases: Buscar resolución de traslado

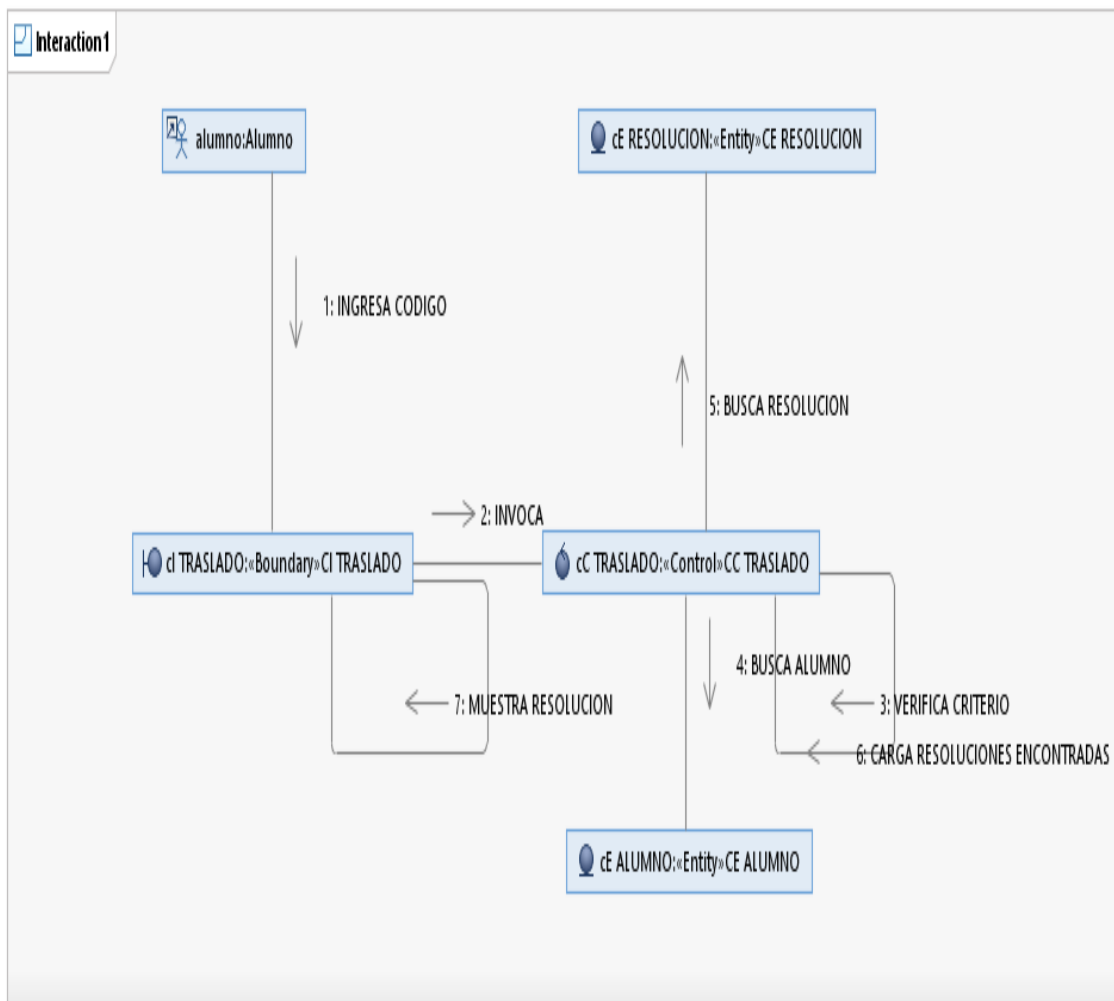


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Buscar resolución de traslado

Fig. 46. Muestra la especificación diagrama de comunicación: Buscar resolución de traslado

Fig. 46: Diagrama de Comunicación: Buscar resolución de traslado

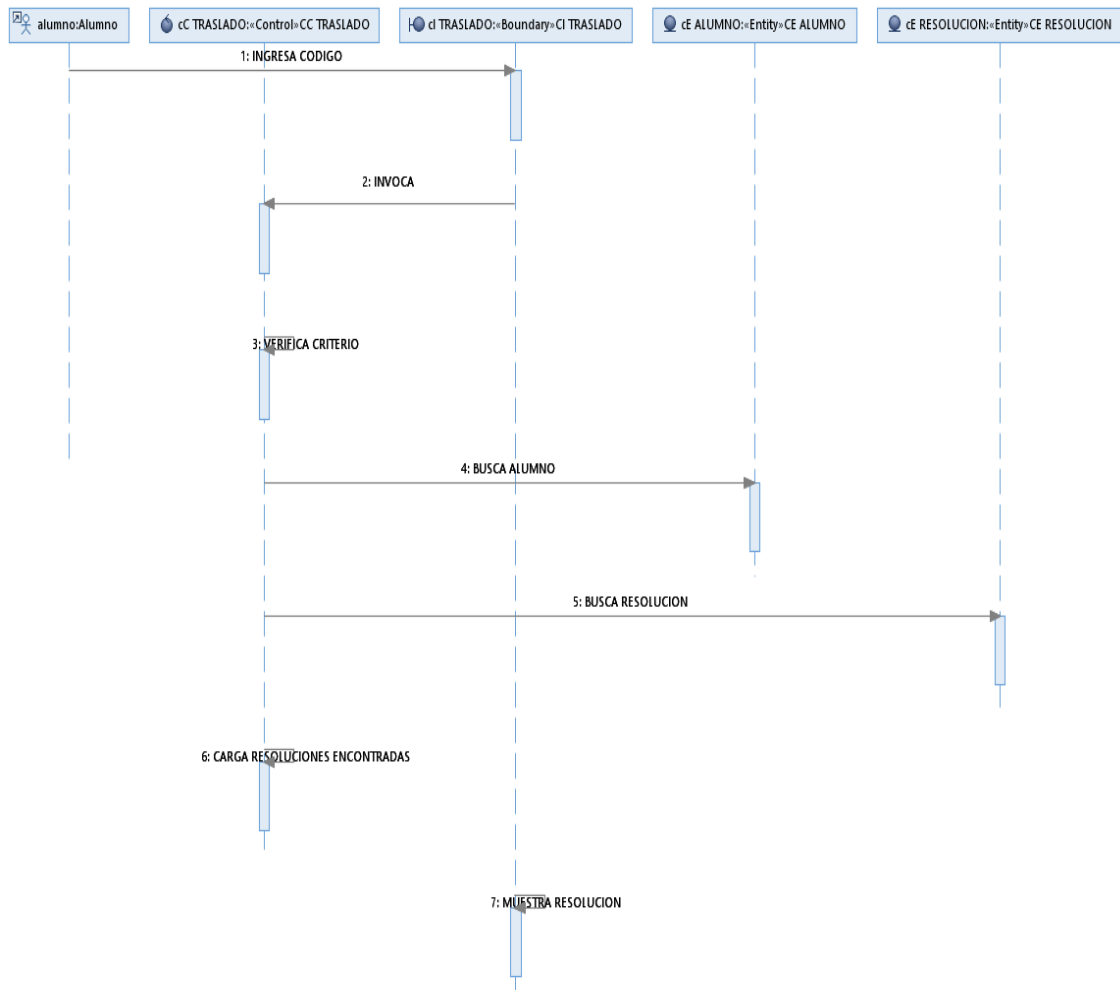


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar resolución de traslado

Fig. 47. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar resolución de traslado

Fig. 47: Diagrama de Secuencia: Buscar resolución de traslado



Fuente: Creación Propia

4.1.3.6 Especificación del CUS-006: Buscar Alumno

Tabla 21. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Buscar Alumno

Tabla 21: Especificación del CUS-006: Buscar Alumno

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR ALUMNO	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar alumno
Objetivo:	Permite la validación de los datos del alumno con la finalidad de efectuar trámites en una intranet.

Actor:	Sistema
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso base. 2. El sistema reutilizan la interfaz del caso de uso que lo invocado 3. El sistema carga los datos del alumno con la finalidad de ser validados. 4. El sistema válida que el alumno esté habilitado en el semestre académico. 5. El sistema válida que el alumno esté habilitado para realizar dicho trámite. 6. El caso de uso finaliza.
Flujo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados: <ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Se obtiene los datos del Alumno.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar alumno

Fig. 48. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar Alumno

Fig. 48: Diagrama de Clases: Buscar alumno

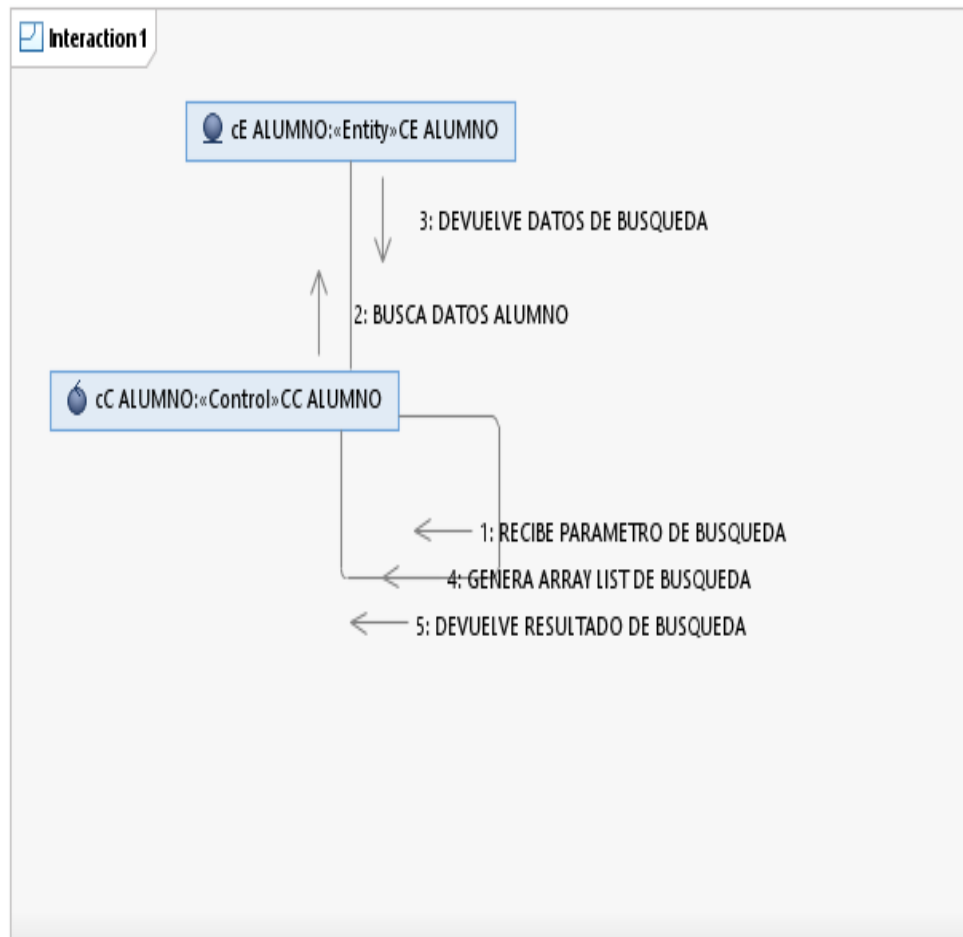


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Buscar alumno

Fig. 49. Muestra la especificación diagrama de comunicación Buscar Alumno

Fig. 49: Diagrama de Comunicación: Buscar alumno

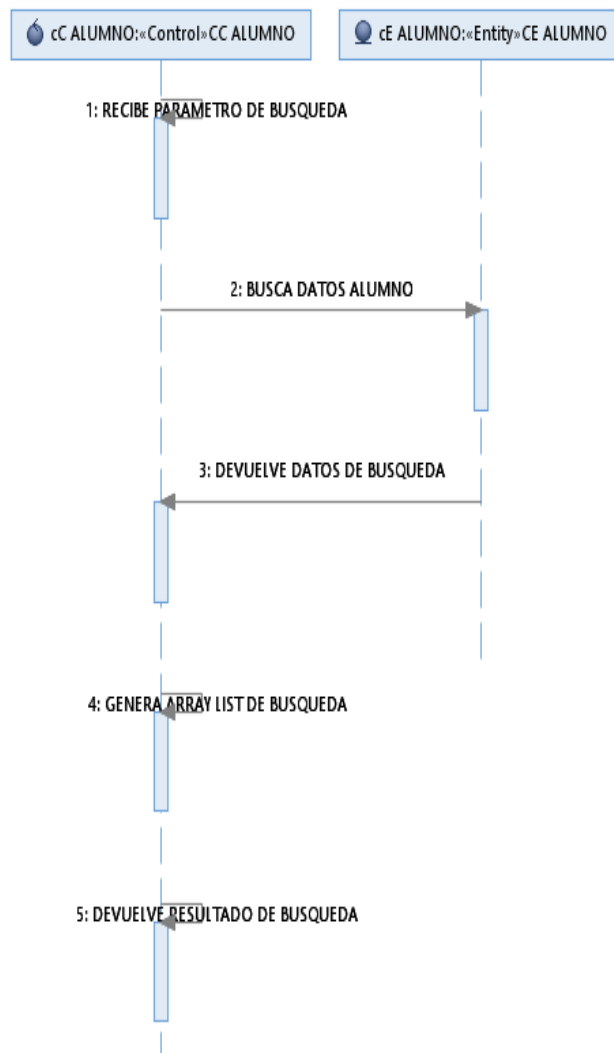


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar alumno

Fig. 50. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar Alumno

Fig. 50: Diagrama de Secuencia: Buscar alumno



Fuente: Creación Propia

4.1.3.7 Especificación del CUS-007: Buscar Pago

Tabla 22. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema:
 Buscar pago

Tabla 22: Especificación del CUS-007: Buscar Pago

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR PAGO	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar Pago

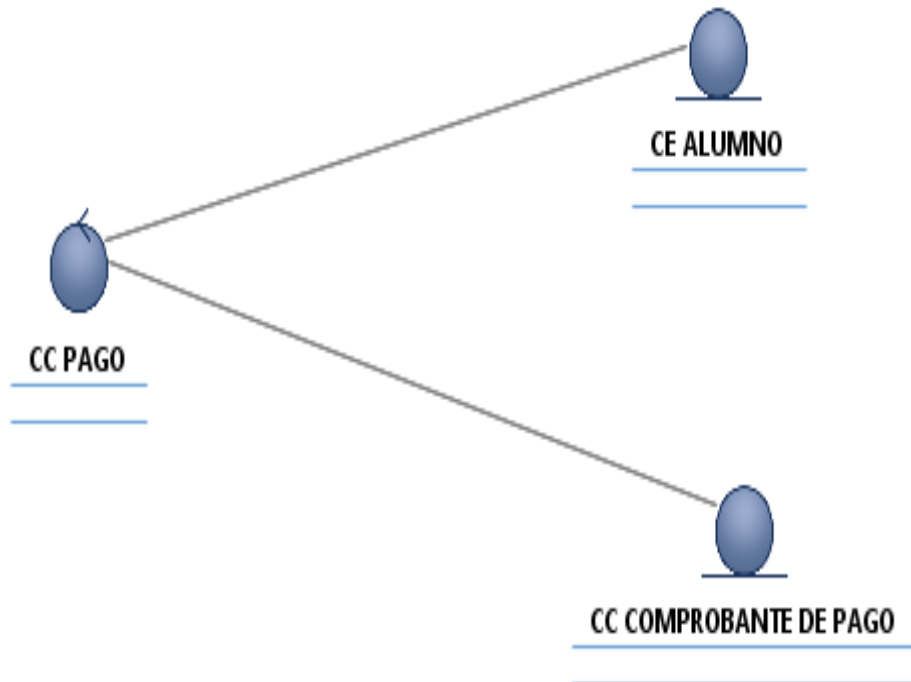
Objetivo:	Permite la validación de los datos de pagos realizados.
Actor:	Sistema
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso base. 2) El sistema reutilizan la interfaz del caso de uso que lo invocado 3) El sistema carga los datos de los pagos realizados con la finalidad de ser validados. 4) El sistema válida que el pago corresponda al tipo de trámite que se está efectuando. 5) El caso de uso finaliza.
Flujo alterno:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Busca el pago registrado.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar Pago

Fig. 51. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar pago

Fig. 51: Diagrama de Clases: Buscar Pago

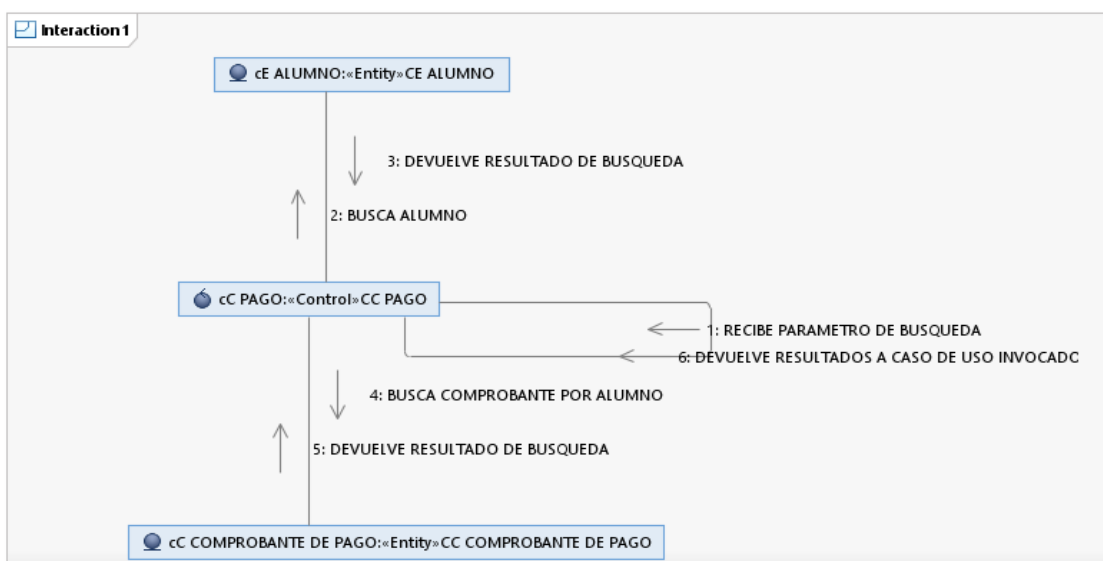


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Buscar Pago

Fig. 52. Muestra la especificación diagrama de comunicación Buscar pago

Fig. 52: Diagrama de Comunicación: Buscar Pago

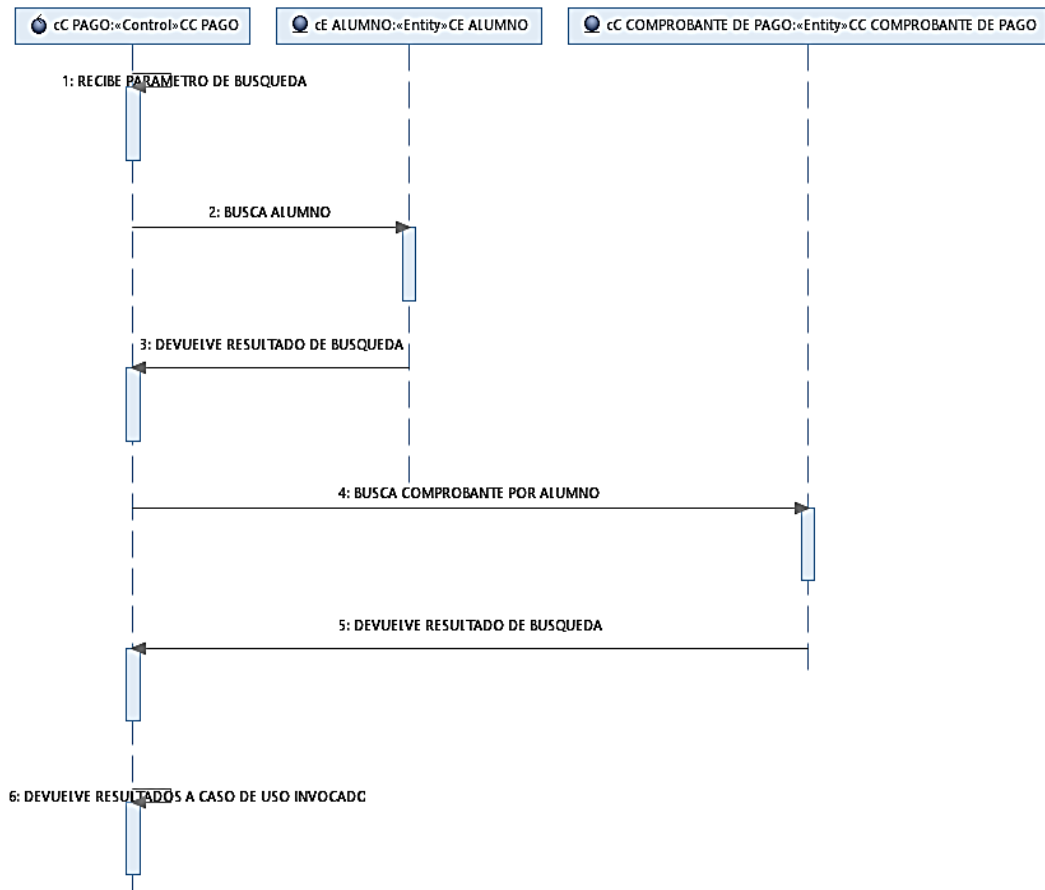


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar Pago

Fig. 53. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar pago

Fig. 53: Diagrama de Secuencia: Buscar Pago



Fuente: Creación Propia

4.1.3.8 Especificación del CUS-008: Registrar Matricula

Tabla 23. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Registrar Matricula

Tabla 23: Especificación del CUS-008: Registrar Matricula

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: REGISTRAR MATRICULA	
Nombre de Caso de Uso:	Registrar Matricula
Objetivo:	Permite al alumno que ya se encuentra

	admitido en el Instituto proceder a matricularse en algún periodo académico siempre y cuando se cumplan las condiciones adecuadas de requisitos establecidos.
Actor:	Alumno
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el alumno selecciona la opción registrar matrícula dentro del sistema en el menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz registro de matrícula, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo datos básicos de identificación: con los campos código, nombres, apellidos. • Grupo registro académico: con los campos ciclo, período, condición, observaciones y elementos de validación. • Grupo documentos: con las pestañas documento unos documentos de entre las cuales se muestran los requisitos requeridos por el proceso. 3) Botones: iniciar matrícula, guardar. 4) El alumno valida su código de acceso al sistema. 5) El sistema muestra los nombres y apellidos del alumno según el código ingresado en la validación. 6) El alumno selecciona el ciclo al que quiere matricularse.

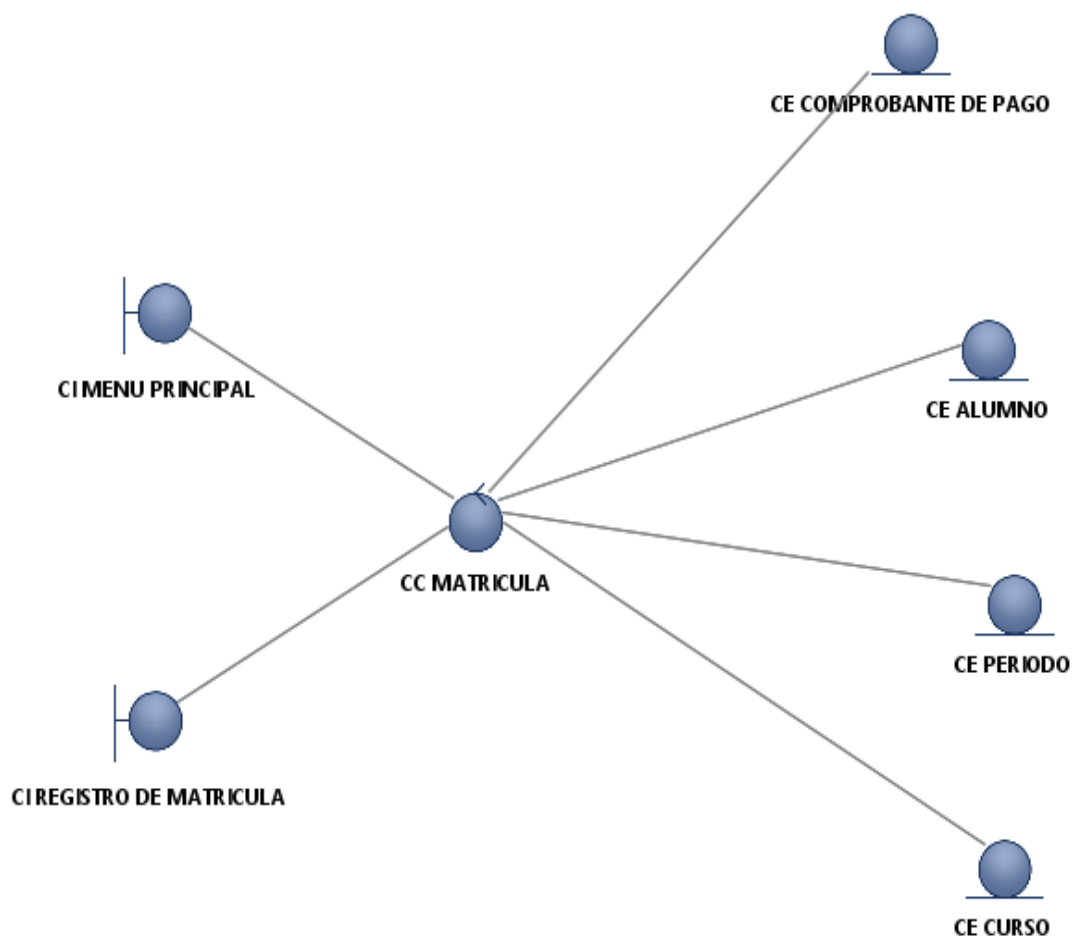
	<p>7) El alumno selecciona el período al que quiere matricularse.</p> <p>8) El alumno selecciona su condición (regular, extemporánea).</p> <p>9) El alumno ingresa de ser el caso observaciones a la matrícula.</p> <p>10) El sistema muestra componente de datos válidos correctamente.</p> <p>11) El sistema muestra los requisitos que deben ser presentados en forma física al momento de invalidar su matrícula es Secretaría.</p> <p>12) El alumno selecciona el botón guardar.</p> <p>13) El sistema valida todos los datos ingresados.</p> <p>14) El sistema incluye caso de uso Buscar Pago</p> <p>15) El sistema guardar los datos.</p> <p>16) El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alterno:	<p>1) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <p>a) Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.</p>
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Alumno se matricula a una determinada carrera en la modalidad de admisión

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Registrar Matricula

Fig. 54. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Registrar Matricula

Fig. 54: Diagrama de Clases: Registrar Matricula

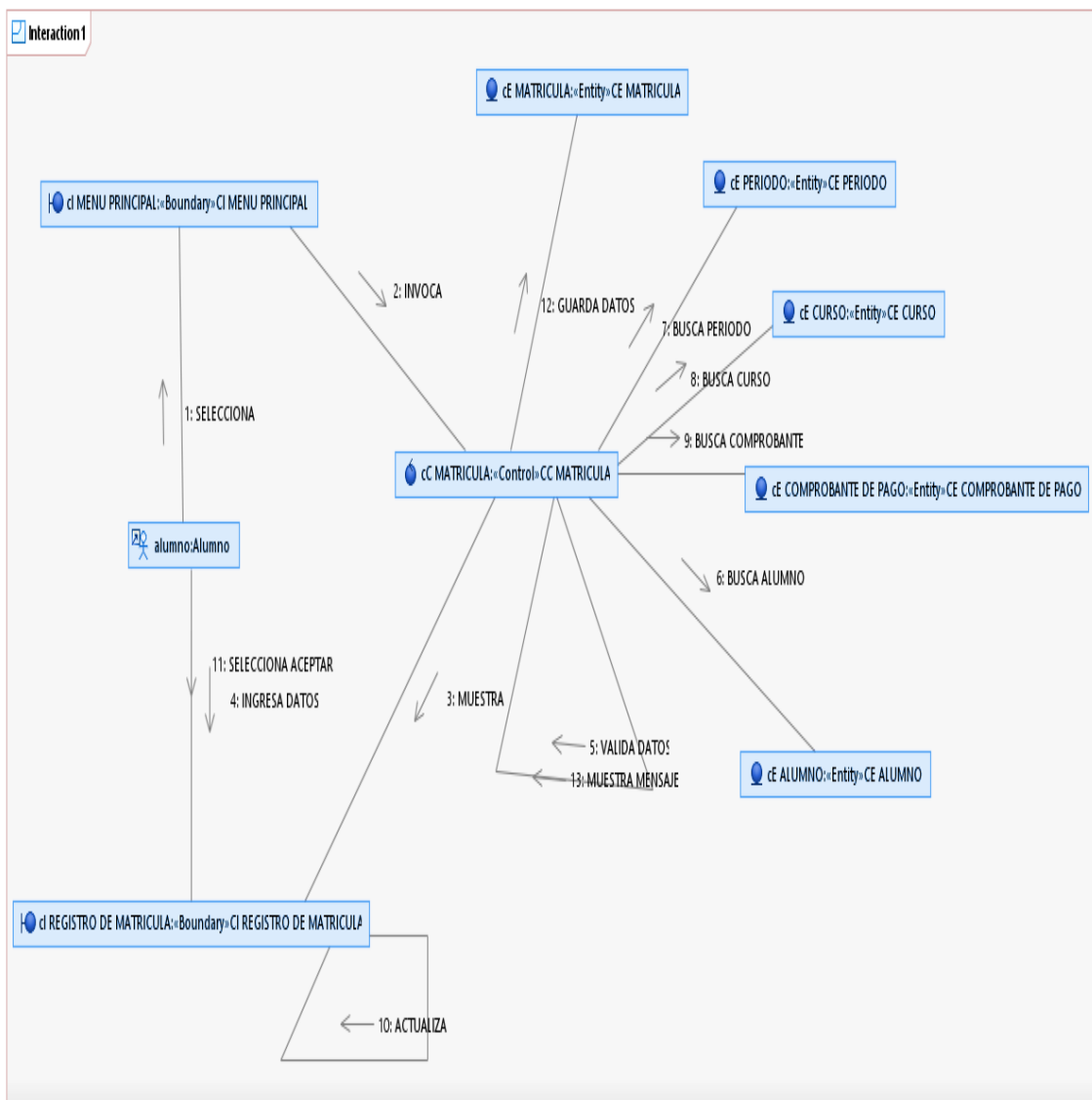


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Registrar Matricula

Fig. 55. Muestra la especificación diagrama de comunicación Registrar Matricula

Fig. 55: Diagrama de Comunicación: Registrar Matricula

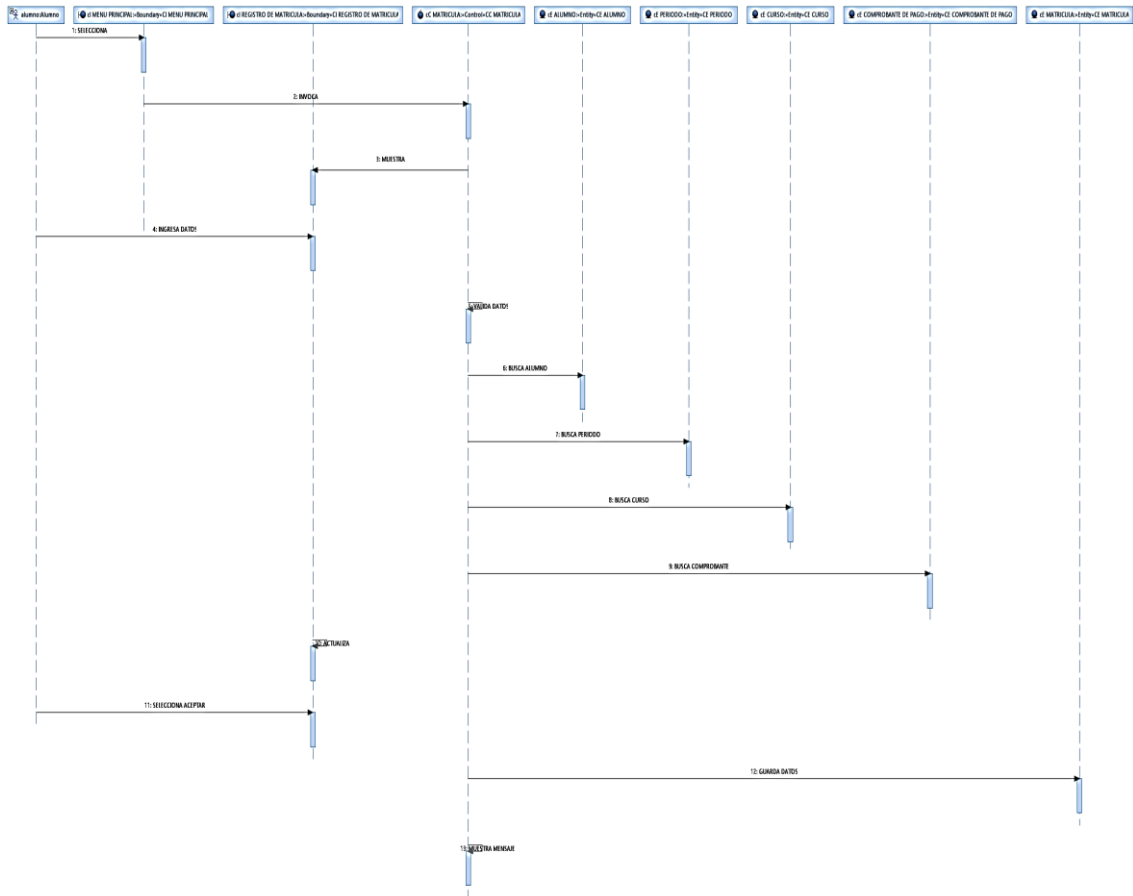


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Registrar Matricula

Fig. 56. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Registrar Matricula

Fig. 56: Diagrama de Comunicación: Registrar Matricula



Fuente: Creación Propia

4.1.3.9 Especificación del CUS-009: Registrar Pago

Tabla 24. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Registrar Pago

Tabla 24: Especificación del CUS-009: Registrar Pago

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: REGISTRAR PAGO	
Nombre de Caso de Uso:	Registrar Pago
Objetivo:	Permite el registro de pagos que se efectúan dentro de la institución con la finalidad de controlar los ingresos económicos de la misma basados en el

	ordenamiento interno.
Actor:	Cajero
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el alumno selecciona la opción registrar pago dentro del sistema en el menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz registro de pago, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo: alumno con los campos: código, curso, TUPA. • Grupo: estado de cuenta con los campos: fecha de pago, cargos aplicados, pagos aplicados, adeudo total. • Tabla repetición estado de cuenta con los campos: concepto, documento, fecha de cobro, fecha de vencimiento, valor total, valor pagado, valor saldo. • Opción de indicador de vencimientos de uno a 30 días, más de 30 días. • Botón mostrar detalles, aplicar pago. 3) El cajero ingresa el código del alumno. 4) El cajero ingresa el código del curso o pago administrativo. 5) El cajero ingresa elemento de TUPA. 6) El sistema incluye el caso de uso buscar TUPA 7) El sistema muestra en forma automática la fecha de pago. 8) El sistema muestra los cargos aplicados, pagos aplicados y adeudo total.

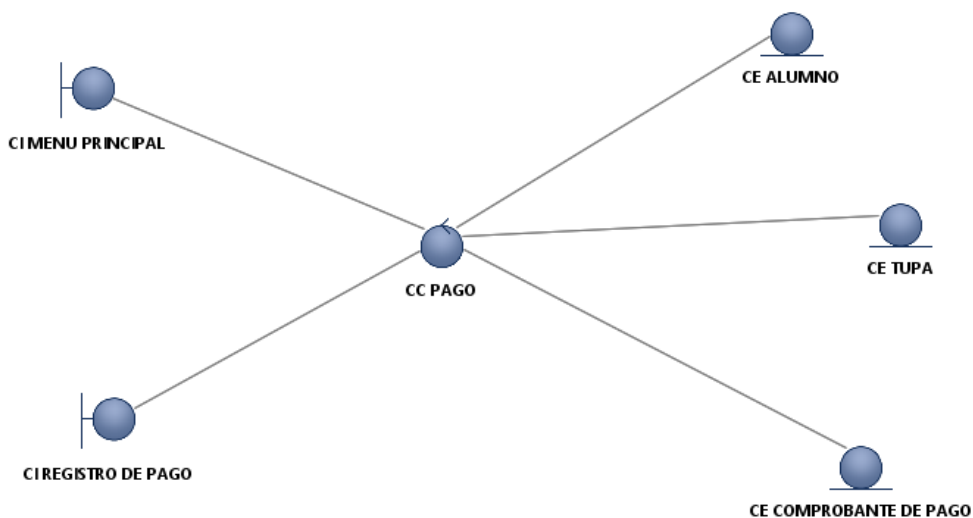
	<p>9) El sistema muestra en la grilla los documentos pendientes de pago.</p> <p>10) El cajero selecciona la opción de aplicar pago.</p> <p>11) El sistema valida los datos ingresados.</p> <p>12) El sistema guarda los datos de pago.</p> <p>13) El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alternativo:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <p>1. Sistema muestra mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.</p>
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El cajero recibe el pago efectuado.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Cajero

Fig. 57. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Registrar Pago

Fig. 57: Diagrama de Clases: Cajero

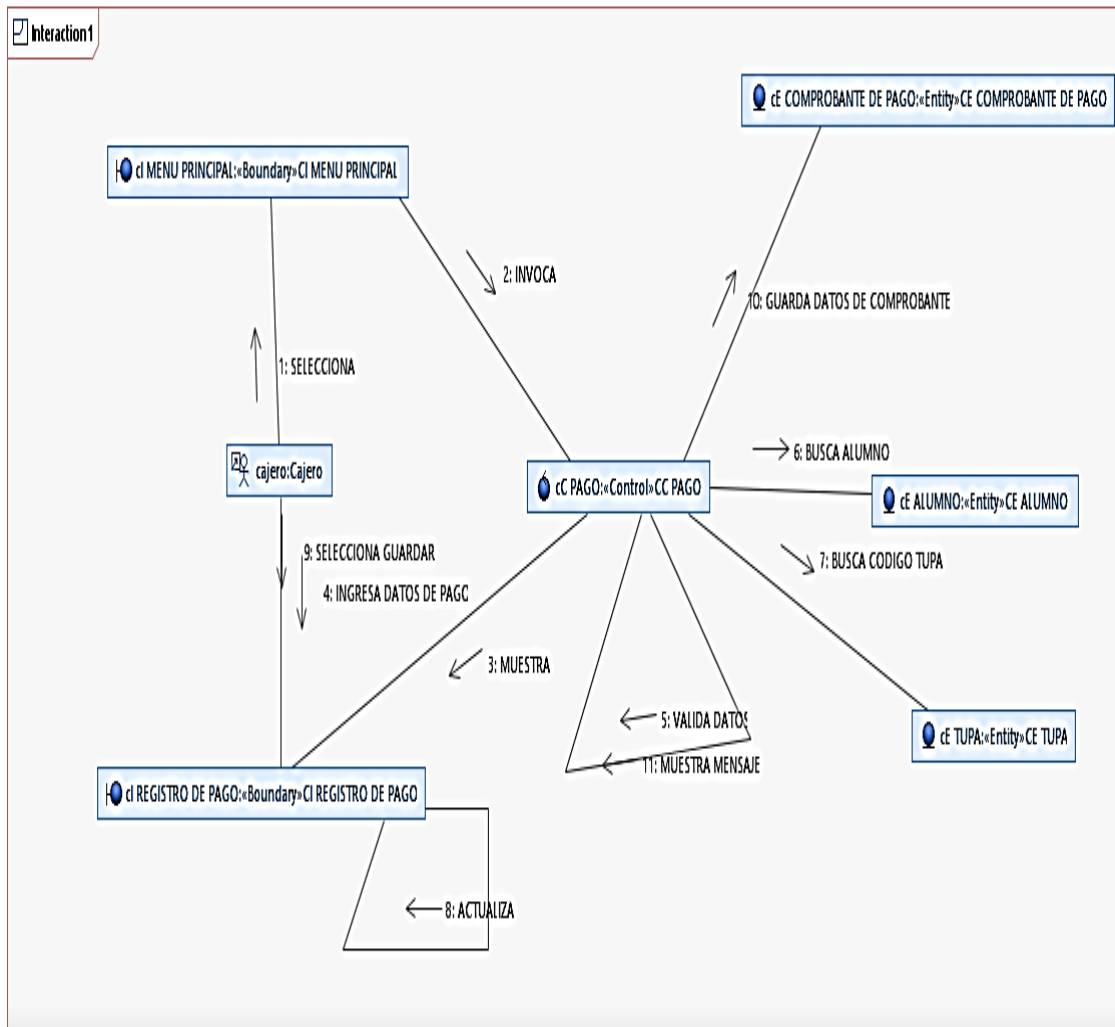


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Cajero

Fig. 58. Muestra la especificación diagrama de comunicación Registrar Pago

Fig. 58: Diagrama de Comunicación: Cajero

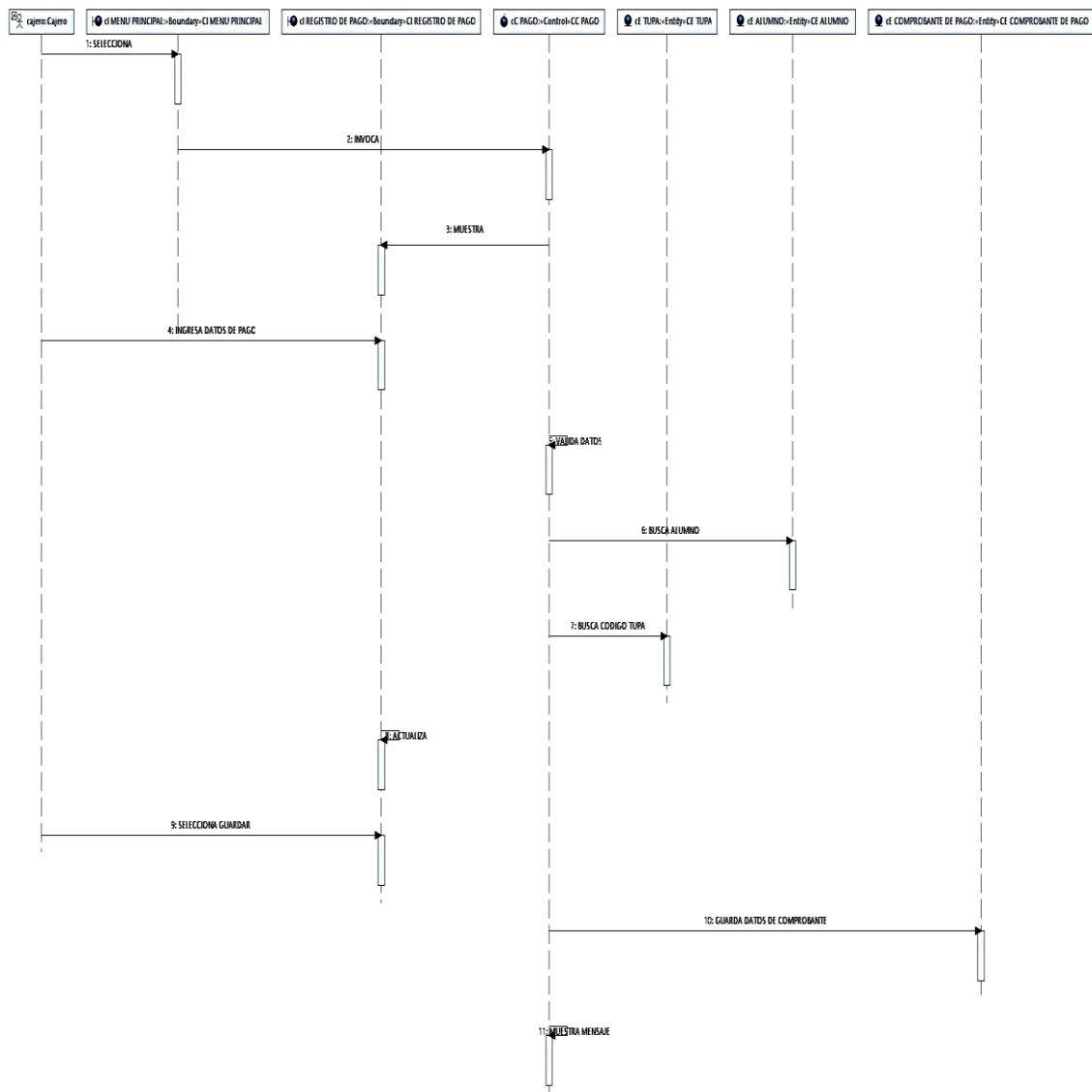


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Cajero

Fig. 59. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Registrar Pago

Fig. 59: Diagrama de Secuencia: Cajero



Fuente: Creación Propia

4.1.3.10 Especificación del CUS-010: Buscar Tupa

Tabla 25. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema: Buscar Tupa

Tabla 25: Especificación del CUS-010: Buscar Tupa

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR TUPA	
Nombre de Caso	Buscar TUPA

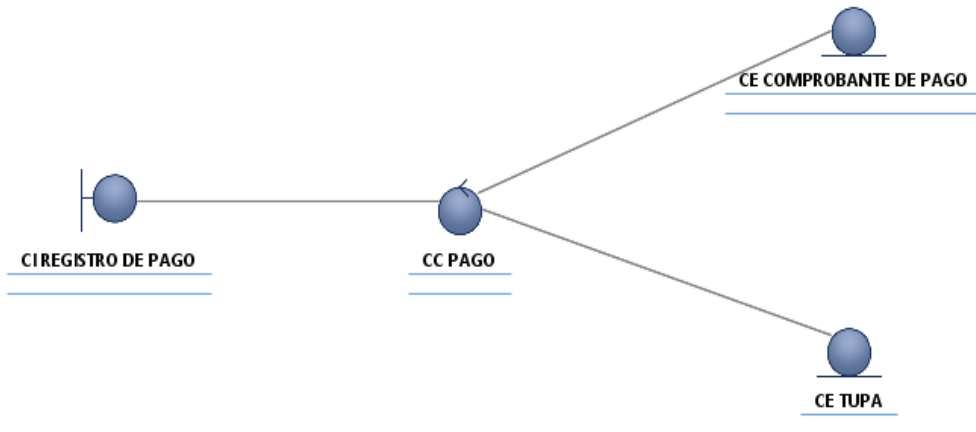
de Uso:	
Objetivo:	Permite al Cajero hacer un registro de pago requerido en el TUPA.
Actor:	Cajero
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso registrar traslado. 2) El sistema reutilizan la interfaz del caso de uso que lo invocado 3) el sistema carga los tipos de pagos contemplados en el TUPA 4) El cajero selección un ítem de pago 5) El sistema muestra el valor a pagar según el TUPA 6) El caso de uso finaliza.
Flujo alternativo:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Busca monto a pagar según TUPA.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar TUPA

Fig. 60. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar Tupa

Fig. 60: Diagrama de Clases: Buscar TUPA

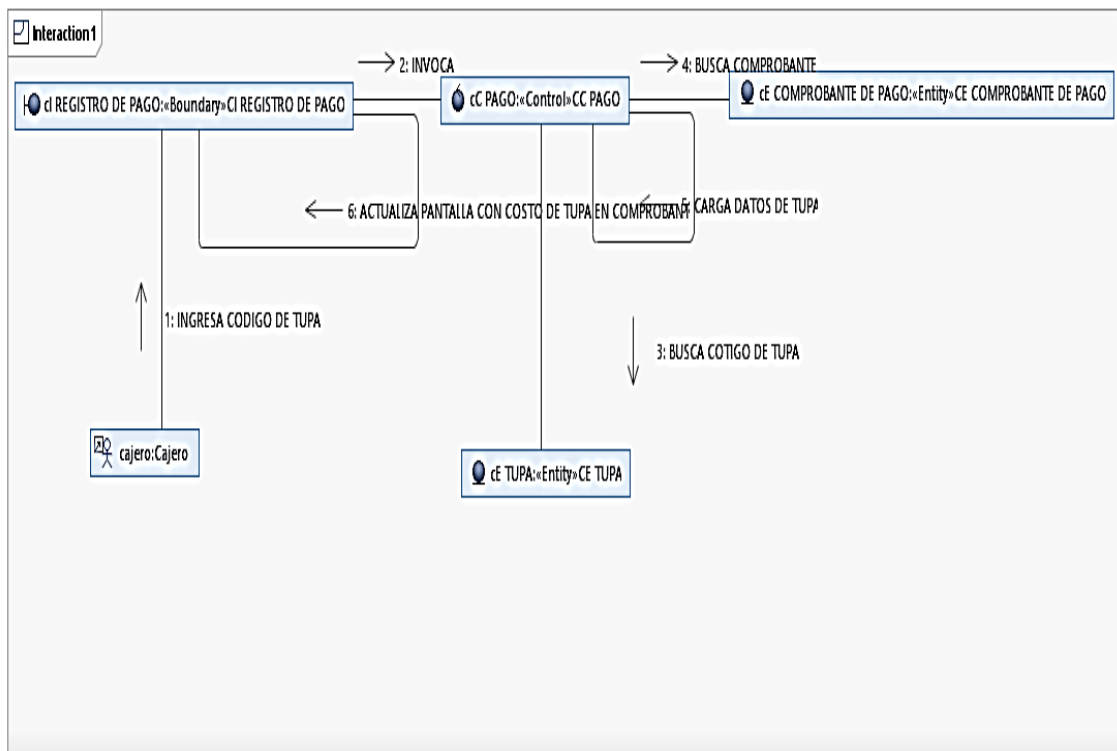


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Buscar TUPA

Fig. 61. Muestra la especificación diagrama de comunicación Buscar Tupa

Fig. 61: Diagrama de Comunicación: Buscar TUPA

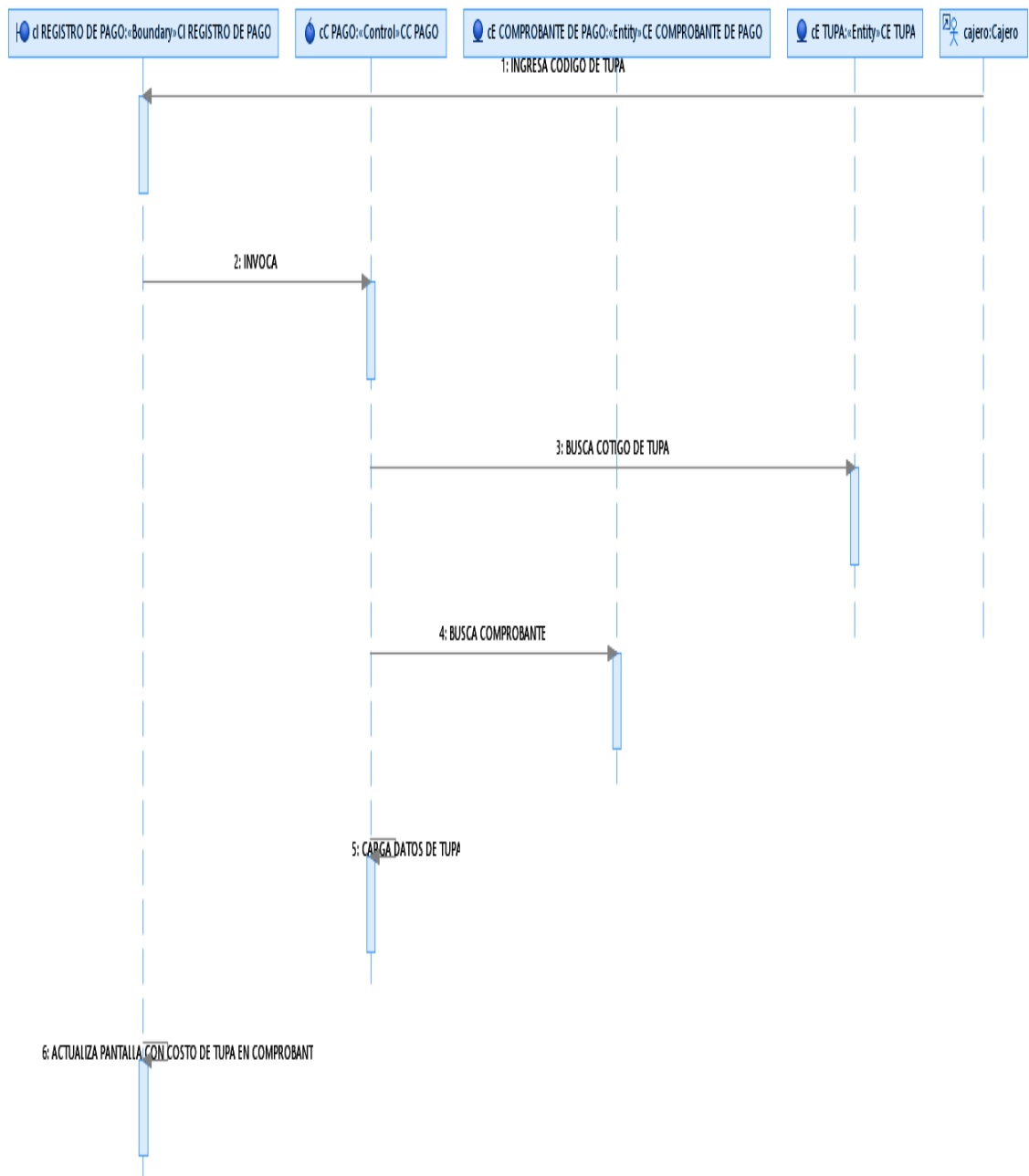


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar TUPA

Fig. 62. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar Tupa

Fig. 62: Diagrama de Secuencia: Buscar TUPA



Fuente: Creación Propia

4.1.3.11 Especificación del CUS-011: Generar Boleta De Notas

Tabla 26. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema:
Generar Boleta De Notas

Tabla 26: Especificación del CUS-011: Generar Boleta De Notas

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: GENERAR BOLETA DE NOTAS	
Nombre de Caso de Uso:	Generar Boleta de Notas
Objetivo:	Permite el secretario académico generar la boletas de notas.
Actor:	Secretario académico
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none">1) El caso de usos se inicia cuando el secretario académico selecciona la opción generar boleta de notas del menú principal.2) El sistema muestra la interfaz generar boleta en otros, con los siguientes componentes:<ul style="list-style-type: none">• Campos: período, sistema de evaluación, grupo.• Opciones: período, período lectivo.• Elemento de selección elegir ausencias registradas• botón procesar.3) El secretario académico selecciona periodo o período lectivo.4) El secretario académico ingresa el período para el registro del boletín de notas.5) El secretario académico ingresa el sistema de evaluación.

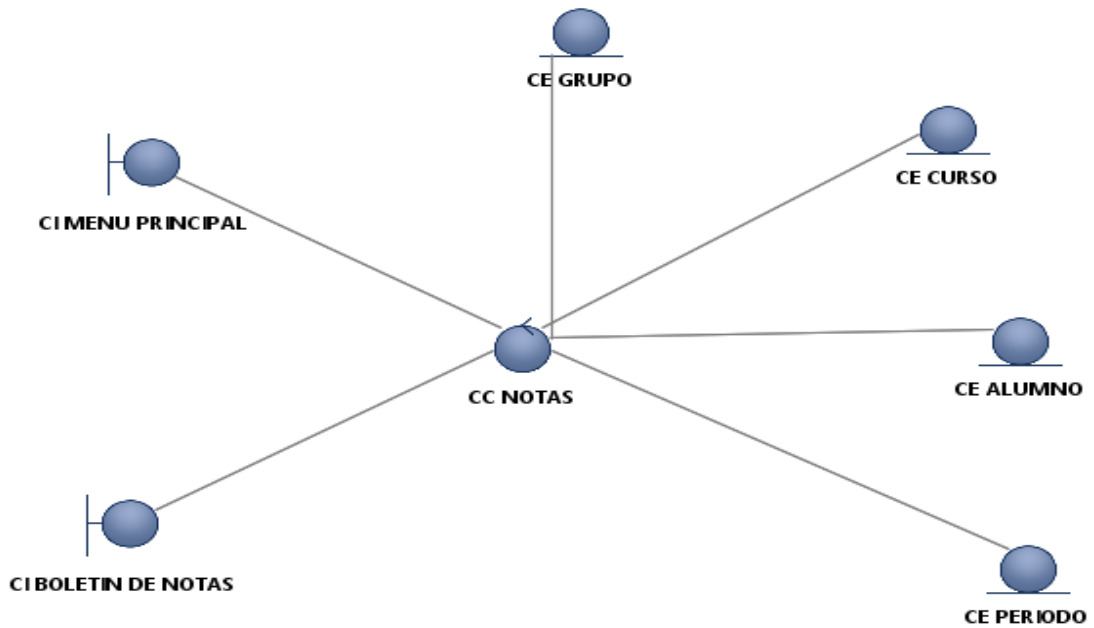
	<p>6) El secretario académico selecciona el grupo.</p> <p>7) El sistema validar los datos ingresados.</p> <p>8) El sistema incluye casos de uso buscar notas</p> <p>9) El sistema active botón procesar.</p> <p>10)El secretario académico selecciona el botón procesar.</p> <p>11)El sistema muestra reporte según los criterios ingresados.</p> <p>12)El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alterno:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El secretario académico genera el boletín de notas.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Generar Boleta de Notas

Fig. 63. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Generar Boleta De Notas

Fig. 63: Diagrama de Clases: Generar Boleta de Notas

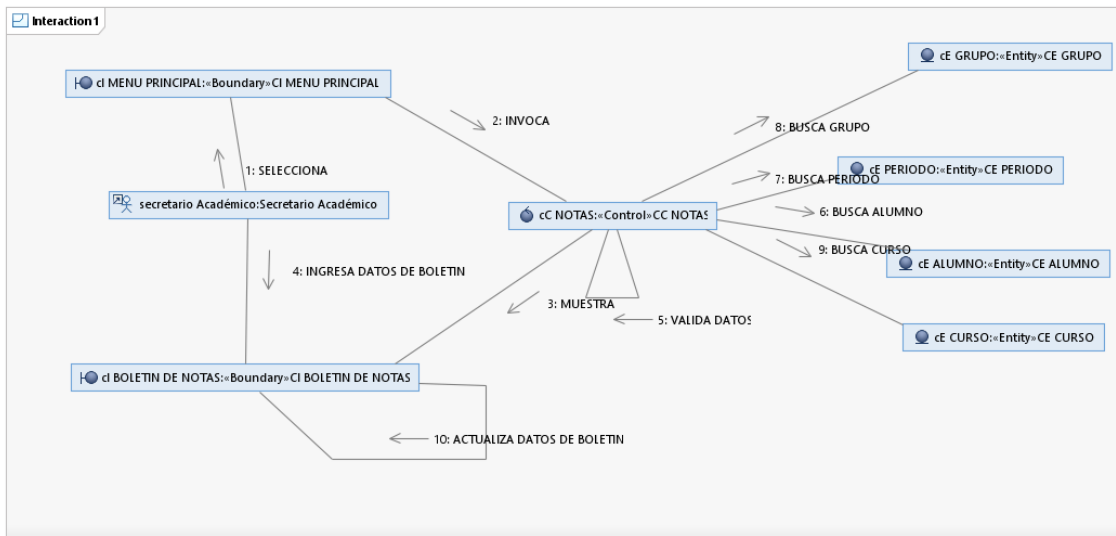


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Generar Boleta de Notas

Fig. 64. Muestra la especificación diagrama de comunicación Generar Boleta De Notas

Fig. 64: Diagrama de Comunicación: Generar Boleta de Notas

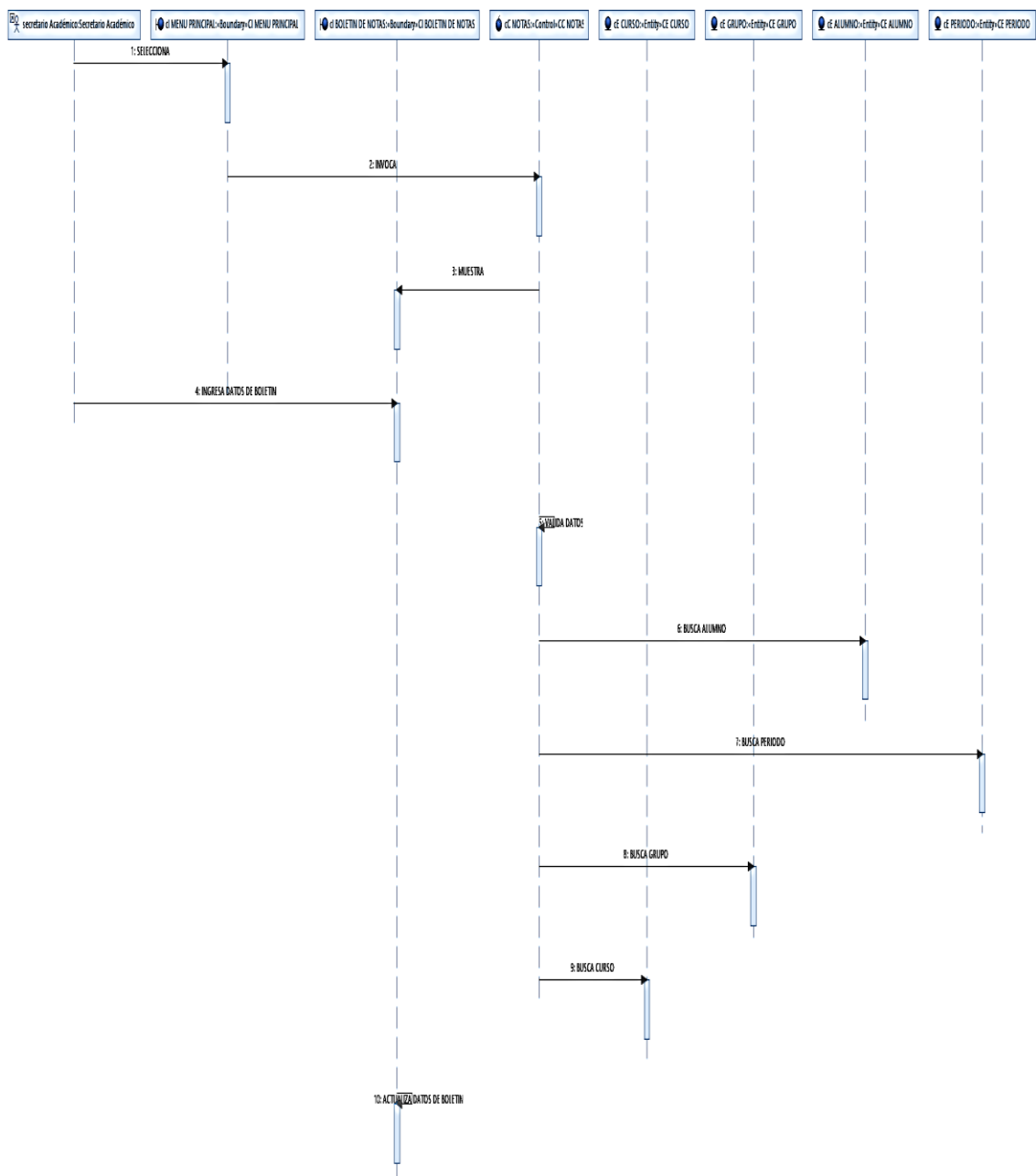


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Generar Boleta de Notas

Fig. 65. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Generar Boleta De Notas

Fig. 65: Diagrama de Secuencia: Generar Boleta de Notas



Fuente: Creación Propia

4.1.3.12 Especificación del CUS-012: Generar Consolidado De Notas

Tabla 27. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema:
Generar Consolidado De Notas

Tabla 27: Especificación del CUS-012: Generar Consolidado De Notas

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: GENERAR CONSOLIDADO DE NOTAS	
Nombre de Caso de Uso:	Generar consolidado de Notas
Objetivo:	Permite el secretario académico generar la boletas de notas.
Actor:	Secretario académico
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el secretario académico selecciona la opción generar consolidado de notas del menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz generar consolidado en otros, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Campos: período, sistema de evaluación, grupo como recurso. • De repetición con los campos: asignaturas, abreviatura, el método de evaluación, lista creada. • Botones: opciones, mostrar lista en excel, crear, borrar. 3) El secretario académico selecciona el periodo. 4) El secretario académico selecciona el sistema evaluación. 5) El secretario académico selecciona el grupo.

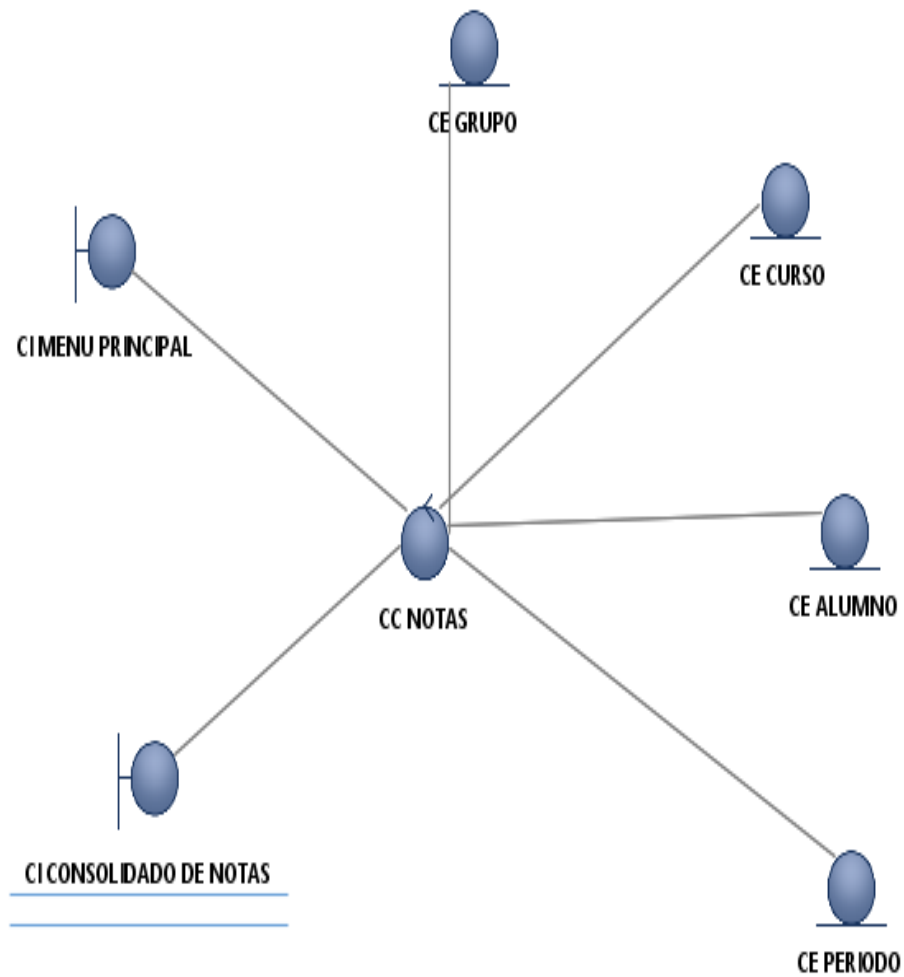
	<p>6) El secretario académico selecciona curso.</p> <p>7) El sistema carga la tabla de repetición con los campos asignatura, abreviatura, método de evaluación, lista creada.</p> <p>8) El sistema incluye el caso de uso buscar nota.</p> <p>9) El secretario académico selecciona la opción crear.</p> <p>10) El sistema crea el consolidado de notas.</p> <p>11) El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alternativo:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <p>1. Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.</p>
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El secretario académico genera el consolidado de notas.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Generar consolidado de Notas

Fig. 66. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Generar Consolidado De Notas

Fig. 66: Diagrama de Clases: Generar consolidado de Notas

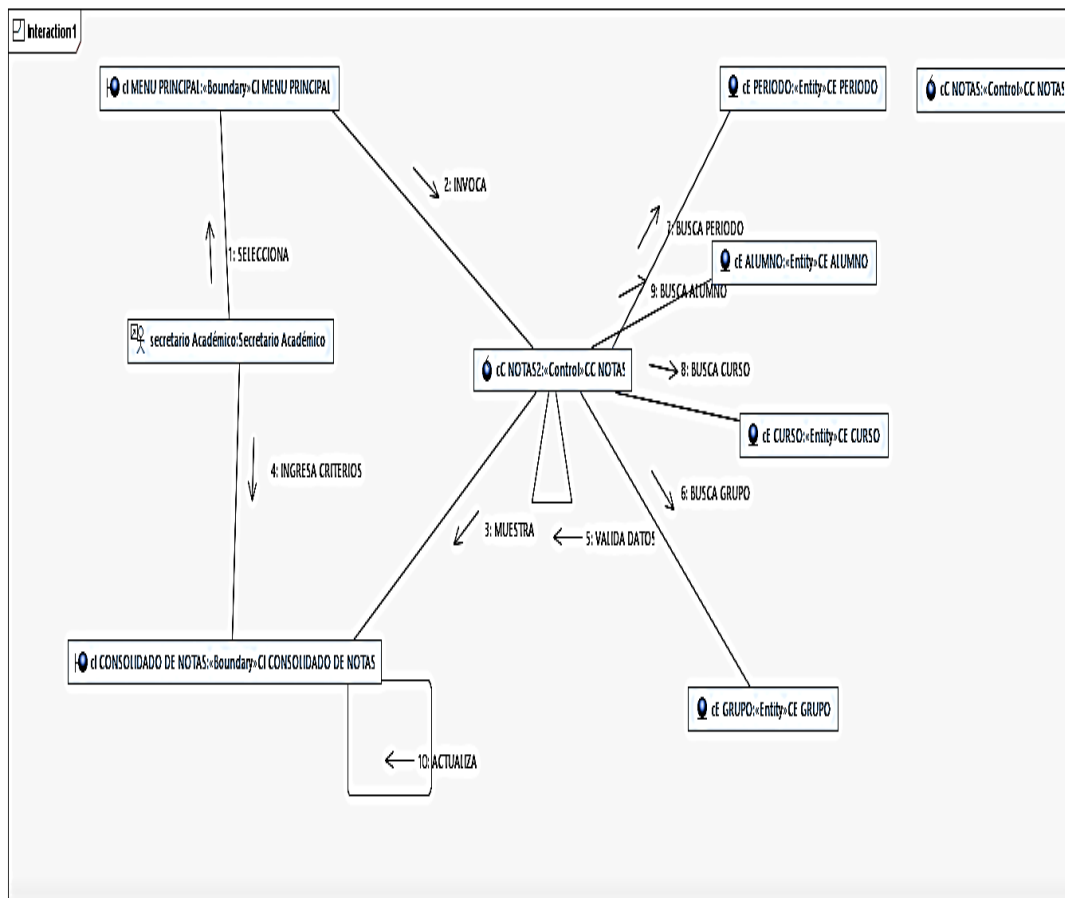


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Generar consolidado de Notas

Fig. 67. Muestra la especificación diagrama de comunicación Generar Consolidado De Notas

Fig. 67: Diagrama de Comunicación: Generar consolidado de Notas

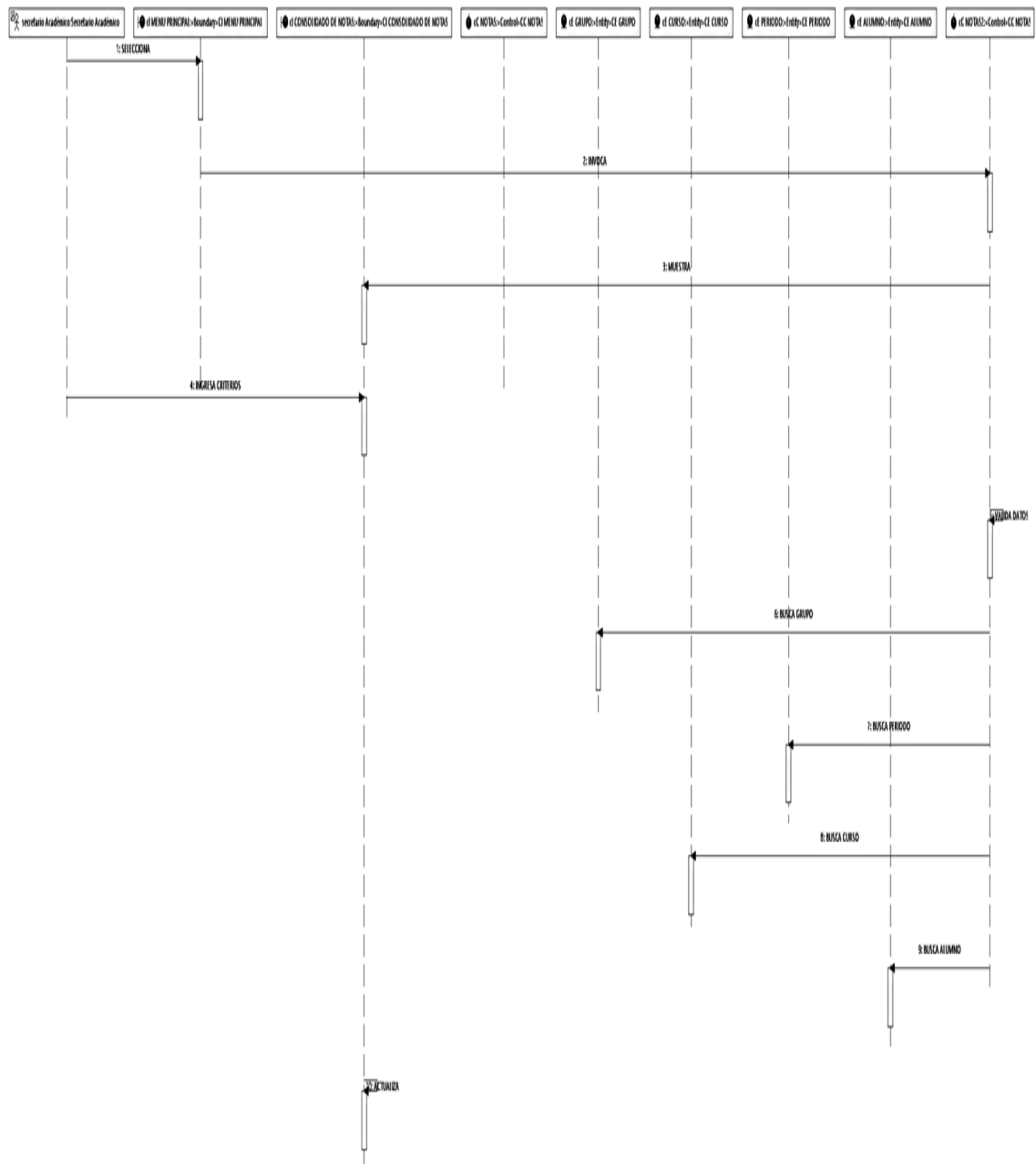


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Generar consolidado de Notas

Fig. 68. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Generar Consolidado De Notas

Fig. 68: Diagrama de Secuencia: Generar consolidado de Notas



Fuente: Creación Propia

4.1.3.13 Especificación del CUS-013: Buscar Nota

Tabla 28. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema:
 Buscar Nota

Tabla 28: Especificación del CUS-013: Buscar Nota

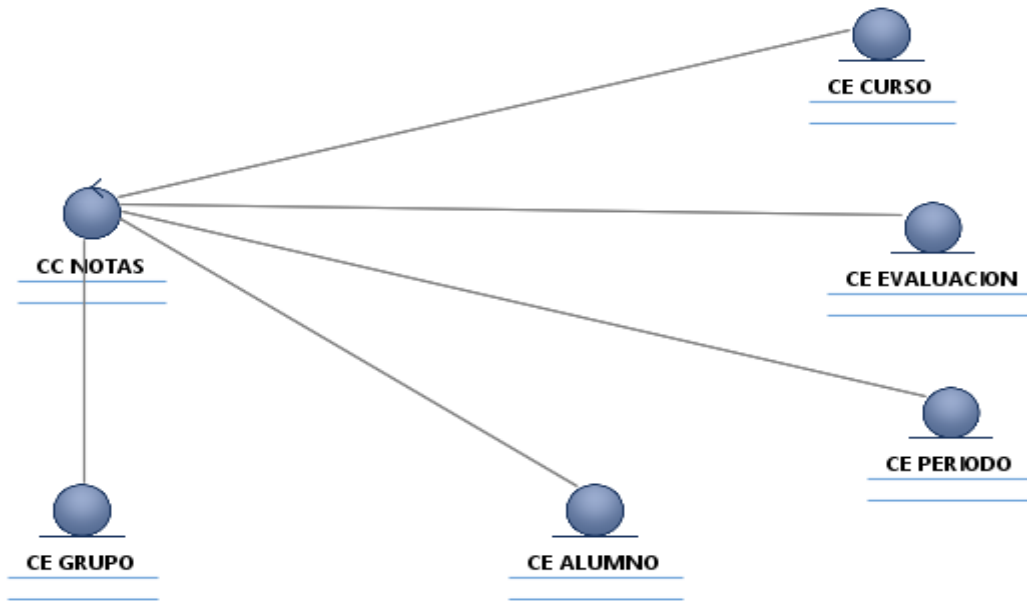
ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: BUSCAR NOTA	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar Nota
Objetivo:	Permite la validación de los datos de notas registradas.
Actor:	Sistema
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando es invocado por el caso de uso base. 2) El sistema reutilizan la interfaz del caso de uso que lo invocado 3) El sistema carga los datos de las notas registradas con la finalidad de ser validados. 4) El sistema válida que la nota registrada por criterios establecidos 5) El caso de uso finaliza.
Flujo alterno:	<ol style="list-style-type: none"> a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.
Sub flujo:	No existe
Post condición:	Se busca la nota registrada.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Buscar Nota

Fig. 69. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Buscar Nota

Fig. 69: Diagrama de Clases: Buscar Nota

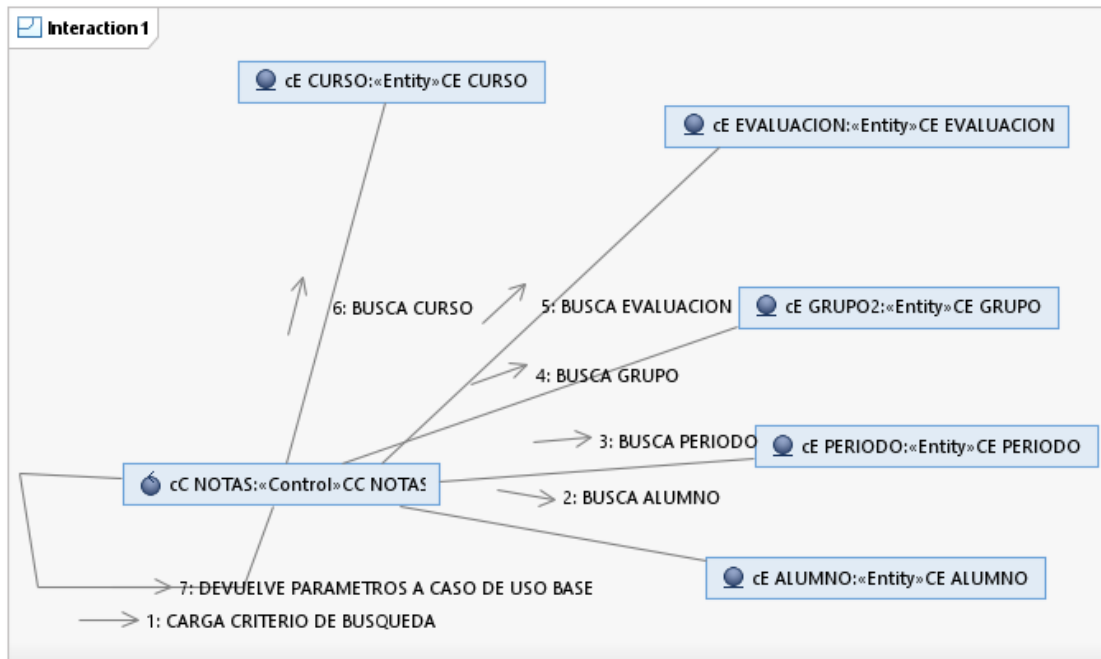


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Buscar Nota

Fig. 70. Muestra la especificación diagrama de comunicación Buscar Nota

Fig. 70: Diagrama de Comunicación: Buscar Nota

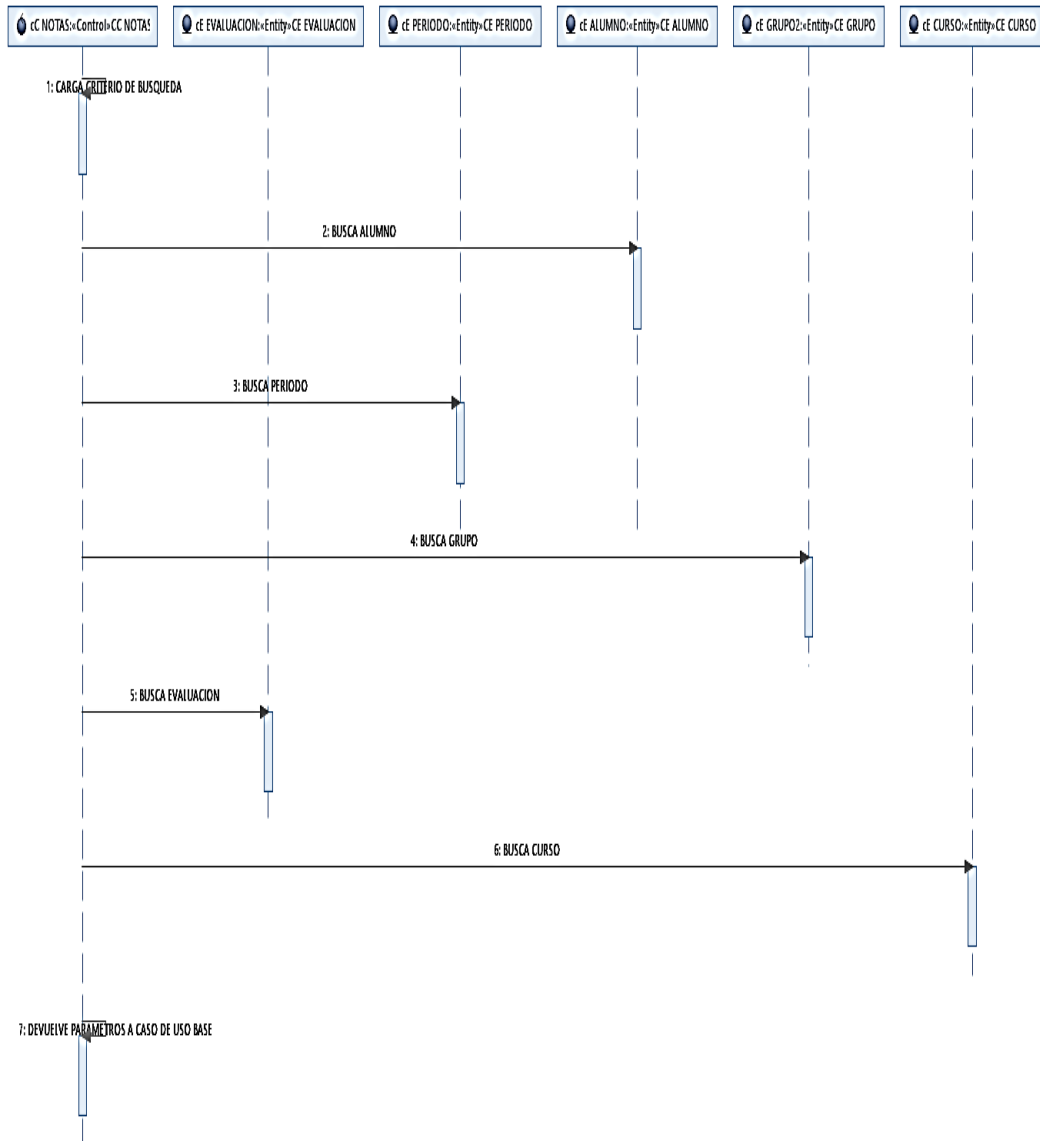


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar Nota

Fig. 71. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Buscar Nota.

Fig. 71: Diagrama de Secuencia: Buscar Nota



Fuente: Creación Propia

4.1.3.14 Especificación del CUS-014: Generar Reporte

Tabla 29. Se realiza la especificación el caso de uso del sistema:
Generar Reporte

Tabla 29: Especificación del CUS-014: Generar Reporte

ESPECIFICACIÓN DEL CASO DE USO DEL SISTEMA: GENERAR REPORTE	
Nombre de Caso de Uso:	Generar Reporte
Objetivo:	Permite el administrador generar reportes académicos.
Actor:	Administrador
Flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de usos se inicia cuando el administrador selecciona la opción generar reporte del menú principal. 2) El sistema muestra la interfaz generar reporte, con los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Elementos Tabular: general, grupo, curso, alumno. 3) El administrador selecciona opción general. 4) El sistema muestra la interfaz con los campos código, numeral uno, concepto, documento, valor total, valor pagado. 5) El administrador selecciona la opción grupo. 6) El administrador ingresa el código del grupo. 7) El sistema muestra la interfaz con los campos código, nombre alumno, concepto, documento, valor total, valor pagado. 8) El administrador selecciona la opción curso.

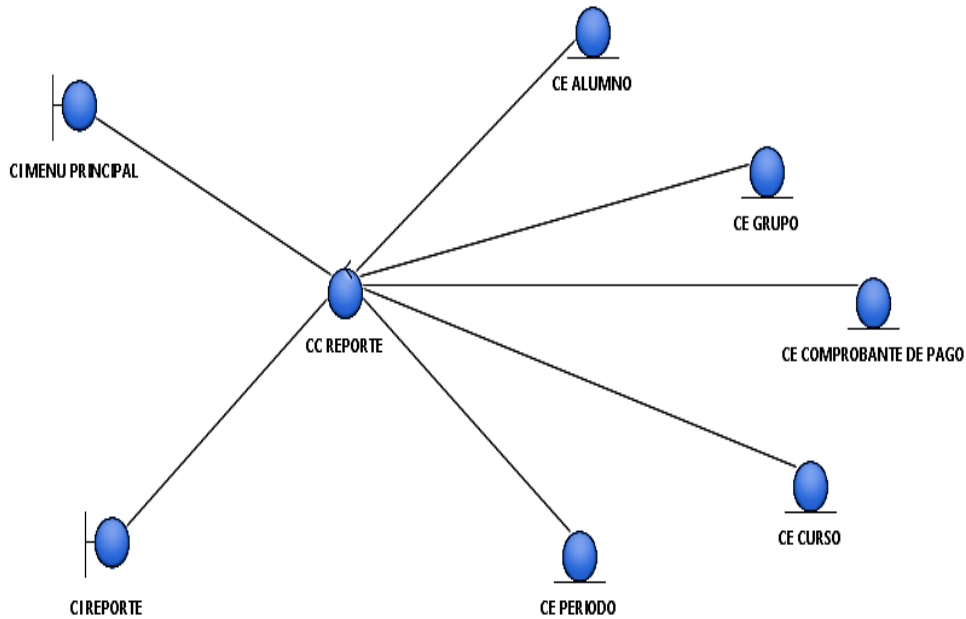
	<p>9) El administrador selecciona el código de curso.</p> <p>10) El sistema muestra la interfaz con los campos código, nombre alumno concepto, documento, valor total, valor pagado.</p> <p>11) El administrador selecciona la opción alumno.</p> <p>12) El administrador ingresa el código del alumno.</p> <p>13) El administrador ingresa el código del curso.</p> <p>14) El sistema muestra los campos concepto, documento, valor total, valor pagado, valor saldo.</p> <p>15) El caso de uso finaliza.</p>
Flujo alternativo:	<p>a) Sistema identifica que existen elementos no ingresados:</p> <p>1) Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa.</p>
Sub flujo:	No existe
Post condición:	El secretario académico genera el consolidado de notas.

Fuente: Creación Propia

Diagrama de Clases: Generar Reporte

Fig. 72. Se visualiza el Modelo de especificación del diagrama de clase: Generar Reporte

Fig. 72: Diagrama de Clases: Generar Reporte

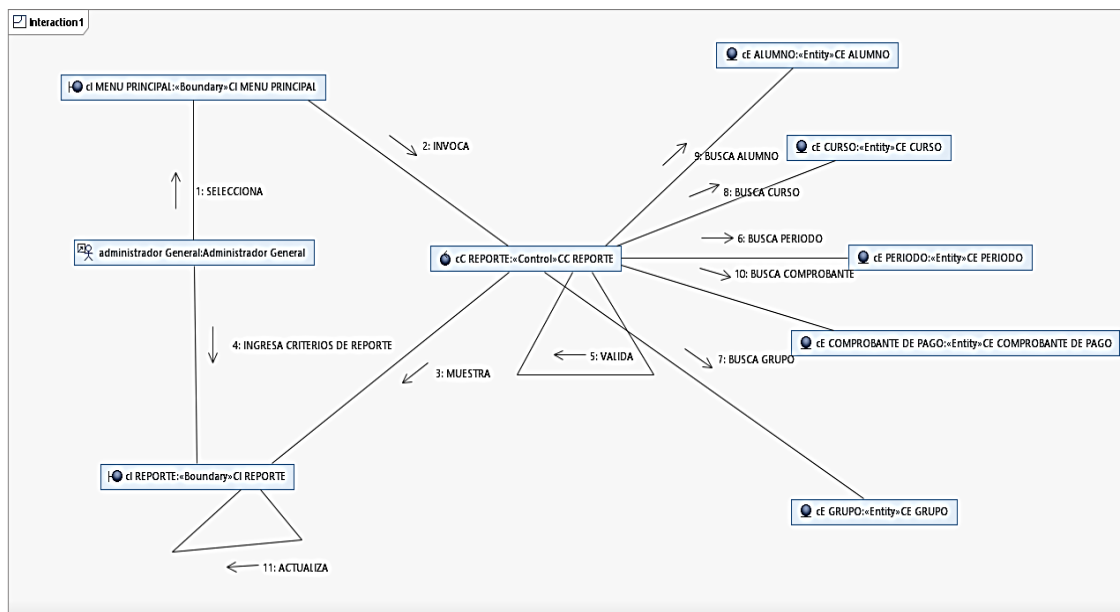


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Comunicación: Generar Reporte

Fig. 73. Muestra la especificación diagrama de comunicación Generar

Fig. 73: Diagrama de Comunicación: Generar Reporte

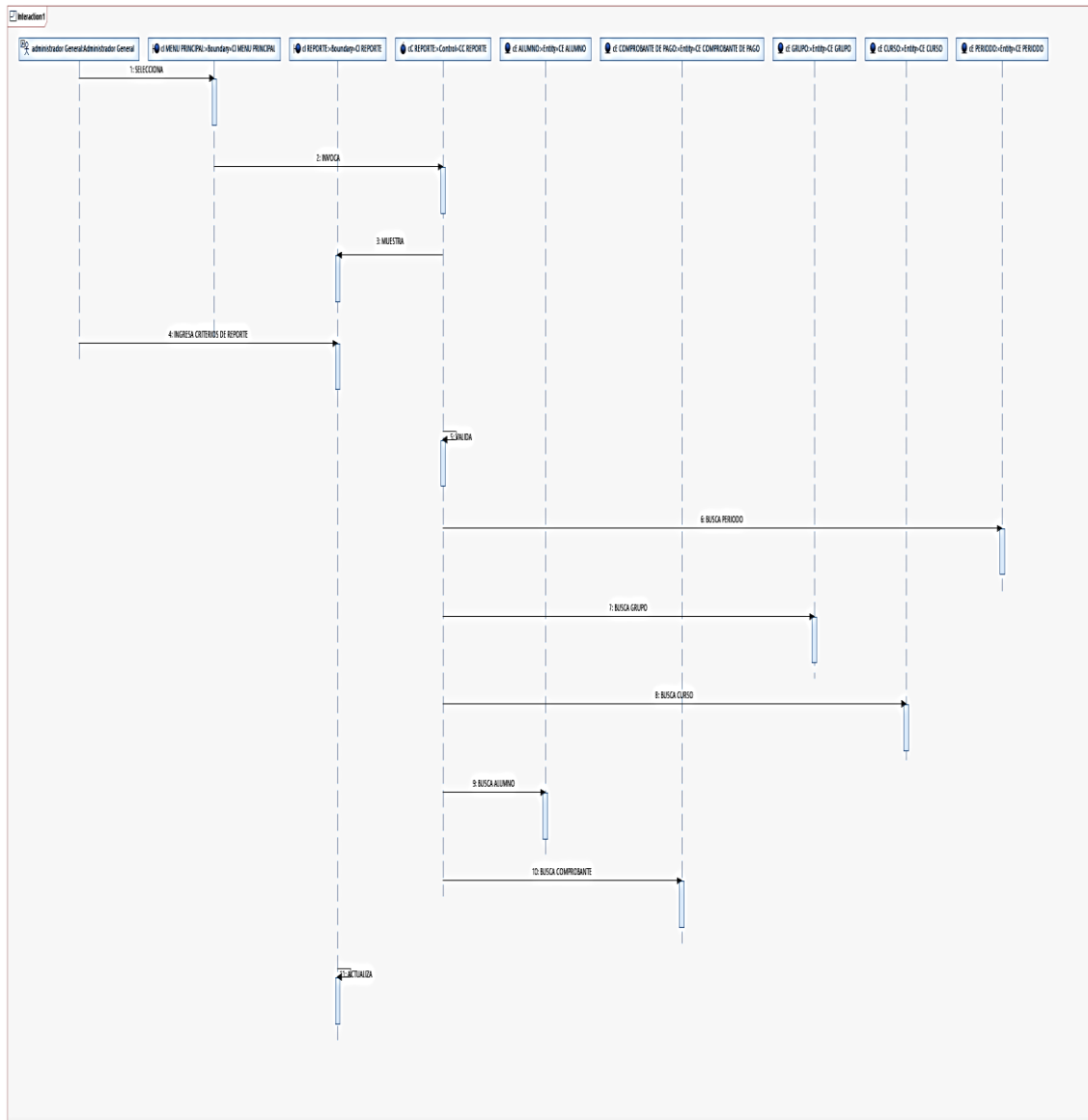


Fuente: Creación Propia

Diagrama de Secuencia: Generar Reporte

Fig. 74. Muestra la especificación diagrama de secuencia: Generar Reporte

Fig. 74: Diagrama de Secuencia: Generar Reporte

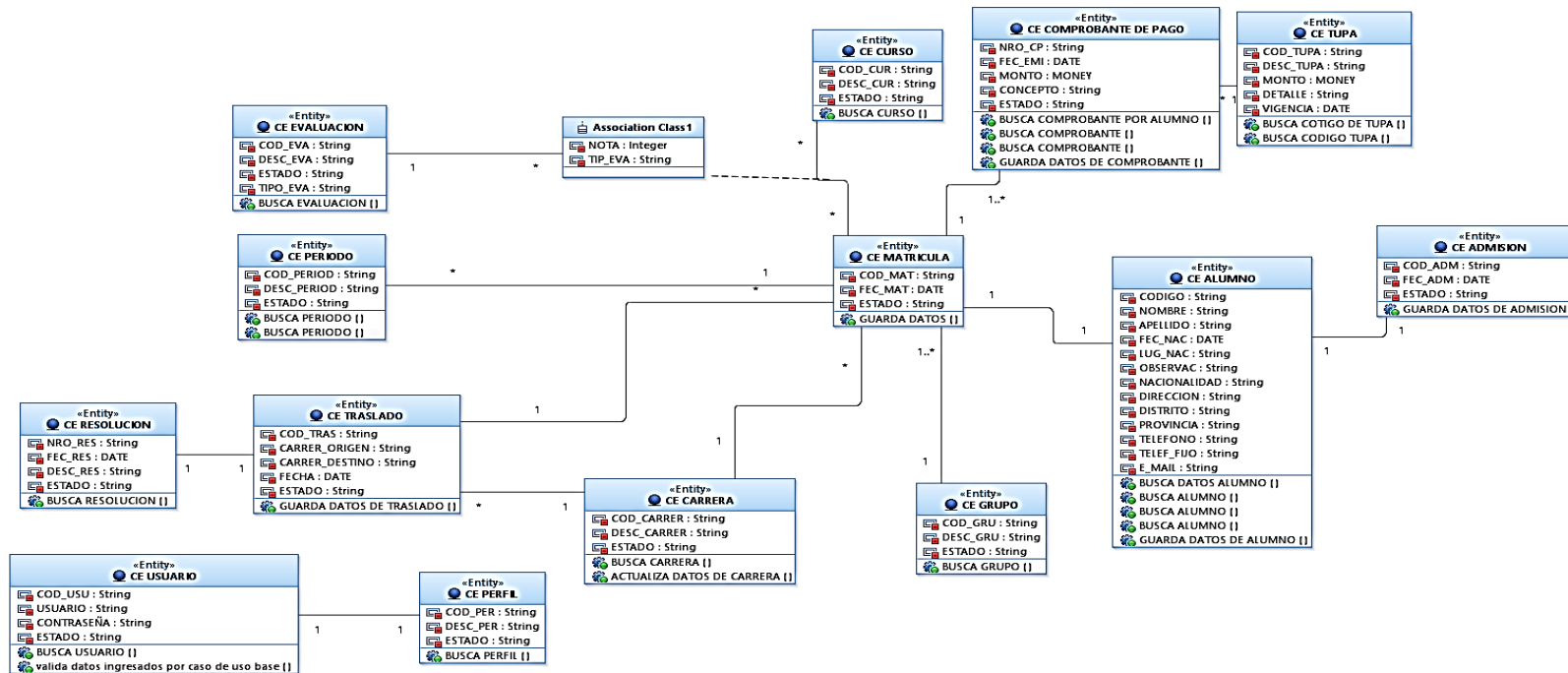


Fuente: Creación Propia

4.2 Análisis y diseño del sistema

4.2.1 Modelo conceptual

Fig. 75: Diseño físico de la base de datos



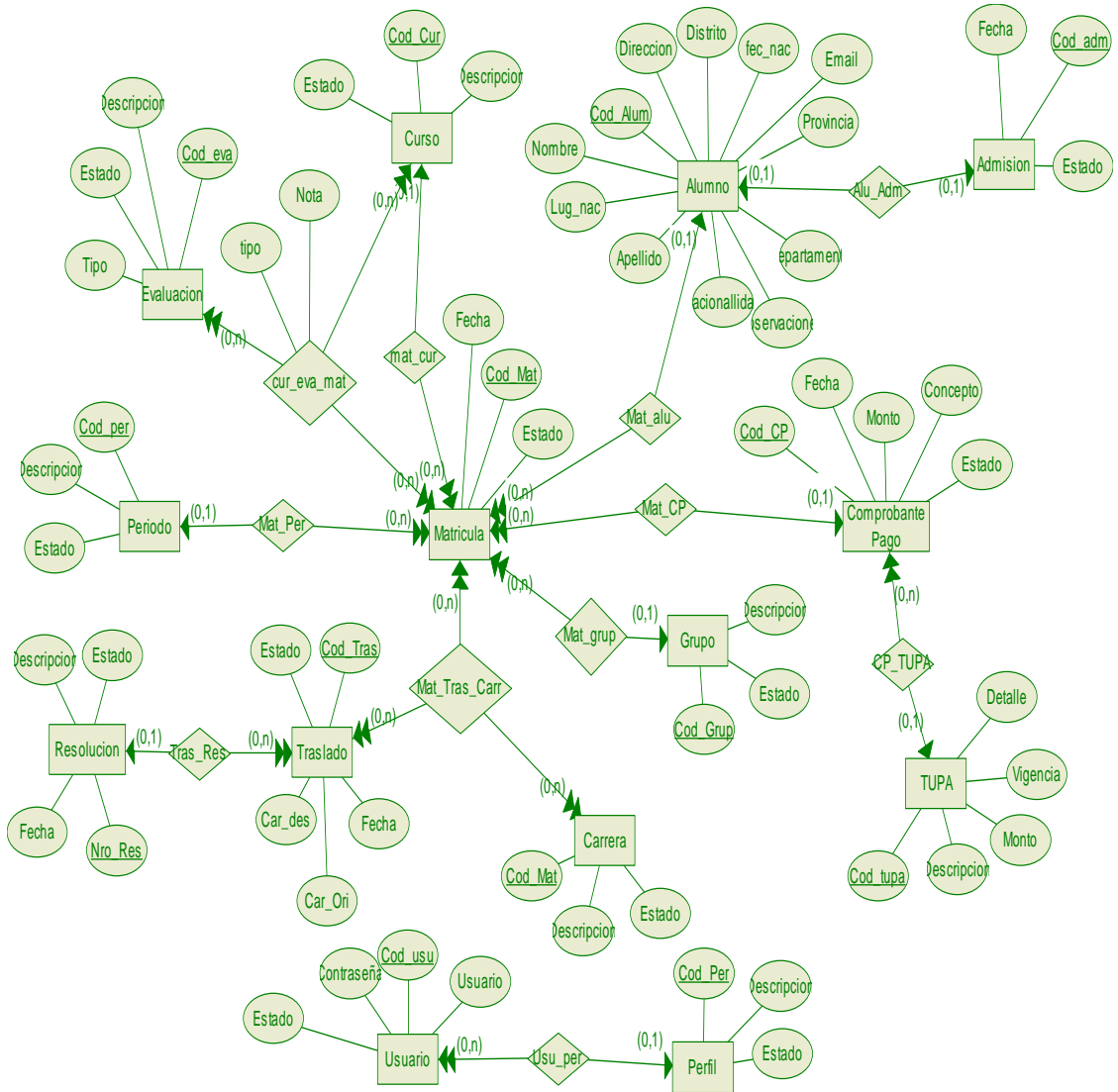
Fuente: Creación Propia

En la fig. 75 se muestra el diseño físico de la base de datos.

4.2.2 Diagrama Entidad/Relación

Fig. 76 se muestra la descripción del diagrama entidad/relación

Fig. 76. Diagrama Entidad/Relación



Fuente: Creación Propia

4.2.3 Componentes Entidades Regulares:

❖ Matricula

Descripción: Entidad que almacena los datos de la matricula

Atributos:

- Cod_Mat
- Fecha
- Estado
- Cod_Mat

Descripción: Atributo identificador de la matricula

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Fecha

Descripción: Atributo de la fecha de registro de la matricula

Tipo: Normal

Dominio: Date

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado de la matricula

Tipo: Normal

Dominio: Varchar(25)

❖ **Curso**

Descripción: Entidad que registra los datos de los cursos que se dictan.

Atributos: Cod_Cur, Descripcion, Estado.

- Cod_Cur

Descripción: Atributo que almacena el identificador del curso

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el nombre del curso.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del curso

Tipo: Normal.

Dominio: Varchar(25)

❖ Evaluacion

Descripción: Entidad que almacena los datos de la evaluaciones rendidas

Atributos: Cod_eva , Descripción , Estado, Tipo.

- Cod_eva

Descripción: Atributo que almacena el identificador de la evaluación.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el nombre de la evaluación.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado de la evaluación

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Tipo

Descripción: Atributo que almacena el tipo de la evaluación

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Periodo**

Descripción: Entidad que almacena los periodos academicos para matricula

Atributos: Cod_per , Descripcion , Estado

- Cod_per

Descripción: Atributo que almacena el identificador del periodo académico.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el nombre del periodo académico.

Tipo: Normal.

Dominio: Varchar (50)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del periodo académico.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Traslado**

Descripción: Entidad que almacena la información de los traslados efectuados por los alumnos

Atributos: Cod_Tras, Car_Ori, Car_des, Fecha, Estado

- Cod_Tras

Descripción: Atributo que almacena el identificador del Traslado académico.

Tipo: Clave.

Dominio: char (8)

- Car_Ori

Descripción: Atributo que almacena el nombre la carrera de origen del Traslado académico.

Tipo: Normal.

Dominio: Varchar (50)

- Car_des

Descripción: Atributo que almacena el nombre la carrera de destino del Traslado académico.

Tipo: Normal.

Dominio: Varchar (25)

- Fecha

Descripción: Atributo que almacena la fecha del Traslado académico.

Tipo: Normal.

Dominio: Date

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado de la carrera de origen del Traslado académico.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Carrera**

Descripción: Entidad que almacena los datos de la carrera.

Atributos: Cod_Mat, Descripcion, Estado

- Cod_Mat

Descripción: Atributo que almacena el identificador de la carrera.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripcion

Descripción: Atributo que almacena el Nombre de la carrera.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el Estado de la carrera.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

❖ **Grupo**

Descripción: Entidad que almacena la informacion de los grupos académicos.

Atributos: Cod_Grup, Descripcion, Estado

- Cod_Grup

Descripción: Atributo que almacena el identificador del grupo.

Tipo: Clave

Dominio: Varchar (25)

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el nombre del grupo

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del grupo

Tipo: Normal

Dominio: Varchar(25)

❖ Resolución

Descripción: Entidad que almacena los datos de las resoluciones de traslado.

Atributos: Nro_Res , Fecha , Descripción , Estado

- Nro_Res

Descripción: Atributo que almacena el identificador de la Resolución.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Fecha

Descripción: Atributo que almacena la fecha de la Resolución.

Tipo: Normal

Dominio: Date

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el tenor de la Resolución

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado de la Resolución.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Alumno**

Descripción: Entidad que almacena los datos de los alumnos registrados.

Atributos: Cod_Alum , Nombre , Apellido , fec_nac , Lug_nac , Observaciones , Nacionalidad , Direccion , Distrito , Provincia , Departamento , Email

- Cod_Alum

Descripción: Atributo que almacena el identificador los Datos de Alumnos

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Nombre

Descripción: Atributo que almacena el nombre del alumno.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Apellido

Descripción: Atributo que almacena el apellido del alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- fec_nac

Descripción: Atributo que almacena la fecha de nacimiento del alumno

Tipo: Normal

Dominio: Date

- Lug_nac

Descripción: Atributo que almacena el el lugar de nacimiento del alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Observaciones

Descripción: Atributo que almacena las observaciones del alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Nacionallidad

Descripción: Atributo que almacena la nacionalidad del alumno.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Direccion

Descripción: Atributo que almacena la dirección del alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Distrito

Descripción: Atributo que almacena el distrito donde vive el alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Provincia

Descripción: Atributo que almacena el provincia donde vive el alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Departamento

Descripción: Atributo que almacena el Departamento donde vive el alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Email

Descripción: Atributo que almacena el correo donde vive el alumno

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Admisión**

Descripción: Entidad que almacena los datos de admision del postulante.

Atributos: Cod_adm , Fecha , Estado

- Cod_adm

Descripción: Atributo que almacena el idetificador de admisión.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Fecha

Descripción: Atributo que almacena la fecha de admisión

Tipo: Normal

Dominio: Date

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado de admisión

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ **Comprobante Pago**

Descripción: Entidad que almacena los datos de emisión de comprobantes de pago generados

Atributos: Cod_CP , Fecha , Monto , Concepto , Estado

- Cod_CP

Descripción: Atributo que almacena el idetificador de Comprobante de Pago

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Fecha

Descripción: Atributo que almacena la fecha de emision del Comprobante de Pago

Tipo: Normal

Dominio: Date

- Monto

Descripción: Atributo que almacena el monto del Comprobante de Pago

Tipo: Normal

Dominio: Integer

- Concepto

Descripción: Atributo que almacena el concepto del Comprobante de Pago

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del Comprobante de Pago.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

❖ TUPA

Descripción: Entidad que almacena los conceptos del Texto Unico Ordenado de Procedimientos Administrativos.

Atributos: Cod_tupa, Descripcion, Monto, Detalle, Vigencia

- Cod_tupa

Descripción: Atributo que almacena el identificador del Texto Único de Procedimientos Administrativos.

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripción

Descripción: Atributo que almacena el concepto del Texto Único de Procedimientos Administrativos

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Monto

Descripción: Atributo que almacena el monto que se debe pagar según del Texto Único de Procedimientos Administrativos

Tipo: Normal

Dominio: Integer

- Detalle

Descripción: Atributo que almacena el concepto detallado de pago del Texto Único de Procedimientos Administrativos.

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Vigencia

Descripción: Atributo que almacena el año de vigencia del Texto Único de Procedimientos Administrativos

Tipo: Normal

Dominio: Date

❖ **Usuario**

Descripción: Entidad que almacena los datos de los usuarios registrados

Atributos: Cod_usu, Usuario, Contraseña, Estado

- Cod_usu

Descripción: Atributo que almacena el identificador del usuario del sistema

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Usuario

Descripción: Atributo que almacena el Login del usuario del sistema

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Contraseña

Descripción: Atributo que almacena la contraseña del usuario del sistema

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del usuario del sistema

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

❖ Perfil

Descripción: Entidad que almacena los perfiles que pueden ser asignados a los usuarios

Atributos: Cod_Per, Descripcion, Estado

- Cod_Per

Descripción: Atributo que almacena el identificador del perfil del sistema

Tipo: Clave

Dominio: char (8)

- Descripcion

Descripción: Atributo que almacena el nombre del perfil del sistema

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

- Estado

Descripción: Atributo que almacena el estado del perfil del sistema

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (50)

4.2.4 Relaciones Regulares:

mat_cur

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Curso/Matricula

Tipo:1:N

cur_eva_mat

Descripción: Entidad que almacena las notas obtenidas por los alumnos en las diferentes evaluaciones de cursos matriculados

Atributos: Nota, tipo

- o Nota

Descripción: Atributo que almacena el nota de la evaluación

Tipo: Normal

Dominio: Integer

- o Tipo

Descripción: Atributo que almacena el tipo de la evaluación rendida

Tipo: Normal

Dominio: Varchar (25)

Entidades Relacionadas: Curso/Matricula/Evaluación

Tipo: N: N: N

Mat_Per

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Periodo/Matricula

Tipo: 1:N

Mat_Tras_Carr

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Matricula/Traslado/Carrera

Tipo:N:N:N

Mat_grup

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Grupo/Matricula

Tipo:1:N

Tras_Res

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Resolucion/Traslado

Tipo:1:N

Mat_alu

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Alumno/Matricula

Tipo:1:N

Alu_Adm

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Alumno/Admision

Tipo:1:1

Mat_CP

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Comprobante Pago/Matricula

Tipo: 1: N

CP_TUPA

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: TUPA/Comprobante Pago

Tipo: 1: N

▣ Usu_per

Descripción:

Atributos:

Entidades Relacionadas: Perfil/Usuario

Tipo: 1 : N

4.2.5 Dominios:

- char (8)

Tipo: Character

Longitud:

Valor por defecto:

Reglas:

- Date

Tipo: Character

Longitud:

Valor por defecto:

Reglas:

- Varchar(25)
Tipo: Character
Longitud:
Valor por defecto:
Reglas:
- Varchar(50)
Tipo: Character
Longitud:
Valor por defecto:
Reglas:
- Integer
Tipo: Character
Longitud:
Valor por defecto:
Reglas:

4.2.6 Modelos Lógicos:

- Lógico
Contenido:

Matricula (#Cod_Mat, Fecha, Estado, Cod_CP, Cod_Alum,
Cod_Grup, Cod_per, Cod_Cur)

Claves ajenas:

- Cod_CP referencia a Comprobante Pago.
 - Cod_Alum referencia a Alumno.
 - Cod_Grup referencia a Grupo.
 - Cod_per referencia a Periodo.
 - Cod_Cur referencia a Curso.
- o Curso (#Cod_Cur, Descripcion, Estado)
 - o .Evaluacion (#Cod_eva, Descripcion, Estado, Tipo)
 - o .cur_eva_mat (Nota, tipo, #Cod_Cur, #Cod_Mat, #Cod_eva)

Claves ajenas:

- #Cod_Cur referencia a Curso.
 - #Cod_Mat referencia a Matricula.
 - #Cod_eva referencia a Evaluacion.
- o .Periodo (#Cod_per, Descripcion, Estado)
 - o .Traslado (#Cod_Tras, Car_Ori, Car_des, Fecha, Estado, Nro_Res)

Claves ajenas:

- Nro_Res referencia a Resolucion.
- o .Mat_Tras_Carr (#Cod_Mat, #Cod_Tras, #Cod_Mat_Carrera)

Claves ajenas:

- #Cod_Mat referencia a Matricula.
 - #Cod_Tras referencia a Traslado.
 - #Cod_Mat_Carrera referencia a Carrera.
- o .Carrera (#Cod_Mat, Descripcion, Estado)

- .Grupo (#Cod_Grup, Descripcion, Estado)
- .Resolucion (#Nro_Res, Fecha, Descripcion, Estado)
- .Alumno (#Cod_Alum, Nombre, Apellido, fec_nac, Lug_nac, Observaciones, Nacionalidad, Direccion, Distrito, Provincia, Departamento, Email)
- .Admision (#Cod_adm, Fecha, Estado)
- .Alu_Adm (#Cod_Alum, #Cod_adm)

Claves ajenas:

- #Cod_Alum referencia a Alumno.
- #Cod_adm referencia a Admision.

- .Comprobante Pago (#Cod_CP, Fecha, Monto, Concepto, Estado, Cod_tupa)

Claves ajenas:

- Cod_tupa referencia a TUPA.

- .TUPA (#Cod_tupa, Descripcion, Monto, Detalle, Vigencia)
- .Usuario (#Cod_usu, Usuario, Contraseña, Estado, Cod_Per)

Claves ajenas:

- Cod_Per referencia a Perfil.

- .Perfil (#Cod_Per, Descripcion, Estado)

4.2.7 Modelos Físicos:

- Físico

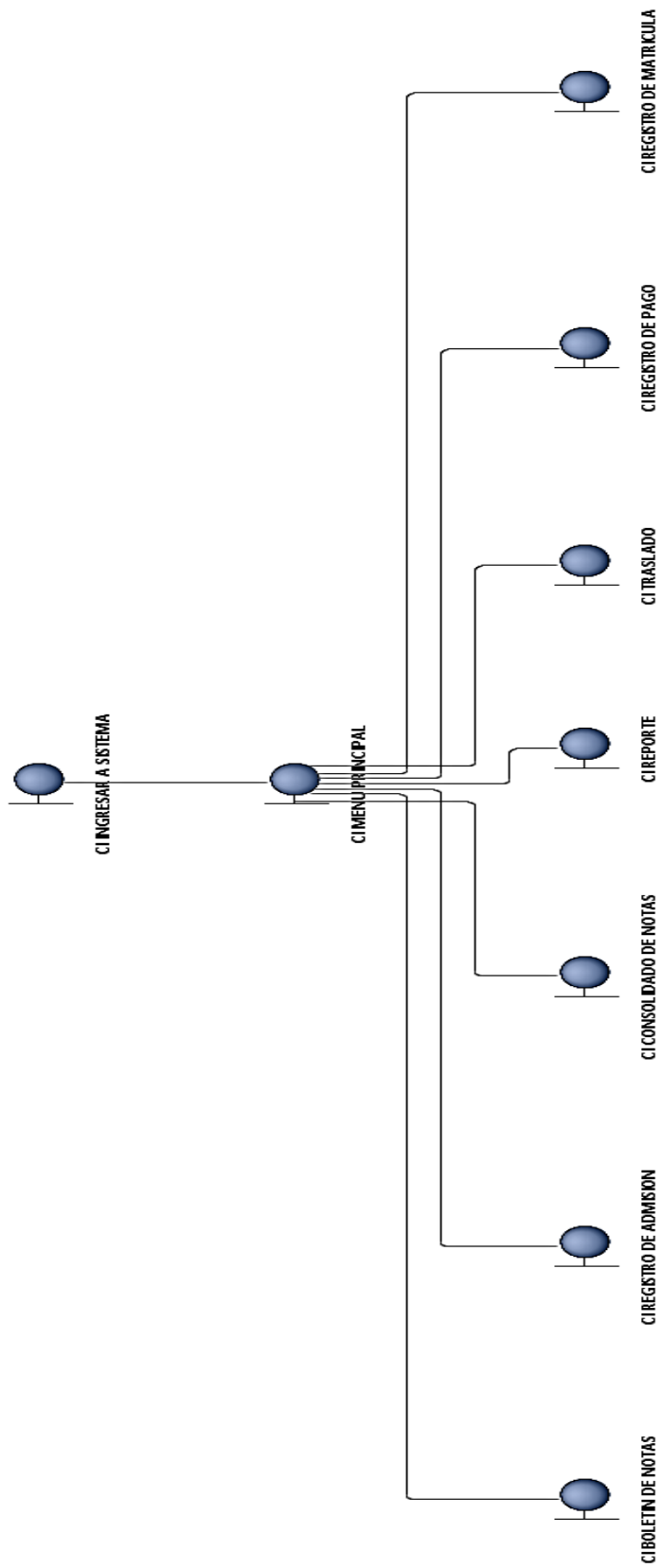
Gramática: SQL

Contenido:

- CREATE TABLE Matricula
(Cod_Mat char (8), Fecha Date, Estado Varchar(25), Cod_CP char (8), Cod_Alum char (8), Cod_Grup Varchar(25), Cod_per char (8), Cod_Cur char (8), PRIMARY KEY(clave), Comprobante PagoAlumnoGrupoPeriodoCurso);
- CREATE TABLE Curso
(Cod_Cur char (8), Descripcion Varchar(50), Estado Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
- CREATE TABLE Evaluacion
(Cod_eva char (8), Descripcion Varchar(50), Estado Varchar(25), Tipo Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
- CREATE TABLE cur_eva_mat
(Nota Integer, tipo Varchar(25), Cod_Cur char (8), Cod_Mat char (8), Cod_eva char (8), PRIMARY KEY(claveclaveclave), CursoMatriculaEvaluacion);
- CREATE TABLE Periodo
(Cod_per char (8), Descripcion Varchar(50), Estado Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
- CREATE TABLE Traslado
Cod_Tras char (8), Car_Ori Varchar (50), Car_des Varchar(25), Fecha Date, Estado Varchar(25), Nro_Res char (8), PRIMARY KEY(clave), Resolucion);
- CREATE TABLE Mat_Tras_Carr
(Cod_Mat char (8), Cod_Tras char (8), Cod_Mat_Carrera char (8), PRIMARY KEY (claveclaveclave), MatriculaTrasladoCarrera);
- CREATE TABLE Carrera
(Cod_Mat char (8), Descripcion Varchar (25), Estado Varchar (50), PRIMARY KEY (clave));
- CREATE TABLE Grupo

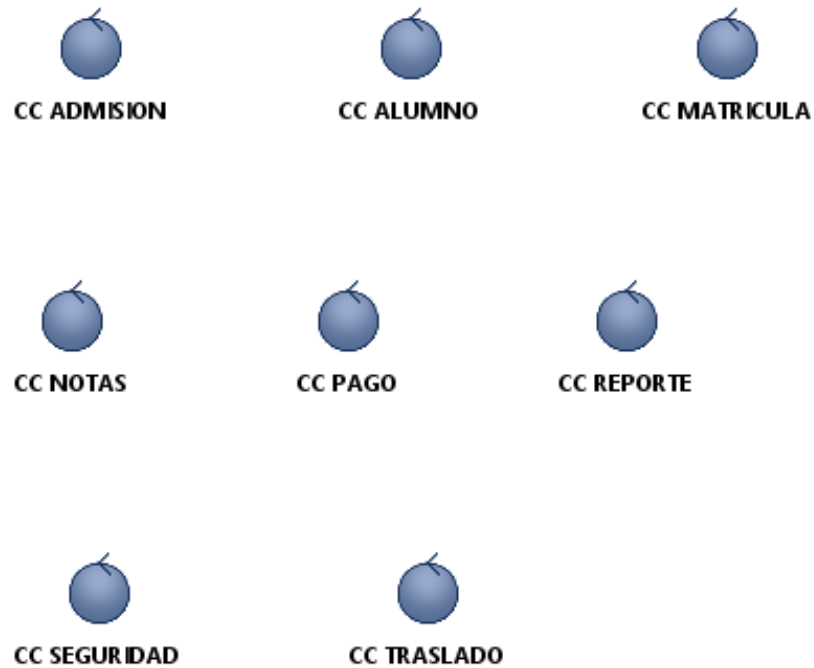
- (Cod_Grup Varchar (25), Descripcion Varchar (25), Estado Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
- CREATE TABLE Resolucion
(Nro_Res char (8), Fecha Date, Descripcion Varchar (25), Estado Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
 - CREATE TABLE Alumno
(Cod_Alum char (8), Nombre Varchar(25), Apellido Varchar(25), fec_nac Date, Lug_nac Varchar(50), Observaciones Varchar(50), Nacionalidad Varchar(50), Direccion Varchar(25), Distrito Varchar(50), Provincia Varchar(25), Departamento Varchar(25), Email Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
 - CREATE TABLE Admision
(Cod_adm char (8), Fecha Date, Estado Varchar(25), PRIMARY KEY(clave));
 - CREATE TABLE Alu_Adm
(Cod_Alum char (8), Cod_adm char (8), PRIMARY KEY(claveclave),AlumnoAdmision);
 - CREATE TABLE Comprobante Pago
(Cod_CP char (8), Fecha Date, Monto Integer, Concepto Varchar(50), Estado Varchar(50), Cod_tupa char (8), PRIMARY KEY(clave),TUPA);
 - CREATE TABLE TUPA (Cod_tupa char (8), Descripcion Varchar(25), Monto Integer, Detalle Varchar(50), Vigencia Date, PRIMARY KEY(clave));
 - CREATE TABLE Usuario
(Cod_usu char (8), Usuario Varchar(25), Contraseña Varchar(25), Estado Varchar(25), Cod_Per char (8), PRIMARY KEY(clave),Perfil);
 - CREATE TABLE Perfil
(Cod_Per char (8), Descripcion Varchar(50), Estado Varchar(50), PRIMARY KEY(clave));

4.2.8 Diagrama de Navegación



Fuente: Creación Propia

4.2.9 Diagrama de controladores



Fuente: Creación Propia

4.3 Construcción del sistema

4.3.1 Ingresar al Sistema

Interfaz de usuario para el ingreso a la Intranet. El formulario tiene un encabezado "Ingreso a la Intranet" y los siguientes elementos:

- Campo de texto etiquetado "Usuario".
- Campo de texto etiquetado "Contraseña".
- Texto de instrucciones: "Ingresa tu usuario y contraseña. Luego da clic en 'Entrar' o presione 'Enter'."
- Botón "ENTRAR" con una flecha.
- Enlace "¿Olvidaste tu clave?"

4.3.2 Interfaz gráfica Buscar usuario

ELECCIÓN DEL TIPO DE INFORMACIÓN A VISUALIZAR

Ud posee dos tipos de matrícula, para que Ud. pueda acceder a la información deseada deberá elegir el tipo de matrícula que desea visualizar. Para ello deberá de marcar el check que se encuentra al lado derecho de cada opción. Una vez elegido el tipo deseado pulse el botón Continuar.

Matrícula Regular	<input type="checkbox"/>
Matrícula Adelanto - Programa Titulación o Diplomado	<input type="checkbox"/>

Continuar

4.3.3 Interfaz gráfica de Registrar inscripción de admisión

Ficha Personal

Datos básicos de identificación.

Código Carrera

Nombres

Apellidos

Familia

Identificación

Fecha de Nacimiento Sexo Masculino Femenino

Lugar

Nacionalidad

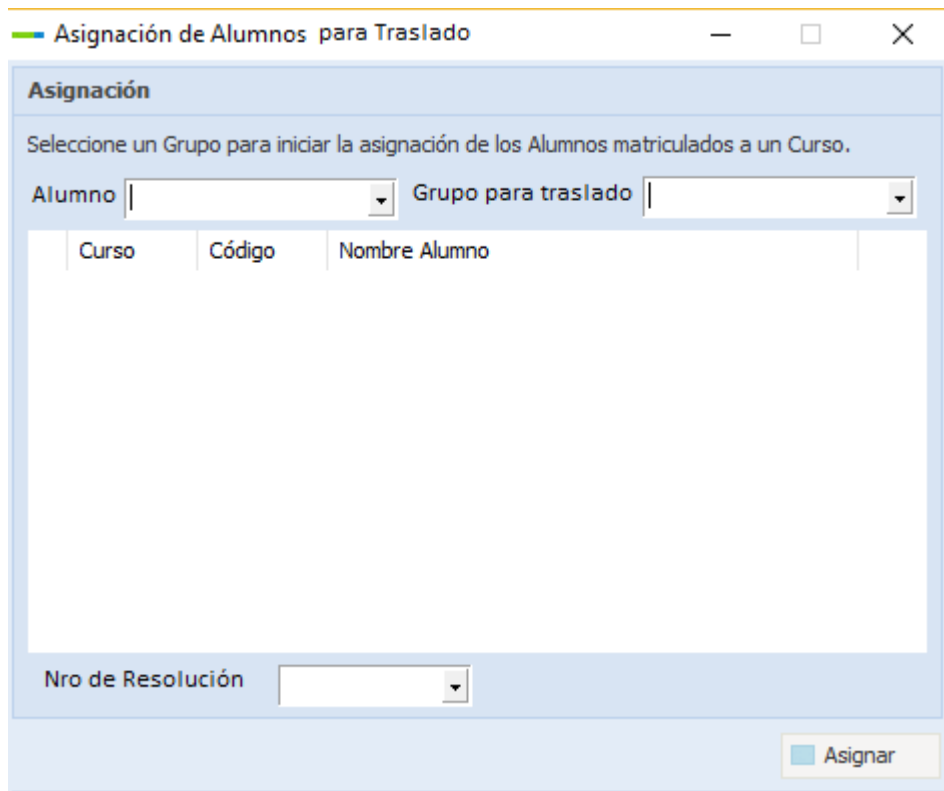
Dirección

Provincia Distrito

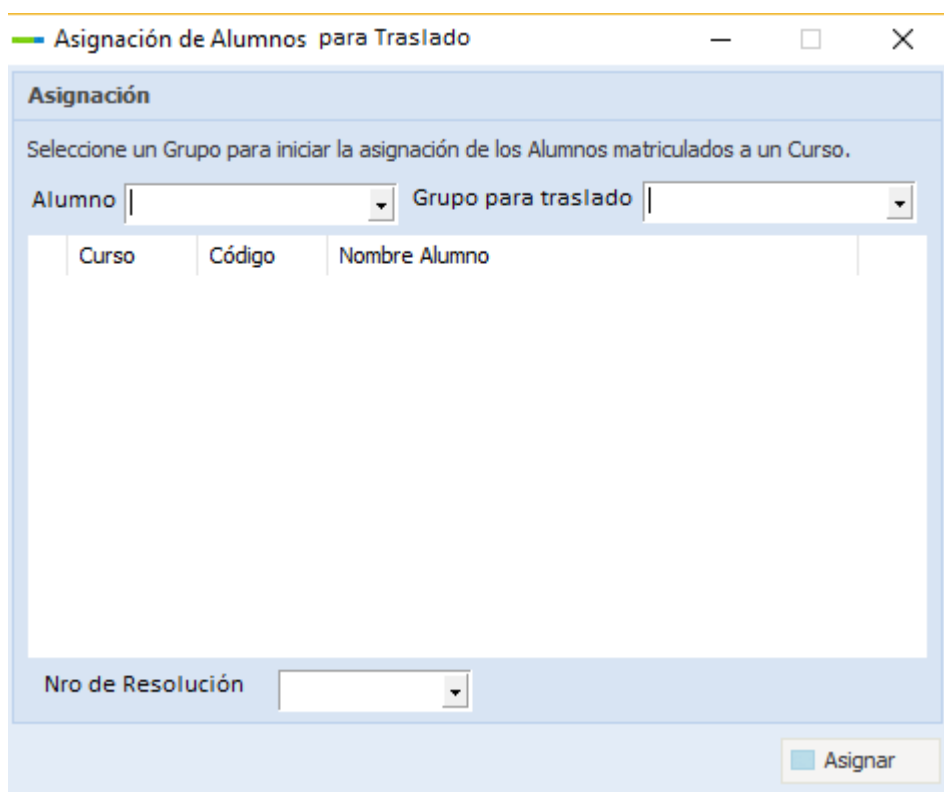
Teléfono Teléfono Móvil

e-mail

4.3.4 Interfaz gráfica de Generar traslado



4.3.5 Interfaz gráfica de Usuario: Buscar resolución de traslado



4.3.6 Interfaz gráfica de Buscar alumno

Asignación de Alumnos para Traslado

Asignación

Seleccione un Grupo para iniciar la asignación de los Alumnos matriculados a un Curso.

Alumno | Grupo para traslado |

Curso	Código	Nombre Alumno

Nro de Resolución

4.3.7 Interfaz gráfica de Registrar Matricula

Ficha Personal

Datos básicos de identificación.

Nombres *

Apellidos *

Registro Académico

Registro Académico del alumno al próximo Periodo Lectivo.

Ciclo *

Periodo *

Condicion *

Observaciones

Documentos 1 Documentos 2

Recibo de Pago

Constancia No deuda

4.3.8 Interfaz gráfica de Registrar Pago

Pagos

Alumno

Alumno

Código Curso

TUPA

Estado de Cuenta

Fecha de Pago * 13/01/2017

Cargos Aplicados NUEVOS SOLES

Pagos Aplicados

Adeudo Total

Estado de Cuenta

Concepto	Documento	F. de Cobro	F. de Vencimi...	Valor Total	Valor Pagado	Valor Saldo

Indicador de Vencimiento

■ 1-30 días
 ■ Más de 30 días

4.3.9 Interfaz gráfica de Buscar TUPA

Pagos

Alumno

Alumno

Código Curso

TUPA

Estado de Cuenta

Fecha de Pago * 13/01/2017

Cargos Aplicados NUEVOS SOLES

Pagos Aplicados

Adeudo Total

Estado de Cuenta

Concepto	Documento	F. de Cobro	F. de Vencimi...	Valor Total	Valor Pagado	Valor Saldo

Indicador de Vencimiento

■ 1-30 días
 ■ Más de 30 días

4.3.10 Interfaz gráfica de Generar Boleta de Notas

Boletines Académicos

Proceso de generación de boletines académicos según el método de evaluación definido para cada asignatura en cada Grupo.

Periodo Periodo Lectivo

Periodo *

Sistema de evaluación

Grupo *

• Criterio para la Nota de Recuperación
 Reemplazar sólo si es mayor que la Notal Final.

• Criterio para Mostrar Ausencias
 Elegir ausencias registradas desde la Lista de Calificación

4.3.11 Interfaz gráfica de Generar consolidado de Notas

Crear Listas de Calificación

Listas de Calificación

Cree Listas de Calificación según el Sistema de Evaluación definido.

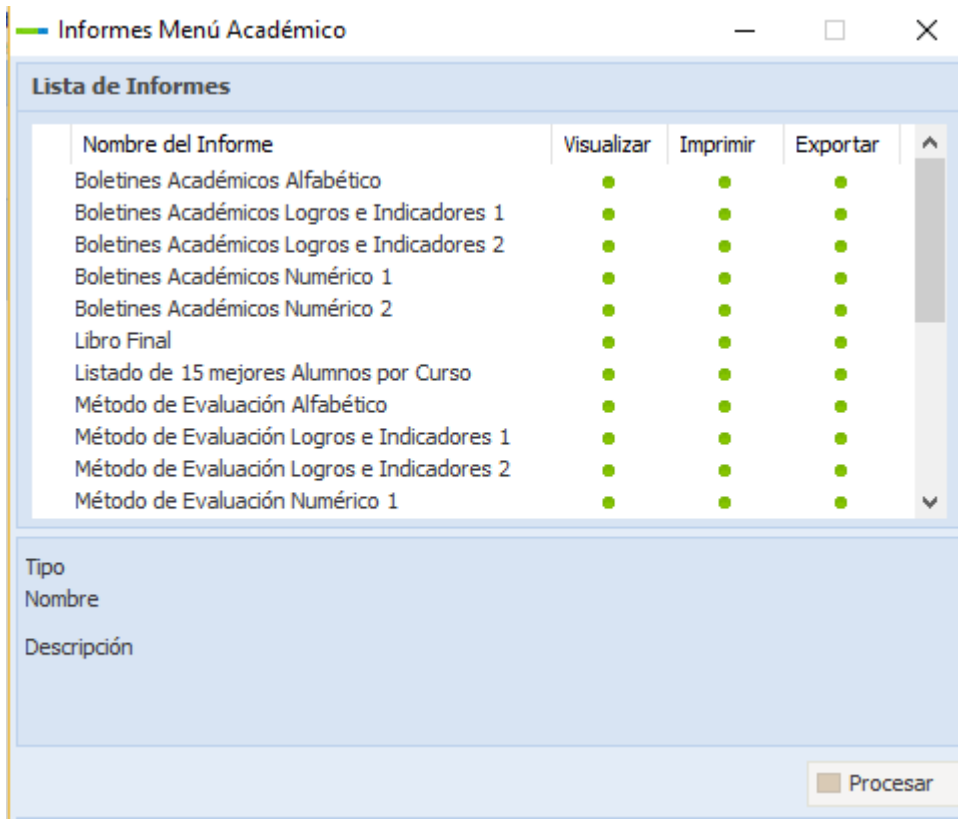
Periodo *

Sistema de Evaluación

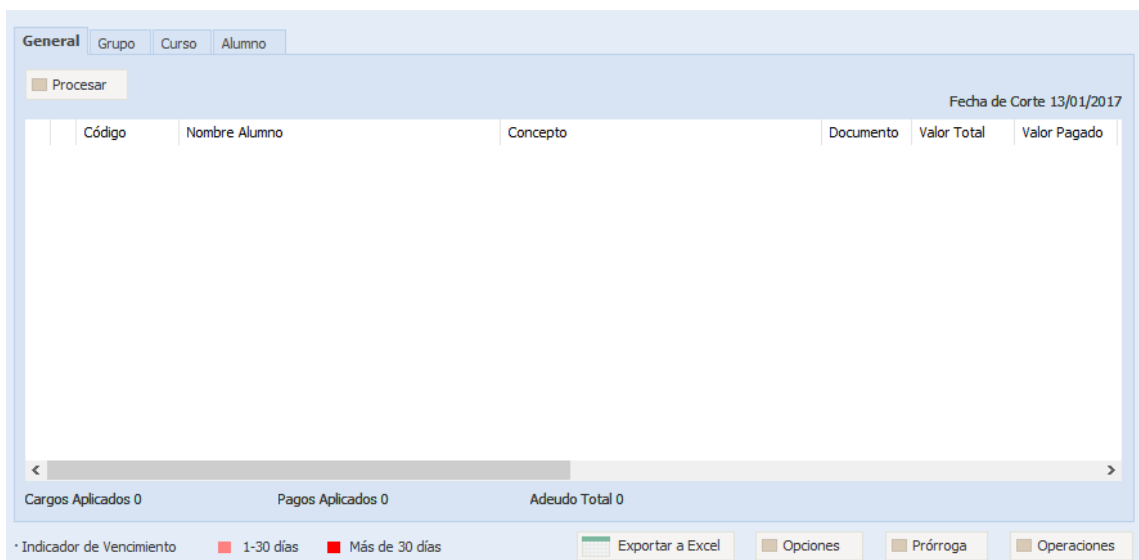
Grupo *

Curso *

Asignaturas	Abreviatura	Método de Evaluación	Lista de Creada



4.3.12 Interfaz gráfica de Generar Reporte



Estado de Cuenta

General **Grupo** Curso Alumno

Grupo Fecha de Corte 13/01/2017

Código	Nombre Alumno	Concepto	Documento	Valor Total	Valor Pagado
< >					

Cargos Aplicados 0 Pagos Aplicados 0 Adeudo Total 0

Indicador de Vencimiento 1-30 días Más de 30 días Exportar a Excel Opciones Prórroga Operaciones

Estado de Cuenta

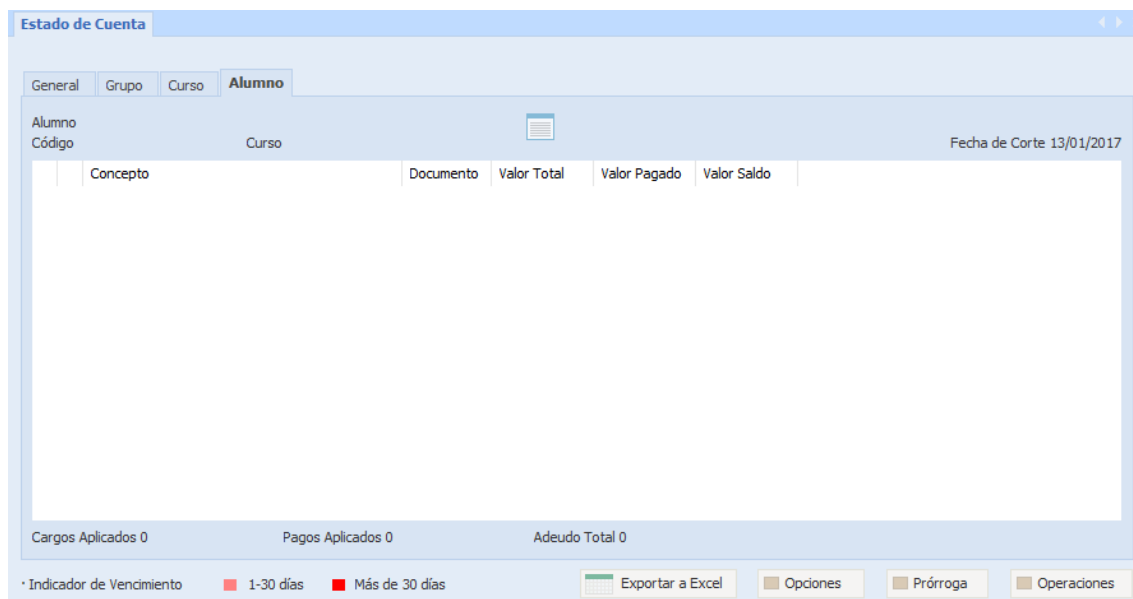
General Grupo **Curso** Alumno

Curso Fecha de Corte 13/01/2017

Código	Nombre Alumno	Concepto	Documento	Valor Total	Valor Pagado
< >					

Cargos Aplicados 0 Pagos Aplicados 0 Adeudo Total 0

Indicador de Vencimiento 1-30 días Más de 30 días Exportar a Excel Opciones Prórroga Operaciones



4.4 Prueba de hipótesis(del sistema)

Prueba de caja negra – Ingresar al sistema

En la tabla 30. Describe la prueba unitaria que se realizó para ingresar al sistema referente a la Tabla 1: Matriz de Requerimientos

Tabla 30: Prueba de caja negra – Ingresar al sistema

Caso de Prueba	CP-01
Caso de uso del sistema	Ingresar al Sistema
Objetivo	Permite el acceso autorizado para diferentes funcionalidades del sistema bajo el concepto de perfiles identificados.
Módulos asociados	Formulario registro de usuarios y listar usuarios.
Descripción de la prueba	Usuario ingresa sistema. Si algún dato no es ingresado, el sistema le muestra el mensaje de: Ingrese el dato faltante. Además de validar el tipo de dato ingresado.
Entradas	Nombre, Apellido, DNI, fecha de nacimiento, sexo,

Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba Unitaria Buscar Usuario, Buscar resolución de traslado, Buscar alumno, Buscar TUPA

Tabla 31: Prueba Unitaria Buscar Usuario

Caso de Prueba	CP-02
Caso de uso del sistema	Buscar usuario, Buscar resolución de traslado, Buscar alumno, Buscar TUPA
Objetivo	Permite la búsqueda usuarios con la finalidad de autorización de su ala diferente funcionalidades del sistema. Ese comportamiento es de naturaleza interna por ende no presenta interfaz
Módulos asociados	Usuario, al ser invocado por el caso de uso ingresar al sistema.
Descripción de la prueba	Se inicia cuando es invocado por el caso de uso Base ingresar al sistema. El sistema que utiliza la interfaz ingreso sistema con los siguientes componentes: Campos: usuario, contraseña. Botones: entrar. Opciones: olvidaste tu contraseña El sistema valido de información ingresada con la finalidad de mostrar los perfiles de usuario.
Entradas	Usuario ingresa sistema según perfil definido
Salidas	El sistema muestra opciones de ingreso autorizadas al usuario el caso se finalizó
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra: Registrar inscripción de admisión

Caso de Prueba	CP-03
Caso de uso del sistema	Registrar inscripción de admisión
Objetivo	Permite al usuario autorizado el registro de inscripción de admisión con la finalidad de seguir cursos dentro del Instituto.
Módulos asociados	Formulario registro de usuarios y listar usuarios.
Descripción de la prueba	Usuario ingresa sistema. Si algún dato no es ingresado, el sistema le muestra el mensaje de: Ingrese el dato faltante. Además de validar el tipo de dato ingresado.
Entradas	Nombre, Apellido, DNI, fecha de nacimiento, sexo, código de alumno.
Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra: Generar traslado

Caso de Prueba	CP-04
Caso de uso del sistema	Generar traslado
Objetivo	Permite al alumno registrar el traslado de una carrera a otra siempre cuando se han cumplido los requerimientos respectivos.
Módulos asociados	Formulario registro de usuarios y listar usuarios.

Descripción de la prueba	El alumno válida su código de acceso al sistema, El sistema invoca el caso de uso incluido buscar alumno, El alumno selecciona el grupo para traslado, El sistema muestra en la tabla de repetición los cursos que el alumno ha llevado en forma satisfactoria y que pueden ser convalidados en la carrera que quiere trasladarse, El sistema invoca el caso de uso incluido buscar resolución de traslado, El alumno selecciona el botón asignar, El sistema valida los datos ingresados, El sistema muestra mensaje de traslado satisfactorio, El caso de uso finaliza.
Entradas	Código de alumno, grupo para traslado (carrera a trasladar), número de resolución. Teléfono, departamento, provincia, distrito fecha de ingreso, tipo de usuario.
Salidas	Sistema nuestro mensaje solicitando el ingreso de los datos en forma completa. Registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra Registrar Matricula

Caso de Prueba	CP-05
Caso de uso del sistema	Registrar Matricula
Objetivo	Permite al alumno que ya se encuentra admitido en el Instituto proceder a matricularse en algún periodo académico siempre y cuando se cumplan las condiciones adecuadas de requisitos establecidos.

Módulos asociados	Formulario registro de usuarios y listar usuarios.
Descripción de la prueba	Usuario ingresa sistema. Si algún dato no es ingresado, el sistema le muestra el mensaje de: Ingrese el dato faltante. Además de validar el tipo de dato ingresado.
Entradas	Grupo datos básicos de identificación: con los campos código, nombres, apellidos, Grupo registro académico: con los campos ciclo, período, condición, observaciones y elementos de validación, Grupo documentos: con las pestañas documento unos documentos de entre las cuales se muestran los requisitos requeridos por el proceso, Botones: iniciar matrícula, guardar. Teléfono, departamento, provincia, distrito fecha de ingreso.
Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario registrado.
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra Registrar Pago

Caso de Prueba	CP-06
Caso de uso del sistema	Registrar Pago
Objetivo	Permite el registro de pagos que se efectúan dentro de la institución con la finalidad de controlar los ingresos económicos de la misma basados en el ordenamiento interno.
Módulos asociados	Formulario registro de usuarios y listar usuarios.

Descripción de la prueba	<p>Usuario ingresa sistema el código del alumno. El cajero ingresa el código del curso o pago administrativo, El cajero ingresa elemento de TUPA, El sistema incluye el caso de uso buscar TUPA, El sistema muestra en forma automática la fecha de pago, El sistema muestra los cargos aplicados, pagos aplicados y adeudo total. El sistema muestra en la grilla los documentos pendientes de pago, El cajero selecciona la opción de aplicar pago, El sistema validar los datos ingresados, El sistema guarda los datos de pago.</p>
Entradas	<p>Código de alumno, Grupo: alumno con los campos: código, curso, TUPA. Grupo: estado de cuenta con los campos: fecha de pago, cargos aplicados, pagos aplicados, adeudo total.</p>
Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra Generar Boleta de Notas

Caso de Prueba	CP-07
Caso de uso del sistema	Boleta de Notas
Objetivo	Permite el secretario académico generar la boletas de notas.
Módulos asociados	Registro de usuarios y listar usuarios buscar notas.

Descripción de la prueba	El secretario académico selecciona periodo o período lectivo, ingresa el período para el registro del boletín de notas, ingresa el sistema de evaluación, selecciona el grupo.
Entradas	Código de alumno, selecciona el grupo, campos: período, sistema de evaluación, período, período lectivo.
Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario registrado.
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra Generar consolidado de Notas

Caso de Prueba	CP-08
Caso de uso del sistema	Generar consolidado de Notas
Objetivo	Permite al usuario autorizado generar consolidado de notas.
Módulos asociados	Período, sistema de evaluación, grupo como recurso. De repetición con los campos: asignaturas, abreviatura, el método de evaluación.
Descripción de la prueba	Usuario ingresa sistema. Si algún dato no es ingresado, el sistema le muestra el mensaje de: Ingrese el dato faltante. Además de validar el tipo de dato ingresado.
Entradas	Código de alumno, periodo académico selecciona el sistema evaluación, secretario académico selecciona curso.

Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario registrado.
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

Prueba de caja negra Generar Reporte

Caso de Prueba	CP-09
Caso de uso del sistema	Generar Reporte
Objetivo	Permite el administrador generar reportes académicos.
Módulos asociados	Formulario registro de grupo, alumno, registro de pago requerido en el TUPA.
Descripción de la prueba	Usuario ingresa sistema. Ingresar el código del grupo.: Ingresar el dato faltante. Además de validar el tipo de dato ingresado.
Entradas	Campos concepto, documento, valor total, valor pagado, valor saldo, tipo de usuario.
Salidas	Mensaje de confirmación de: Usuario registrado.
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Pruebas del Sistema

En esta sección se especifican las pruebas realizadas al sistema, el proceso de pruebas corresponde al proceso de encontrar las diferencias en el comportamiento de los componentes del sistema integral con respecto a la manera que se espera que estos se comporten, y verificar además que todos los requisitos han sido implementados correctamente.

Este proyecto fue elaborado con el objetivo de integrar en una herramienta web las funcionalidades necesarias para el proceso de admisión, matrícula, traslado, el funcional satisface de acuerdo a la prueba de caja negra presentada en el proyecto, para lo cual se muestra la prueba de entrada con el ingreso de datos en el módulo registrar estudiante, representado en la tabla, y la prueba de salida con el mensaje de operación exitosa

El requerimiento funcional satisface de acuerdo a 4.4 Prueba de hipótesis (del sistema) en la cual se muestra la prueba de entrada con el ingreso de datos en el módulo validar recibo, representado en la figura de pago. Y la prueba de salida con el ingreso al módulo de matrícula,

De acuerdo con los resultados encontrados en esta investigación se ha logrado determinar el comportamiento de registro de datos académicos y administrativos de los estudiantes, se podrá utilizar de manera eficiente debido a que la información es válida y coherente.

El hecho de tener un sistema hace que los usuarios también tengan un control de acceso lo que permite que la información sea confiable respecto a los usuarios autorizados a consultarlas o registrar al sistema.

CONCLUSIONES

1. Se logró la elaboración de un Sistema Integral con Software Libre, que satisfacen los requerimientos previamente determinados dentro de los procesos académicos y administrativos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”
2. Mediante la metodología RUP, en su fase elaboración, se desarrollaron las especificaciones de caso de uso del sistema, la especificación adicional y los modelos de datos, análisis y diseño; que representan la arquitectura del sistema cuya aplicación mejora, agiliza y controla, la gestión de los procedimientos académicos y administrativos del IESTP “SMP”.
3. La implementación del sistema construido en una arquitectura de tres capas permitió separar los datos lógica e interfaz del sistema logrando con ello la realización más óptima del sistema además se realizaron las pruebas pertinentes que permite corroborar la funcionabilidad del sistema de gestión de control de datos de registro de actas consolidadas, sistema administrativo de pagos de acuerdo a las normas que agilice el proceso de atención de los alumnos y egresados de las diversas carreras profesionales del IESTP “SMP”.
4. Se logró la sistematización y se dio la Mejora en los trámites documentarios en forma rápida, respecto al control académico y administrativo.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tener la información registrada y el uso de información en tiempo real si está realmente satisface sus expectativas.
2. La implementación de políticas de negocio que ayude con la preparación y adquisición de conocimiento sobre el uso de software con licencia.
3. Capacitar a los administradores y operadores del sistema sobre el uso de software libre
4. Desarrollar un plan estratégico para la implementación de las Tecnologías de Información en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “San Martín De Pangoa”, para la renovación e implementación del hardware necesario y el software.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Según Norma IEEE)

- [1] P. Vásquez, "Super JAVA SE Estándar Edition for Windows With NetBeans", Lima, Perú, Ed. Primera Agosto 2008.
- [2] V. Balta Alva, "Super Java Enterprise Edition with NetBeans IDE and MySQL", Lima, Perú, Ed. Edición Abril 2009.
- [3] R. Pressman, "Ingeniería del Software un enfoque práctico", 3Ed. Tercera, España, 1994
- [4] K. LAUDON; "Sistemas de Información Gerencial. Organización y tecnología de la empresa conectada en red", Editorial Pears Education, México, 2002, pp 688.
- [5] C. Larman, "UML y Patrones Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado", Madrid, España, Ed. Segunda, 2003
- [6] D. Parsons, "Desarrollo de aplicaciones web dinámicas con Xml y Java", Madrid España, Ed. 2009.
- [7] L. LONG, "Introducción a las Computadoras y a los Sistemas de Información", 5ª.ed. Prentice Hall, México, 1999, pp 416.
- [8] R. HERNANDEZ SAMPIERI, "Metodología de la Investigación", Mc Graw Hill Interamericana, Segunda Edición 1991.
- [9] DB Dalem, "Manual de técnica de la Investigación tecnológica: Descriptiva, propositiva y evaluativa", Barcelona. Edit. Paidós Ibérica. 1981.
- [10] JL. Calero, "Investigación cualitativa y cuantitativa". Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- [11] P. SENGE, "La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. España: Graniza. 1998
- [12] C. Espinoza Montes, "Metodología de investigación tecnológica Pensando en sistemas", Primera edición, Huancayo, Perú. 2010

ANEXOS:

CODIFICACION DE LOGIN –

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button1.Click

If (txtUsuario.Text = "AdminPro" And txtClave.Text = "1234") Then

panel_admin_proyectos.Show()

Me.Hide()

Elseif (txtUsuario.Text = "Responsable" And txtClave.Text = "1234") Then

panel_resp_iniciativa.Show()

Me.Hide()

Elseif (txtUsuario.Text = "AdminSis" And txtClave.Text = "1234") Then

Panel_admin_sistemas.Show()

Me.Hide()

Else

Datos_Incorrectos.Show()

txtUsuario.Clear()

txtClave.Clear()

End If

End Sub

End Class

Imports Sql.Data.SqlClient

Public Class estudiante

```
Dim nue_conexion As New conexion
```

```
Dim nue_var As New variables
```

```
'funcion para listar los estudiantes
```

```
Public Function listar() As DataTable
```

```
    nue_var.dt = New DataTable
```

```
    nue_conexion.conectar()
```

```
    nue_var.da = New SqlDataAdapter("SELECT * FROM estudiante",  
nue_conexion.conex())
```

```
    nue_var.da.Fill(nue_var.dt)
```

```
    nue_conexion.desconectar()
```

```
    listar = nue_var.dt
```

```
    Return listar
```

```
End Function
```

```
'procedimiento para insertar estudiantes
```

```
Public Sub insertar(ByVal num_id As Double, ByVal nom As String, ByVal ape1  
As String, ByVal ape2 As String, ByVal fecha As Date, ByVal dir As String, ByVal  
tel As Double)
```

```
    nue_var.consulta = "INSERT INTO estudiante  
VALUES(, ?num_id, ?nom, ?ape1, ?ape2, ?fech, ?dir, ?tel)"
```

```
Try
```

```
    nue_conexion.conectar()
```

```
    nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta,  
nue_conexion.conex())
```

```
    nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",  
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id
```

```

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?nom",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = nom
        nue_var.cmd.Parameters.Add("?ape1",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = ape1
        nue_var.cmd.Parameters.Add("?ape2",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = ape2
        nue_var.cmd.Parameters.Add("?fech",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Date).Value = fecha
        nue_var.cmd.Parameters.Add("?dir",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = dir
        nue_var.cmd.Parameters.Add("?tel",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = tel
        nue_var.cmd.ExecuteNonQuery()
        nue_conexion.desconectar()

Catch mierror As SqlException

    MsgBox("Error de Conexión a la Base de Datos: " & mierror.Message)

End Try

End Sub

```

'procedimiento para modificar estudiantes

```

Public Sub modificar(ByVal cod_est As Integer, ByVal num_id As Double, ByVal
nom As String, ByVal ape1 As String, ByVal ape2 As String, ByVal fecha As Date,
ByVal dir As String, ByVal tel As Double)

```

```

        nue_var.consulta = "UPDATE estudiante SET num_documento = ?num_id,
nombres = ?nom, apellido1 = ?ape1, apellido2 = ?ape2, direccion= ?dir, telefono
= ?tel WHERE cod_estudiante = ?cod_est"

```

```

Try

```

```

        nue_conexion.conectar()

```

```

        nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta,
nue_conexion.conex())

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_est",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = cod_est

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?nom",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = nom

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?ape1",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = ape1

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?ape2",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = ape2

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?fech",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Date).Value = fecha

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?dir",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = dir

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?tel",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = tel

        nue_var.cmd.ExecuteNonQuery()

        nue_conexion.desconectar()

    Catch mierror As SqlException

        MsgBox("Error de Conexión a la Base de Datos: " & mierror.Message)

    End Try

End Sub

'funcion para buscar el nombre del estudiante

Public Function nombre_estudiante(ByVal num_id As Double) As String

```



```

nue_var.consulta = "SELECT nombres FROM estudiante WHERE
num_documento = ?num_id"

nue_conexion.conectar()

nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta, nue_conexion.conex())

nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id

nue_var.dr = nue_var.cmd.ExecuteReader()

If nue_var.dr.Read Then

    nombre_estudiante = nue_var.dr("nombres")

End If

nue_var.dr.Close()

nue_conexion.desconectar()

Return nombre_estudiante

End Function

```

'funcion para buscar el apellido del estudiante

```

Public Function apellido_estudiante(ByVal num_id As Double) As String

    nue_var.consulta = "SELECT apellido1 FROM estudiante WHERE
num_documento = ?num_id"

    nue_conexion.conectar()

    nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta, nue_conexion.conex())

    nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id

    nue_var.dr = nue_var.cmd.ExecuteReader()

    If nue_var.dr.Read Then

        apellido_estudiante = nue_var.dr("apellido1")

    End If

```

```
nue_var.dr.Close()  
nue_conexion.desconectar()  
Return apellido_estudiante
```

End Function

'funcion que retorna el codigo del estudiante

```
Public Function cod_estudiante(ByVal num_id As Double) As Integer
```

```
    nue_var.consulta = "SELECT cod_estudiante FROM estudiante WHERE  
num_documento = ?num_id"
```

```
    nue_conexion.conectar()
```

```
    nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta, nue_conexion.conex())
```

```
    nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",  
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id
```

```
    nue_var.dr = nue_var.cmd.ExecuteReader()
```

```
    If nue_var.dr.Read Then
```

```
        cod_estudiante = nue_var.dr("cod_estudiante")
```

```
    End If
```

```
    nue_var.dr.Close()
```

```
    nue_conexion.desconectar()
```

```
    Return cod_estudiante
```

End Function

'funcion que verifica si un estudiante existe

```
Public Function verificar(ByVal num_id As Double) As Boolean
```

```
    nue_var.consulta = "SELECT * FROM estudiante WHERE num_documento  
= ?num_id"
```

```

nue_conexion.conectar()
nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta, nue_conexion.conex())
nue_var.cmd.Parameters.Add("?num_id",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = num_id
nue_var.dr = nue_var.cmd.ExecuteReader()
If nue_var.dr.Read Then
    verificar = True
Else
    verificar = False
End If
nue_var.dr.Close()
nue_conexion.desconectar()
Return verificar
End Function

```

End Class

Imports Sql.Data.SqlClient

Public Class curso

```

Dim nue_conexion As New conexion

```

```

Dim nue_var As New variables

```

'funcion para listar los cursos

```

Public Function listar() As DataTable

```

```

    nue_var.dt = New DataTable

```

```

nue_conexion.conectar()

nue_var.da = New SqlDataAdapter("SELECT * FROM curso",
nue_conexion.conex())

nue_var.da.Fill(nue_var.dt)

nue_conexion.desconectar()

listar = nue_var.dt

Return listar

End Function

'procedimiento para insertar cursos

Public Sub insertar(ByVal nom As String)

nue_var.consulta = "INSERT INTO curso VALUES(", ?nom)"

Try

nue_conexion.conectar()

nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta,
nue_conexion.conex())

nue_var.cmd.Parameters.Add("?nom",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = nom

nue_var.cmd.ExecuteNonQuery()

nue_conexion.desconectar()

Catch mierror As SqlException

MsgBox("Error de Conexión a la Base de Datos: " & mierror.Message)

End Try

End Sub

'procedimiento para modificar cursos

```

```

Public Sub modificar(ByVal cod_cur As Integer, ByVal nom As String)
    nue_var.consulta = "UPDATE curso SET nombre = ?nom WHERE cod_curso
= ?cod_cur"

    Try
        nue_conexion.conectar()

        nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta,
nue_conexion.conex())

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_est",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = cod_cur

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?nom",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = nom

        nue_var.cmd.ExecuteNonQuery()

        nue_conexion.desconectar()

    Catch mierror As SqlException

        MsgBox("Error de Conexión a la Base de Datos: " & mierror.Message)

    End Try

End Sub

```

```
End Class
```

```
Imports Sql.Data.SqlClient
```

```
Public Class matricula
```

```
    Dim nue_conexion As New conexion
```

```
    Dim nue_var As New variables
```

```
    'funcion para listar las matriculas
```

Public Function listar() As DataTable

nue_var.dt = New DataTable

nue_conexion.conectar()

'nue_var.da = New SqlDataAdapter("SELECT matricula.tipo_matricula,
estudiante.nombres, estudiante.apellido1, curso.nombre, grupo.nombre,
matricula.fecha_matricula, matricula.monto, usuario.nombre FROM matricula,
estudiante, grupo, curso, usuario WHERE ", nue_conexion.conex())

nue_var.da = New SqlDataAdapter("SELECT * FROM matricula INNER JOIN
estudiante ON estudiante.cod_estudiante = matricula.cod_estudiante INNER JOIN
curso ON curso.cod_curso = matricula.cod_curso INNER JOIN grupo ON
grupo.cod_grupo = matricula.cod_grupo INNER JOIN usuario ON
usuario.cod_usuario = matricula.cod_usuario ", nue_conexion.conex())

nue_var.da.Fill(nue_var.dt)

nue_conexion.desconectar()

listar = nue_var.dt

Return listar

End Function

'procedimiento para insertar matriculas

Public Sub insertar(ByVal tipo_mat As String, ByVal cod_est As Integer, ByVal
curso As Integer, ByVal jor As Integer, ByVal fecha As Date, ByVal monto As
Double, ByVal usuario As Integer)

nue_var.consulta = "INSERT INTO matricula
VALUES(", ?tip_mat, ?cod_est, ?cod_curso, ?cod_jor, ?fech, ?monto, ?cod_usua)
"

Try

nue_conexion.conectar()

```

        nue_var.cmd = New SqlCommand(nue_var.consulta,
nue_conexion.conex())

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?tip_mat",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.VarChar).Value = tipo_mat

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_est",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = cod_est

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_curso",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = curso

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_jor",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = jor

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?fech",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Date).Value = fecha

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?monto",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int64).Value = monto

        nue_var.cmd.Parameters.Add("?cod_usua",
Sql.Data.SqlClient.SqlDbType.Int32).Value = usuario

        nue_var.cmd.ExecuteNonQuery()

        nue_conexion.desconectar()

Catch mierror As SqlException

        MsgBox("Error de Conexión a la Base de Datos: " & mierror.Message)

End Try

End Sub

End Class

```

Anexo N° 1
CUESTIONARIO AL USUARIO DEL IESTP
“SAN MARTIN DE PANGO”

Para identificar la calidad de los servicios del IESTP “San Martin de Pangoa” es importante tomar en cuenta la opinión del usuario; para conocerla, le solicitamos cordialmente responder a las siguientes preguntas colocando una X dentro del paréntesis de la respuesta que usted considere correcta.

1. La atención que recibe Ud., en el área de unidad académica. Se caracteriza por:
 - a. Rápido () 1
 - b. Moderadamente rápido() 2
 - c. Lento () 3

2. ¿Cómo califican Ud. el proceso de Matricula y ratificación de Matricula?
 - a) Rápido () 1
 - b) Moderadamente rápido() 2
 - c) Lento () 3

3. ¿Cómo califican Ud. La emisión de boletas de Notas?
 - a) Rápido () 1
 - b) Moderadamente rápido() 2
 - c) Lento () 3

4. La atención que recibe Ud., en el área de Tesorería. Se caracteriza por:
 - a) Rápido () 1
 - b) Moderadamente rápido() 2
 - c) Lento () 3

5. Los equipos y el instrumental del instituto se caracteriza por:
 - a. Suficientes y adecuados () 3
 - b. Parcialmente suficientes y adecuados () 2
 - c. Insuficientes e inadecuado () 1

6. ¿Cuántas preocupaciones muestran los trabajadores Administrativos del instituto por satisfacer las necesidades de la población estudiantil?
 - a. Mucha () 4
 - b. Alguna () 3

- c. Poca () 2
- d. Ninguna () 1

7. Durante el tiempo que Ud., vive en su comunidad educativa ¿Cómo califican los procesos Administrativos?

- a. Exitosa () 4
- b. Buenas () 3
- c. Regulares () 2
- d. Mala () 1

8. ¿Cómo siente el servicio brindado por la institución en los trámites documentarios?

- a. Buena () 3
- b. Regular () 2
- d. Malo () 1

Resultado.

Satisfacción del Usuario 25-30 puntos

Insatisfacción del usuario < 25 puntos.

ANEXO Nº 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

ASPECTO A EVALUAR:

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO.

INDICADORES	Sistema tradicional	Sistema Integral
Registrar admisión de inscripción		
Generar acta consolidada de notas		

Generar cobro de pago administrativo		
Generar constancia de ingresante		
Generar boleta de notas		
Registro de pago		
Registro de matricula		
Generar traslado		
Generar reporte de pago		
Generar constancia de no adeudar		

SISTEMA (TOMA DE DECISIONES)

ANTES

DESPUES

Área académica Área administrativa	SISTEMA TRADICIONAL		SISTEMA EXPERTO	
	TIEMPO RESP.	EFICACIA %	TIEMPO RESP.	EFICACIA %
	HORAS	%	HORAS	%
Registro de admisión	1	58.33	30 min	100
Registro de matricula	2	45.83	30 min	95.83
Emisión de boleta de notas	2	41.67	15 min	91.67
Emisión de actas consolidadas	180	45.83	72	95.83
Certificado de estudios	180	50	24	100
Pagos administrativos	30min	37.5	15min	95.83
Búsqueda de alumnos	30min	33.33	10min	91.67
Búsqueda de resoluciones	60	50	30min	87.5

Fuente: Guía de Observación.



Archivadores de actas consolidadas y momias de matricula



Archivadores de actas consolidadas y momias de matricula



Área de secretaria académica



Proceso de registro de inscripción al proceso de admisión



Proceso de entrega de boletas de notas