

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**DESARROLLAR UN SISTEMA WEB DE TRÁMITE DOCUMENTAL PARA
MANTENER LAS ACREDITADORAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA DE LA URP**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO INFORMÁTICO

PRESENTADA POR:

BACH. ZEGARRA JIBAJA, VICTOR RAUL

BACH. FLORES CCASA, GIANFRANCO LOUIS

ASESOR:

Mg. LINÁREZ COLOMA, HUMBERTO VÍCTOR

LIMA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres que siempre me apoyaron en mis estudios universitarios y a mis hermanos Luis Alberto y Pamela Lizeth por su apoyo, consejos y motivación en cumplir mis metas profesionales y personales.

Victor Raul Zegarra Jibaja

Dedico esta tesis a mis queridos padres por brindarme su amor y apoyo constante en cada momento y familiares que me motivarán a seguir adelante en cada etapa de este proceso de tesis.

Gianfranco Louis Flores Ccasa

AGRADECIMIENTO

Agradecer a nuestros padres por el apoyo y confianza en el transcurso del desarrollo de la tesis para lograr nuestras metas profesionales. Agradecer a nuestro Asesor de Tesis y docente del pregrado Mg. Humberto Linarez Coloma por apoyarnos en el asesoramiento de la tesis.

Victor Raul Zegarra Jibaja

Gianfranco Louis Flores Ccasa

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO	2
1.1. Antecedentes del Problema	2
1.1.1. El Negocio	2
1.1.2. Procesos del Negocio.....	4
1.1.3. Descripción del Problema	5
1.2. Identificación del Problema	7
1.2.1. Problema Principal.....	7
1.2.2. Problemas Específicos	7
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo Principal	7
1.3.2. Objetivos Específicos	7
1.4. Descripción y Sustentación de la Solución	7
1.4.1 Descripción de la solución.....	7
1.4.2 Justificación de la Realización del Proyecto.....	9
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	10
2.1. Marco Conceptual.....	10
2.1.1. Acreditación.....	10
2.1.2. Portafolio en la Educación	18
2.1.3. Mejoras Continúa.....	19
2.1.4. Gestión Documental	20
2.1.5 Rational Unified Process	21
2.2. Estado del Arte.....	22
2.2.1. Trabajos Realizados (Investigación y Software)	22

2.1.2. Benchmarking	27
CAPÍTULO 3: ALCANCE DEL PRODUCTO	28
3.1. Alcance del Proyecto	28
3.1.1. Estructura de Desglose de Trabajo y Entregables	28
3.1.2. Exclusiones del Proyecto	30
3.1.3. Restricciones del Proyecto.....	30
3.1.4. Supuestos del Proyecto	30
3.1.5. Cronograma del Proyecto	31
3.2. Alcance del Producto	32
3.2.1. Descripción del Alcance del Producto.....	32
3.2.2. Criterios de Aceptación del Producto	33
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO.....	34
4.1. Modelado del Negocio.....	34
4.1.1. Diagrama de Procesos.....	34
4.1.2. Reglas del Negocio	38
4.1.3. Diagrama de Paquetes del Negocio	39
4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	39
4.1.5. Especificaciones CUN Más Significativos	40
4.2. Requerimientos del Producto / Software	44
4.2.1. Diagrama de Paquetes.....	44
4.2.2. Interfaces con Otros Sistemas.....	44
4.2.3. Requerimientos Funcionales.....	44
4.2.4. Requerimientos No Funcionales	48
4.2.5. Casos de Uso del Sistema	49
4.2.6. Especificaciones CUS más Significativos	51
4.3. Análisis y Diseño	64
4.3.1. Análisis	64

4.3.2. Diseño	69
4.3.3. Diagrama de Estado	75
4.3.4. Modelado de Datos	76
4.4 Arquitectura.....	84
4.4.1 Representación de la Arquitectura	84
4.4.2 Vista de Casos de Uso	85
4.4.3 Vista Lógica: Diagrama de Paquetes, Sub Paquetes, y Clases de Diseño más Representativos del Sistema.....	86
4.4.4 Vista de Implementación	87
4.4.5 Vista de Despliegue	88
4.4.6 Vista de Datos	88
4.5. Pruebas.....	89
4.5.1 Plan de Pruebas	89
4.5.2 Informe de Pruebas	90
4.5.3 Manual de Implementación	92
4.5.4 Manual de Usuario.....	94
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES.....	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de Soluciones Informáticas / Sistemas Web	27
Tabla 2: Leyenda	27
Tabla 3: CUN Solicitar formatos de acreditación.....	40
Tabla 4: CUN solicitar resultados acciones de mejoras.	42
Tabla 5: CUS Consultar Portafolio	51
Tabla 6: CUS Nro2 Formato Acta de elección delegados	53
Tabla 7: CUS Nro6 Informe Final del curso.....	56
Tabla 8: Consultar Mejoras Propuestas	61
Tabla 9: Apertura De Cursos	78
Tabla 10: Docentes	78
Tabla 11: Matriculas	78
Tabla 12: Alumnos.....	79
Tabla 13: Delegados	79
Tabla 14: Tipo Delegado	79
Tabla 15: Portafolio	79
Tabla 16: Resultado Final	80
Tabla 17: Preguntas _resultado.....	80
Tabla 18: Preguntas	80
Tabla 19: Criterios de apertura cursos	80
Tabla 20: Criterios	81
Tabla 21: Cursos	81
Tabla 22: Grupos	81
Tabla 23: Metas	81
Tabla 24: Evidencias.....	82
Tabla 25: Mejoras	82
Tabla 26: Grupo coordinador.....	82
Tabla 27: Solicitudes coordinador	83
Tabla 28: Coordinadores.....	83
Tabla 29: Casos de Uso del Sistema Priorizados.....	86
Tabla 30: Plan de Pruebas.....	89
Tabla 31: Prueba Unitaria Formato _Nro6_ Informe_ Final_ del_ curso.....	90
Tabla 32: Prueba Unitaria Formato Acta de elección delegados.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama escuela ingeniería informática Universidad Ricardo Palma	3
Figura 2: Mapa de procesos escuela de ingeniería informática	4
Figura 3: Flujo del negocio de la escuela de ingeniería informática de la Universidad ...	5
Figura 4: Programa ABET-Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma ...	13
Figura 5: Ciclo de acreditación de un programa por la acreditadora ICACIT	16
Figura 6: Estructura de acreditación de SINEACE	17
Figura 7: Contenido del portafolio de curso.	19
Figura 8: Fases de la metodología RUP.....	22
Figura 9: Listado de hallazgos por curso	23
Figura 10: Listado de hallazgos que para su aprobación de acciones de mejora.....	24
Figura 11: Módulos del Sistema Automatizado proceso de Acreditación - SAPA	25
Figura 12: EDT del Proyecto	29
Figura 13: Cronograma por fases.....	31
Figura 14: Cronograma de proyecto	31
Figura 15: Diagrama del Proceso “Solicitar formatos de acreditación”	35
Figura 16: Diagrama del Proceso “Solicitar Resultados de Acciones de Mejoras”	37
Figura 17: Diagrama de Paquetes	39
Figura 18: Diagrama de Casos de Uso del Negocio	39
Figura 19: Diagrama de Entidades y relaciones CUN Solicitar formatos acreditación..	41
Figura 20: Diagrama de Entidades y relaciones CUN Solicitar resultados mejoras	43
Figura 21: Diagrama de Paquetes del Sistema.....	44
Figura 22: Diagrama de Actores del sistema	49
Figura 23: Casos de Uso del Sistema.....	50
Figura 24: Interfaz -Consultar portafolio.....	52
Figura 25: Interfaz- Formato Acta de elección delegados	54
Figura 26: Interfaz- Formato Acta de elección delegados en extensión pdf	55
Figura 27: Interfaz-Formato informe final.....	58
Figura 28: Formato informe final en extensión pdf	59
Figura 29: Interfaz-Consultar mejoras propuestas	63
Figura 30: Diagrama de Clases y Diseño.....	64
Figura 31: Diagrama de Clases Formato Nro2 Acta de elección de delegados.....	64
Figura 32: Diagrama de Colaboración Formato Nro2 Acta de elección de delegados...	65

Figura 33: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas	66
Figura 34: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas	66
Figura 35: Diagrama de Clases Formato Nro6 Informe Final del curso	67
Figura 36: Diagrama de Colaboración Formato Nro6 Informe Final del curso	68
Figura 37: Diagrama de Secuencia Formato Nro. 02 acta de elección de delegados	69
Figura 38: Diagrama de clases de diseño acta de elección delegados	70
Figura 39: Diagrama de Secuencia Formato Nro6 Informe final del curso.....	71
Figura 40: Diagrama de clases de diseño Informe final del curso.....	72
Figura 41: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas	73
Figura 42: Diagrama de clases de diseño Consultar Mejoras Propuestas.....	74
Figura 43: Diagrama de Estado-Reprogramación de metas	75
Figura 44: Modelo Lógico	76
Figura 45: Modelo físico.....	77
Figura 46: Arquitectura del sistema.....	84
Figura 47: Vista de implementación del sistema web de trámite documental.....	84
Figura 48: Diagrama de Casos de Uso más Significativos	85
Figura 49: Diagrama de Paquetes	86
Figura 50: Diagrama de componentes del sistema	87
Figura 51: Diagrama de despliegue	88
Figura 52: Instalador del Xamp	92
Figura 53: Funcionales del xamp.....	92
Figura 54: Ruta de la instalación del xamp.....	93
Figura 55: Activación del servidor Apache y del Servidor MySQL	93
Figura 56: Interfaz iniciar sesión	94
Figura 57: Interfaz perfil del docente	94
Figura 58: Interfaz de confirmación de entrega de silabo	95
Figura 59: Interfaz del perfil del alumno para confirmar silabo.....	95
Figura 60: Entrega de silabo en formato pdf	96

RESUMEN

El desarrollo de la tesis se presentó con la finalidad de mejorar la solución al problema de la inadecuada gestión documental para la entrega de solicitudes en diferentes formatos para las acreditadoras ABET, ICACIT y SINEACE durante el ciclo académico en la escuela de ingeniería informática de la universidad Ricardo Palma. Durante el ciclo académico el docente no logra entregar los formatos de acreditación en el tiempo establecido por la escuela de ingeniería informática, debido a esto el coordinador de área solicita al docente la entrega de los formatos de acreditación a través de visitas al aula, llamadas telefónicas y correos electrónicos para almacenar en el portafolio de cursos. Además, no tiene un seguimiento a las acciones de mejoras aprobadas por el comité de acreditación.

Para lograr la solución se desarrolló un sistema web de trámite documental que permite a la escuela de ingeniería informática de la universidad Ricardo Palma realizar solicitudes de oficios para realizar reportes académicos solicitados por las acreditadoras y facilitar al docente la entrega de formatos de acreditación (entrega de sílabos, acta de delegados, informe prueba de entrada, informe final del curso) y realizar un seguimiento a las acciones de mejoras de los cursos aperturados.

Palabras claves: Acreditación, Gestión documental, Portafolio, mejora Continua

ABSTRACT

The development of the thesis was presented with the purpose of improving the solution to the problem in inadequate document management for the delivery of applications in different formats for ABET, ICACIT and SINEACE accreditors during the academic cycle at the university's computer engineering school Ricardo Palma. During the academic cycle the teacher fails to deliver the accreditation formats in the time established by the computer engineering school, because of this the area coordinator asks the teacher to deliver the accreditation formats through classroom visits, phone calls and emails to store in the portfolio of courses. In addition, it does not have a follow-up to the improvement actions approved by the accreditation committee.

To achieve the solution, a web document processing system was developed that allows the Ricardo Palma University School of Computer Engineering to make requests for trades to make academic reports requested by the accreditors and facilitate to teachers the delivery of accreditation formats (syllable delivery, minutes of delegates, entrance test report, final report of the course) and follow up on the improvement actions of the open courses.

Keywords: Accreditation, Document management, Portfolio, Continuous improvement

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es lograr facilitar el uso de portafolio de cursos contenido por formatos de acreditación ABET para la entrega de información en diferentes formatos a las acreditadoras ABET, ICACIT e SINEACE para mantener las acreditaciones en la escuela de ingeniería informática.

Desde el ciclo 2012-I a la actualidad al inicio de los ciclos académico regulares los coordinadores de área entrega a los docentes formatos de acreditación ABET para completar información del curso, posteriormente el coordinador de área lo almacena en el "Portafolio de Cursos" separado por cada ciclo académico que está ubicado en los anaques de madera en la escuela de ingeniería informática.

El tiempo de entrega de los formatos de acreditación es luego de terminar actividades entrega de sílabo, prueba de entrada, elección de delegado, prácticas calificadas, examen parcial, examen final. El diseño esta investigación está basada en entrevistas a los docentes, coordinadores de área, comité de acreditación y el director de escuela de la escuela de ingeniería informática, la cual participan en el proceso de acreditación para lograr la mejora continua en los resultados obtenidos. El proyecto se desarrolla en cuatro capítulos. El primero hace mención a la descripción del negocio, la problemática y los objetivos, en el segundo capítulo tiene marco conceptual y el estado de arte este capítulo permite encontrar la utilidad al proyecto con la investigación de otros software similares. En el tercer capítulo define el alcance del proyecto y por último el capítulo cuatro hace mención al análisis, diseño y arquitectura del proyecto.

CAPÍTULO 1: VISIÓN DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes del Problema

La Universidad Ricardo Palma, desde 1998 ofrece la carrera de ingeniería informática en base a una cultura de valores, viene formando sólidos profesionales orientados a satisfacer los retos que el mundo de hoy exige y con facilidad se incorporan en posiciones estratégicas del mercado laboral, contribuyendo con sus propuestas innovadoras en el proceso de mejora continua de las organizaciones donde laboran.

La escuela de ingeniería informática está integrada por el director de escuela, comité directivo, comité consultivo, comité de acreditación, coordinador de área y la secretaria. En la actualidad tiene un plan de estudios del año 2006-II y un plan de estudios del año 2015-II, la cual contiene sesenta cursos en total siendo cuarenta y seis cursos relacionados a la especialidad de ingeniería informática, la cual están agrupados en siete portafolios ciencia de la computación, proyecto e investigación, cursos básicos, ingeniería de software, hardware y redes, sistemas empresariales, sistema de información, cada portafolio de curso está a cargo de un coordinador de área.

La escuela de ingeniería informática está acreditada desde el 2012 por la acreditadora internacional ABET con un proceso de reacreditación cada cinco años y posteriormente ha sido acreditado por la acreditadora nacional ICACIT y SINEACE, por el tiempo de cinco años con un proceso de reacreditación, que asegura y certifica la calidad de la formación para el reconocimiento y prestigio de la plana docente, la modernidad de los laboratorios y la empleabilidad de los egresados.

1.1.1. El Negocio

1.1.1.1. Organización

La Universidad Ricardo Palma desde el año 1998 inicio la enseñanza de la carrera de ingeniería informática con formación de valores y la formación de profesionales adaptados a la exigencia de los cambios constantes de la tecnología con ideas innovadoras para desempeñarse en su ámbito laboral, la escuela de ingeniería informática está acreditada por ABET ,ICACIT y SINEACE lo cual garantiza la calidad de la enseñanza que a su vez las acreditadoras certifica que las escuela tiene docentes capacitados , plan curricular actualizado , infraestructura adecuado y laboratorios modernos y empleabilidad de sus egresados.

La figura 1 muestra el organigrama que está dirigido por el comité directivo que está conformado por el director y dos miembros de la escuela de ingeniería informática y un alumno, tiene seis áreas que está a cargo de un coordinador de área y un laboratorio de informática.

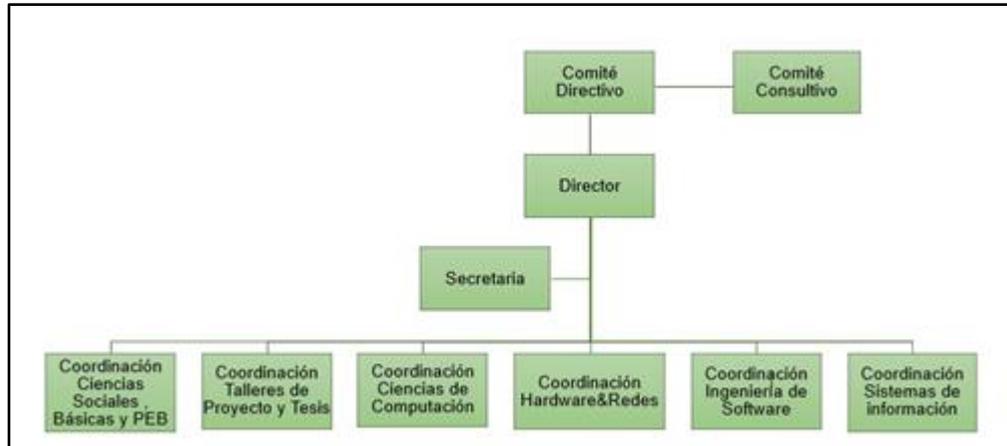


Figura 1: Organigrama escuela ingeniería informática Universidad Ricardo Palma

Fuente: Elaboración propia

1.1.1.2. Misión

La Escuela Profesional de Ingeniería Informática es una unidad académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, dedicada a la formación de profesionales de ingeniería Informática, en el ámbito de sus especialidades, líderes, emprendedores, innovadores y competitivos globalmente, con base: científica, técnica, humanista y compromiso con la responsabilidad social y ambiental con proyección al estudio, investigación y propuesta de soluciones a los problemas técnicos-económicos y sociales del país. (Palma, s.f.)

1.1.1.3. Visión

Al año 2021 la Escuela Profesional de Ingeniería Informática de la Universidad Ricardo Palma será una de las mejores en el país, con reconocimiento de la excelencia de sus egresados por empleadores y por su propia acción emprendedora. Plana docente conformada, por maestros y doctores expertos en la enseñanza universitaria con experiencia profesional calificada y con publicaciones indizadas y otras expresiones de creación cultural. Identificada con su compromiso por el desarrollo social y económico sostenido del país. Reconocimiento internacional plasmado en la movilidad de

sus docentes, egresados y estudiantes y con la doble titulación a través de convenios con universidades extranjeras. (Palma, s.f.)

1.1.2. Procesos del Negocio

Los procesos de negocio se ven reflejados en el siguiente diagrama.

La figura 2 muestra el mapa de proceso de la escuela de ingeniería informática de la universidad Ricardo Palma la cual se centra en el proceso estratégico para mantener las acreditaciones ABET, ICACIT y SINEACE la cual garantiza una educación de calidad con estándares internacionales.



Figura 2: Mapa de procesos escuela de ingeniería informática

Fuente: Elaboración Propia

La figura 3 nos permite conocer el proceso de entrega de formatos de acreditación, el proceso de mejoras continuas y el proceso de solicitudes de oficios en la escuela de ingeniería informática.

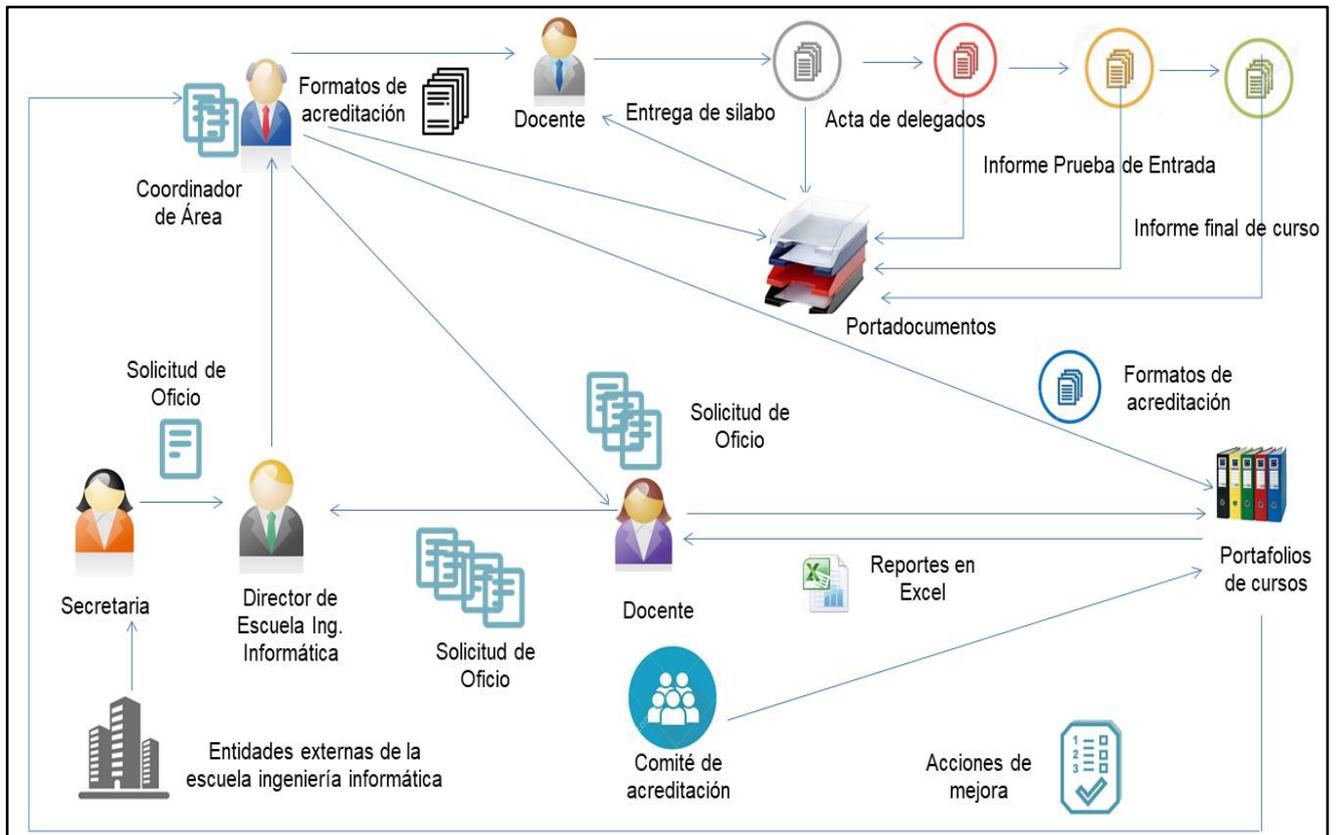


Figura 3: Flujo del negocio de la escuela de ingeniería informática de la Universidad

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3. Descripción del Problema

La Escuela Profesional de ingeniería informática es una unidad académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma desde el año 1998 dedicada a la formación de profesionales de ingeniería informática con una visión al 2021 ser una de las mejores del país, actualmente está acreditado por la acreditadora internacional ABET la más importante del mundo en ingeniería y por la acreditadora nacional ICACIT y SINEACE garantizando la calidad en la formación de sus profesionales para el reto de un mundo globalizado, con un periodo de cinco años para su proceso de re acreditación.

En la actualidad la Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU) es el responsable del licenciamiento a las universidades públicas y privadas para su

funcionamiento de sus servicios educativos para recibir una educación universitaria de calidad y mejorar las competencias profesionales.

La escuela de ingeniería informática de la URP tiene una inadecuada gestión documental de los formatos de acreditación ABET (entrega de sílabo, acta del delegado, informe de prueba de entrada e informe final del curso) a partir del año 2012 está acreditado internacionalmente por ABET. Los coordinadores de área están encargados entregar los cuatro formatos de ABET a los docentes para rellenar la información durante el ciclo académico pero no entregan en el tiempo establecido ocasionando que el coordinador de área busque continuamente a los docentes en las aulas de estudio y a través de correos y llamadas telefónicas para su entrega de los formatos de acreditación ABET que lo almacena en el portafolio de cursos que está ubicados en los anaqueles de madera en la escuela ingeniería informática de la universidad Ricardo Palma , para ello se desarrollo un sistema web de tramite documental para facilitar la entregas de formatos de acreditación .

Durante el ciclo académico diferentes unidades en la universidad Ricardo Palma solicitan al director de escuela de ingeniería informática de la URP reportes y estadísticas del ciclo actual que será designado al coordinador de área y posteriormente a un docente miembro del comité de acreditación que realiza la actividad de forma manual buscando los formatos de acreditación en el portafolio de cursos realizando reportes durante el ciclo académico. El comité de acreditación de la escuela de ingeniería informática analiza las mejoras propuestas planteado por el docente al finalizar el ciclo académico para realizar su aprobación.

La acreditadora ABET cada cinco años solicita los portafolios de cursos para evaluar las mejoras del rendimiento de los alumnos por lo que surge la preocupación de la escuela de ingeniería informática en la búsqueda y entrega de los formatos de acreditación de los ciclos anteriores para evaluar si han logrado mejorar los resultados de la enseñanza respecto al ciclo anterior. La acreditadora ABET está enfocada principalmente en la mejora continua solicitando los formatos de acreditación para su análisis de la información relevante para su identificación de sus problemas que deben ser resueltos de manera eficaz para lograr mejorar los resultados de los estudiantes. Asimismo, las acreditadoras nacional ICACIT y SINEACE solicitan reportes del portafolio de cursos.

1.2. Identificación del Problema

1.2.1. Problema Principal

Inadecuada gestión documental para la entrega de solicitudes en diferentes formatos para las acreditadoras durante el ciclo académico.

1.2.2. Problemas Específicos

- a) Demora en la entrega de los formatos de acreditación ABET.
- b) Dificultad en conocer el estado de una solicitud de oficio solicitado por las acreditadoras.
- c) Inadecuado seguimiento de las acciones de mejora propuestas por el docente y metas aprobadas pendientes por curso.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Principal

Desarrollar un sistema web de trámite documental para mantener las acreditaciones ABET, ICACIT y SINAECE en la escuela de ingeniería informática.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Desarrollar un módulo web formatos de acreditación para la entrega de formatos de acreditación en el portafolio de cursos.
- b) Desarrollar un módulo web de trámite documental para generar reportes del portafolio de cursos solicitados por las acreditadoras.
- c) Desarrollar un módulo web de mejoras continuas que permita realizar seguimiento a las acciones de mejoras propuestas por los docentes y generar el plan de mejoras para el ciclo académico.

1.4. Descripción y Sustentación de la Solución

1.4.1 Descripción de la solución

- a) Elaboración del módulo web de formatos de acreditación permite al docente entregar los formatos de acreditación entrega de sílabo, acta de delegados , informe de prueba de entrada y informe final del curso y guardar en el portafolio de cursos con exportación del formato de acreditación en pdf que a su vez será revisado por el coordinador de área que tiene la opción de enviar observaciones al docente respecto al tipo de formato de acreditación para su corrección del formato de acreditación , estas observaciones se visualiza en el

perfil del docentes mediante con una descripción detallado , docente tiene la opción de modificar o anular el formato de acreditación , y además permite al coordinador de área enviar mensajes a los docentes respecto a la entrega de formatos de acreditación.

- b) Elaboración del módulo web de trámite documental para generar reportes del portafolio de cursos solicitados por las acreditadoras , permite al director de la escuela seleccionar al coordinador de área y registrar una solicitud de oficio con la descripción del código de curso ,nombre del curso y descripción de la solicitud, y permite consultar las solicitudes de oficios pendientes seleccionando la opción dar seguimiento en la cual registra la descripción de la solicitud de oficio y generándose un chat de mensaje entre el director de escuela y el coordinador de área para conocer el estado en que se encuentra la solicitud de oficio . El coordinador de área ingresa a su perfil selecciona la opción de solicitud de oficios pendiente, realiza la consulta de una solicitud de oficio y selecciona la opción dar seguimiento y visualizara el chat de mensaje entre el director y el coordinador de área con la opción de registrar su avance de la elaboración del reporte solicitado, el coordinador de área selecciona el portafolio del curso y genera el reporte solicitado.
- c) Elaboración del módulo web de mejoras continuas que permite al comité de acreditación analizar las mejoras propuestas planteados por los docentes para realizar el registro de la acción de mejora con su descripción, indicador y evidencia generando el plan de mejora con las acciones de mejoras registradas con exportación en formato pdf que será entregado a los docentes del curso al iniciar el ciclo académico. El docente registra su avance de las acciones de mejoras asignado con su porcentaje y descripción que posteriormente lo verifica el coordinador de área si cumple con el avance registrado y tiene la opción de aprobar y desaprobar avances registrado por el docente. El comité de acreditación tiene la opción de reprogramar o cancelar las acciones de mejoras registradas por curso y por docente.

1.4.2 Justificación de la Realización del Proyecto

La importancia de la investigación nos permite facilitar la entrega del formato de acreditación para su almacenamiento en el portafolio de cursos, generar solicitud de oficio por las acreditadoras para realizar reportes en diferentes formatos y un seguimiento a las acciones de mejoras propuestas por los docentes y las acciones de mejoras pendientes por curso y docente.

a) Beneficios tangibles.

- Reducir el tiempo de entrega en un 25% para realizar reportes del portafolio de curso en la escuela de ingeniería informática.
- Reducir el gasto en realizar actividades de los formatos de acreditación para los 40 miembros de la escuela de ingeniería informática: director de escuela, coordinador de área, comité de acreditación y docente durante 2 horas semanales por 16 semanas con un pago de S/ 50.00 la hora generando un ahorro de S/ 64.000 por ciclo académico.
- Reducir el costo de S/50.00 por ciclo en la compra de dos paquetes de Hoja Bond formato A4 (500 hojas).
- Reducir el costo de S/1000.00 en la compra una impresora multifuncional.
- Reducir el costo de S/50.00 en la compra de cartuchos de Tinta Negra.

b) Beneficios intangibles.

- Garantizar la enseñanza de calidad con estándares internacionales.
- Continuar con la acreditación internacional y nacional.
- Mejorar el prestigio de la escuela informática de la Universidad Ricardo Palma.

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Acreditación

Según (ABET, Sitio oficial ABET, s.f.) la acreditación es un proceso que consiste en revisar los programas de las universidades e institutos si están cumpliendo con estándares de calidad, la acreditación de un programa es por un periodo con posibilidad de renovación mediante hallazgos de mejoras continua en el programa. Un programa nos permite organizar los contenidos que se debe impartir durante la formación de un profesional y termina con la obtención de un título universitario a su vez tiene objetivos educacionales, competencias profesionales, un plan de estudios, sílabos de la carrera, malla curricular, una facultad, laboratorios y resultados de los estudiantes, egresados.

La acreditación en Estados Unidos es voluntaria realizada por organizaciones independientes sin fines de lucro, pero en los demás países la acreditación es una manera obligatoria o gubernamental.

ABET es una acreditadora Internacional de los Estados Unidos independiente sin intervención de un estado de gobierno y sin fines de lucro que acredita programas especializados en el desarrollo de la tecnología de la ingeniería, ciencias naturales y aplicadas y la informática, pero no acredita universidades ni instituto de manera global, garantiza que los programas de una universidad o instituto cumpla con los estándares de calidad para la formación de profesionales en un mundo globalizado.

ABET es una acreditadora internacional certificada con la ISO 9001 en 32 países para las universidades e institutos que desean acreditar mediante un proceso aproximadamente de 18 meses que esta a cargo de un comité de acreditación de acuerdo al programa estableciendo estándares que deben cumplir para la obtención de la acreditación , este comité experto en la especialidad de manera voluntaria con sus conocimientos , habilidad y experiencia adquirida revisa los estándares de calidad en los programas mediante Criterios ABET para garantizar la calidad y las mejoras continuas en la enseñanza de sus disciplinas. La revisión de un programa

para ABET lo realiza a través de un informe de autoestudio cuya evaluación es de manera cuantitativa y cualitativa de sus fortalezas y debilidades del programa con una visión general.

La acreditación ABET en todos países exterior a los Estados Unidos es idéntico en el proceso de acreditación de los programas, esta acreditadora internacional no interviene en el cambio de metodologías de enseñanza de una institución respetando su autonomía se centra principalmente en los resultados de las mejoras continua en la formación del estudiante.

Se centra principalmente en el proceso mejora continua mas no al cambio o eliminación de método de enseñanza en la institución debido al cambio continuo de la tecnología genera que los programas evolucionen rápidamente de acuerdo a los cambios tecnológicos.

Beneficios

Para los estudiantes

- Verifica que la educación en la institución cumple estándares globales para la formación de profesionales.
- Mayores oportunidades laborales ya que las empresas multinacionales requieren profesionales de programas acreditados.
- Aumentar intercambios estudiantes y becas entre universidades con programas acreditados.
- Mayor oportunidad de laborar en el extranjero ya que la acreditación ABET es reconocida en todo el mundo.
- Obtener el acreditación nacional debido que muchos países se basan en el modelo ABET.

Para las instituciones

- Reconocimiento internacional de la calidad en sus programas.
- Promueve la autoevaluación de los docentes y alumnos.
- Se basa en los resultados de aprendizaje y en la mejora continua.

Criterios para la acreditación de programas de Ingeniería 2019-2020 nivel bachillerato.

La Comisión de Acreditación en Ingeniería de ABET revisa los siguientes criterios para la obtención de la acreditación de un programa.

Criterio 1: Estudiantes

Evaluación del desempeño académico del estudiante con un monitoreo de progreso de los resultados del estudiante para cumplir con los objetivos definido en el programa, un asesoramiento del plan de estudios y un asesoramiento profesional para que los estudiantes cumplan con todos procedimientos y que los egresados se gradúen con todos requisitos establecidos.

Criterios 2: Objetivos educativos del programa

El programa realiza la publicación de los objetivos educativo-congruentes a la misión de la institución para realizar un proceso documentado por los involucrados del programa para revisar periódicamente los objetivos educativos estén alineados a la misión del programa.

Criterios 3: Resultados del estudiante

Los resultados del estudiante deben estar documentados apuntando a los objetivos del programa, a través de los resultados el estudiante se adquiere conocimientos, habilidades y competencias para iniciar sus prácticas profesionales en la ingeniería.

Criterios 4: Mejora Continua

El programa usa procesos documentados para evaluar y evaluar los resultados de los estudiantes a través ello se logra tener una información de la mejora continua.

Universidades acreditadas por ABET en el Perú.

Pontificia Universidad Católica del Perú

- Universidad Ricardo Palma
- Universidad de San Martín de Porres
- Universidad Nacional de Ingeniería
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Institutos acreditados por ABET en el Perú.

- ISIL
- TECSUP

La figura 4 muestra los criterios para la acreditación ABET en la facultad de ingeniería de la universidad Ricardo Palma.

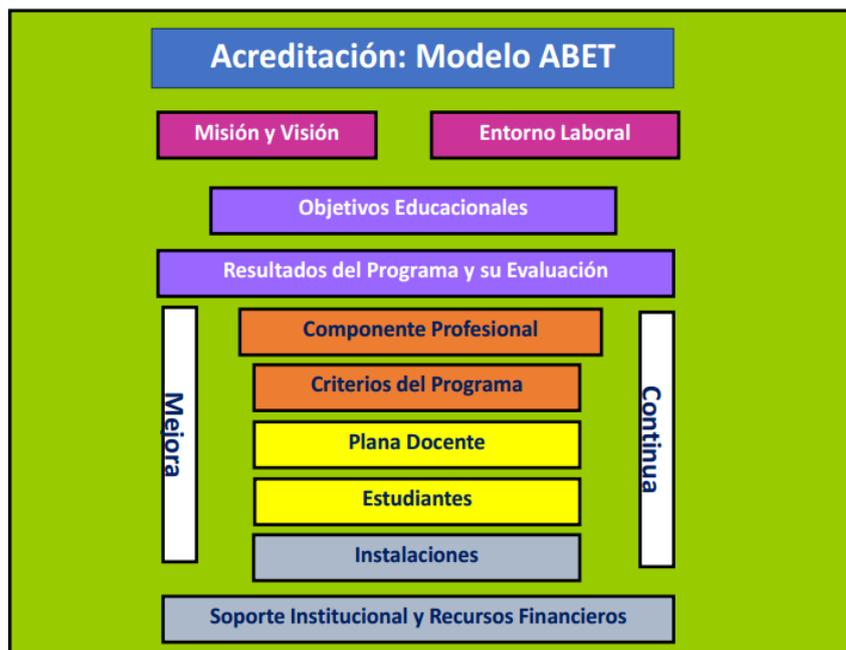


Figura 4: Programa ABET-Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

Fuente: Pagina Web de la facultad de ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

(<http://v-beta.urp.edu.pe/pregrado/facultad-de-ingenieria/>)

Según (ICACIT, Sitio oficial ICACIT, s.f.) la acreditadora nacional miembro de la alianza internacional de ingeniería donde se establece acuerdos con las acreditadoras de ingeniería más reconocidas y prestigiosas del mundo , especializado en acreditar programas por un periodo de cinco años en la formación profesional de ingeniera , computación, tecnología en la ingeniería garantizando la calidad educativa en base a las mejoras continuas de los programas para cumplir con los estándares internacionales para la formación de profesionales calificados .

La acreditadora ICACIT tiene por finalidad promover la mejora continua de la calidad educativa, su modelo de acreditación se basa en resultados de los graduados que deben adquirir y demostrar competencia después de terminar sus estudios de un programa para su desenvolvimiento profesional , este modelo de acreditación es aplicado por las acreditadoras de Estados Unidos , Japón , Reino Unido , Canadá , Corea del Norte y otros países.

Programa

Un programa se define como experiencias educativas que se planifica, ejecuta e integrado que culmina con la obtención de un grado académico, un programa tienes los siguientes objetivos.

- Plan de estudios
- Resultados de estudiantes
- Docentes
- Aulas
- Laboratorio

Acreditación

La acreditación es un proceso de revisión de un programa para determinar si están cumpliendo criterios de calidad definidos por ICACIT, la acreditación de un programa no es definitivo sino se renueva periódicamente mediante un proceso reacreditación. El proceso de acreditación es por un periodo aproximadamente de doce meses para evaluar los criterios de calidad, políticas y procedimientos establecidos por la acreditadora ICACIT que acredita programa de ingeniería ,

computación y tecnología en la ingeniería pero no acredita universidades , facultades , instituciones educativas o departamentos académicos .

El autoestudio

El informe de autoestudio es un documento importante elaborado durante un año por una institución educativa para demostrar el cumplimiento de criterios de calidad definidos por ICACIT que está a cargo de un equipo evaluador que determinara si un programa cumple con los requisitos de la acreditadora ICACIT a través de una evaluación cuantitativa y cualitativa de las fortalezas y debilidades del programa. El informe de autoestudio de un programa tiene generalmente párrafos, descripción de los cursos y currículo vitae de los docentes, pero para demostrar que cumple con los criterios de calidad de ICACIT también lo puede demostrar mediante tablas y gráficos.

La figura 5 muestra el ciclo de acreditación de un programa se realiza aproximadamente en doce meses, se inicia con la solicitud de evaluación y con el informe de autoestudio a la acreditadora ICACIT que es evaluado por el equipo evaluador y termina con la obtención de la declaración final de acreditación del programa



Figura 5: Ciclo de acreditación de un programa por la acreditadora ICACIT

Fuente: Página Web ICACIT (<http://www.icacit.org.pe/web/>)

Según (SINEACE, Sitio oficial SINEACE, s.f.) el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa -SINEACE es una entidad que pertenece al Ministerio de Educación en el Perú que tiene como finalidad garantizar que las instituciones públicas y privadas brinden un servicio de calidad para obtener profesional calificado en el ámbito laboral.

Acreditación

Es un proceso que consiste en cumplir estándares de calidad solicitado por la acreditadora, pero se disocia de las mejoras continuas que es un elemento principal en la educación universitaria. La mejora continua se diseña dentro de una institución educativa a través de una autoevaluación que permite conocer las fortalezas y debilidades de un programa para la ejecución de un plan de mejora continua.

La acreditación de Sineace tiene una estructura a través de cuatro categorías.

Gestión estratégica: Evalúa la planificación y la conducción de un programa de estudio y obtener la información para la ejecución de las mejoras continua.

Formación Integral: Es lo principal de un programa, se evalúa la enseñanza, la investigación, el soporte a estudiantes y docentes y la responsabilidad social universitaria.

Soporte Institucional: Evalúa la gestión de recursos humanos, la infraestructura de la institución educativa y los servicios de bienestar que brindan los miembros de una institución educativa.

Resultados: Verifica los resultados del aprendizaje, los objetivos de los programas y el perfil del egresado.

El grupo de interés permite la interacción entre la gestión estratégica y resultados proporcionando información para mejorar el diseño del plan del programa de estudio y adecuar el perfil de egresado y proporcionar información para la evaluación del desempeño en el ámbito laboral.

La figura 6 muestra la estructura de acreditación gestión estratégica, formación integral, soporte institucional y resultados de la acreditadora SINEACE



Figura 6: Estructura de acreditación de SINEACE

Fuente: Página Web SINEACE (<https://www.sineace.gob.pe>)

2.1.2. Portafolio en la Educación

Murillo, G. (2012), el portafolio es un espacio físico o digital que nos permite recopilar trabajos sobre los alumnos durante un ciclo académico con el objetivo de lograr un mejor aprendizaje y didáctica. El portafolio como herramienta tiene dos roles siendo el primer rol el quien muestra su desempeño del rendimiento académico y el segundo rol es el evaluador que realiza el seguimiento al desarrollo del portafolio y verifica avances con lo planificado para cumplir con los objetivos.

El portafolio es una metodología de enseñanza y de evaluaciones en la cual contiene todas las actividades realizadas a los estudiantes, logrando tener así las evidencias sobre el rendimiento de un curso en específico, mediante el portafolio se refleja los esfuerzos, metas, logros y dificultades y las propuestas para mejorar con relación a los objetivos trazados y verificar si se ha cumplido con lo que se tenía propuesto. El portafolio se desarrollará de acuerdo a la propuesta del contenido del curso, el diseño del portafolio estará basado en los objetivos que se desea alcanzar y los recursos que se tiene disponibles.

Las fases para un desarrollo de un portafolio.

1. La planificación se centrará a quien se evaluara, que actividades se realizaran durante el desarrollo del curso, cuáles son las metas trazadas, el tipo de formato que se desarrollara, el tiempo en desarrollar el portafolio.
2. La recolección de las evidencias es el almacenamiento de documentos que pueden ser de tipo físico o digital (exámenes, prácticas y trabajos) que se relacionado con los objetivos definido en el portafolio.
3. La evaluación se debe ser externa si el docente ha desarrollo el portafolio se recomienda que lo realice las evaluaciones otro docente. Se debe realizar una matriz de evaluación con la finalidad de tener una evaluación objetiva que será evaluado mediante las evidencias y comparar con los indicadores de las metas trazadas.

4. La publicación del portafolio se realiza de acuerdo a los avances definidos mediante una presentación final al terminar el tiempo establecido por el portafolio mostrando todas las evidencias que se logrado recopilar. (p.2-16).

La figura 7 muestra el contenido del portafolio de curso de la escuela de ingeniería de la universidad Ricardo Palma que permite tener evidencia para la acreditadora ABET.

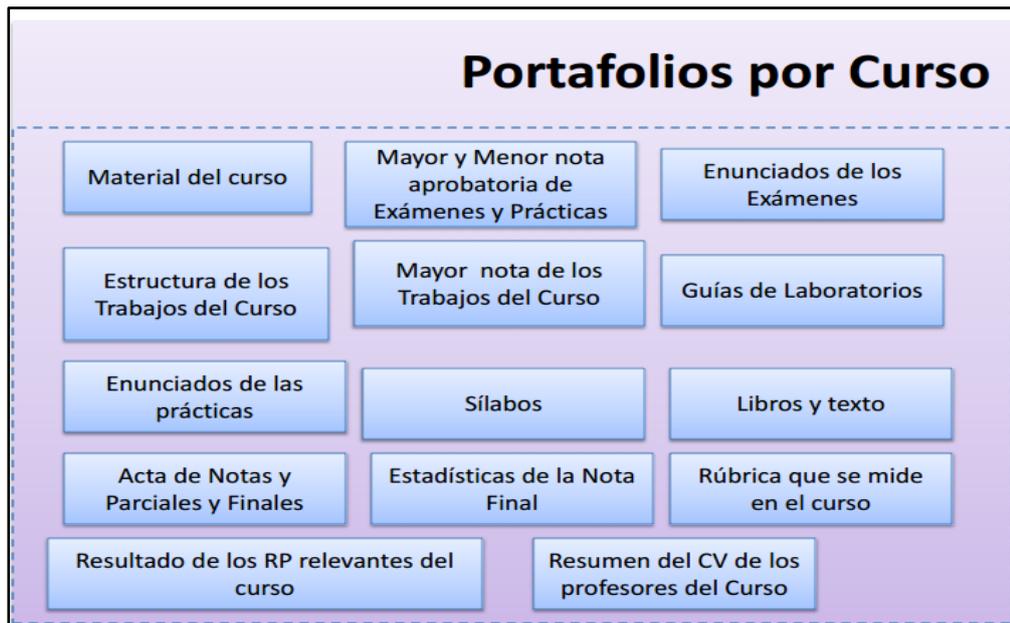


Figura 7: Contenido del portafolio de curso.

Fuente: Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma

2.1.3. Mejoras Continúa

Esquivel, Á., León, R. y Castellanos, G. (2017) , la mejora continua es un proceso aplicando el trabajo en equipo para lograr la perfección en los resultados definidos mediante el aprendizaje continuo en la organización, se logra mediante una óptica de gestión que debe tener toda organización para incrementar su calidad de sus servicios y productos. Para mejorar la calidad en la educación universitaria se debe alcanzar mediante la mejora continua en sus procesos universitarios para cumplir la misión, visión del programa académico, análisis de los resultados y fortalecer las necesidades y expectativas de los estudiantes. El proceso de mejora continua es importante para lograr la acreditación y reacreditación de las universidades para la aplicación de la mejora

continua en una universidad debe considerar normativas, proceso y resultados.

La mejora continua en la universidad consiste en realizar autoevaluaciones es decir conocer nuestras fortalezas y debilidades de la enseñanza universitaria, ser verificados por entidades externas a la universidad y tomar decisiones para mejorar los resultados obtenidos.

La mejora continua en una organización se implementa de diferentes maneras y forma parte de la dirección estratégica y con el control de las mejoras se logra obtener nuevos conocimientos para la resolución de los problemas. También nos permite conocer el conocimiento actual y la proyección que se quiere alcanzar mediante un monitoreo permanente para llegar obtener resultados propuestos a corto o largo plazo. (p.58-60).

2.1.4. Gestión Documental

Russo, P. (2009), la gestión documental permite crear, almacenar, controlar y utilizar el flujo de documentos a través de personas involucradas dentro de la organización. Las empresas tienen alta cantidad de documentos en formatos físicos o electrónicos que deben funcionar mediante la eficacia y eficiencia, pero si obtienen problemas en la difícil de acceso al documento, aumento de documentos en papel, pérdida de documentos y aumento de versiones es necesario cambiar la política de gestión documental para realización la planificación y acciones a realizar.

La implementación de un sistema de gestión documental tiene los siguientes beneficios.

1. Mejora la búsqueda del documento y su almacenamiento.
2. Reduce los gastos en la creación y conservación del documento.
3. Permite compartir los documentos en la organización.
4. Mayor seguimiento a los documentos y disminución en el tiempo de respuesta de un documento solicitado.

Para realizar la implantación de un sistema de gestión documental es necesario conocer toda su documentación en papel y electrónico para tener una estructura de sus carpetas en la red realizando permisos de acceso a los usuarios y guardar los documentos a través de copias de seguridad. (p.16-20).

2.1.5 Rational Unified Process

Martínez, A., y Martínez, R. (2000) , la metodología RUP es un proceso que asigna tareas y responsabilidad a los miembros del proyecto para obtener un software con los requerimientos de acuerdo con sus necesidades del usuario final.

El desarrollo del software se realiza en cuatro fases:

1. Inicio: Entender la problemática del negocio, capturar requerimientos funcionales y no funcionales, definir el tiempo de duración del proyecto, costo, riesgos, objetivos de alto nivel y restricciones.
2. Elaboración: Se identifica los casos de uso del sistema, los actores del sistema, diseña el prototipo de la arquitectura del sistema, define la visión del producto, realiza estimación del tiempo de construcción de los casos de uso del sistema.
3. Construcción: Consiste en construir los requerimientos identificados con la administración de recursos para cumplir con el tiempo, costo, alcance y la calidad.
4. Transición: El producto desarrollado está desplegado para los usuarios finales para realizar alguna modificación al producto y realizar capacitaciones a los usuarios finales.

La figura 8 muestra los cuatros fases del desarrollo del producto inicio, elaboración, construcción y transición relacionada con las prioridades en cada disciplina.

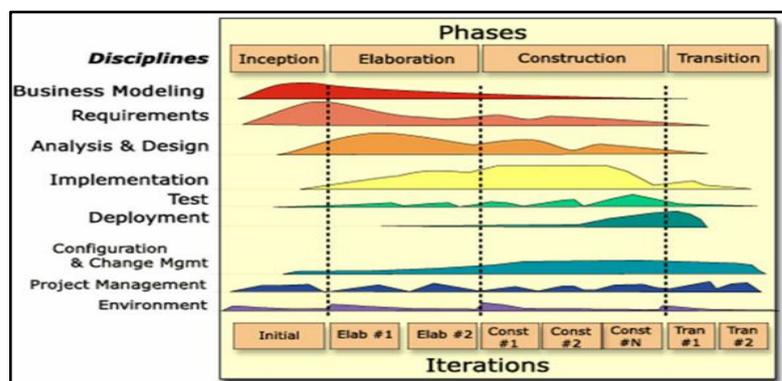


Figura 8: Fases de la metodología RUP

Fuente: Martínez, A., & Martínez, R. (2000). Guía a Rational Unified Process. ResearchGate, 15.

2.2. Estado del Arte

2.2.1. Trabajos Realizados (Investigación y Software)

2.2.1.1. Mejoras y Soporte del sistema de acreditación ABET

Quiñe, I. A. M. (2018), desarrollo mejoras al sistema de gestión de evidencias para la acreditadora ABET para el ingreso de datos y el almacenamiento en una base de datos para generar evidencias de cada ciclo académico en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

La investigación plantea mejorar las incidencias en los módulos que presenta incidencia en la gestión de evidencias.

1. Organigrama.
2. Encuesta de prácticas pre profesionales.
3. Acta de reunión de delegado.
4. Acciones de mejoras.

De los módulos definidos anteriormente nos centraremos en el módulo de acciones de mejora que permite registrar y realizar un mantenimiento a las acciones de mejoras, previamente se realiza una consulta de todos hallazgos por curso que muestra la criticidad, curso y descripción con una opción de un checkbox para el comité de

proyecto ABET que selecciona los hallazgos que será asignado como acciones de mejora y realizar una descripción de la acción de mejora para su creación. Después de registrar las acciones de mejora se muestra en la interfaz el código de la mejora, descripción y con el botón opciones que permite editar la acción de mejora. (p.71-79).

En la figura 9 mostrada el comité de proyecto ABET consulta los hallazgos planteados en los cursos con la opción de seleccionar los hallazgos que serán una acción de mejora para el curso.

The screenshot shows a web interface for managing findings. At the top, there are three dropdown menus for 'Instrumento', 'Curso', and 'Outcome', each with a default value of '[- Todos -]'. Below these is a search bar labeled 'Busca hallazgos por descripción...'. The main content is a table with the following data:

Criticidad	Outcome	Curso	Descripción	
Normal	EAC - C	PROGRAMACIÓN II	Los profesores realizan una clase teórica correcta pero en la parte práctica muchas veces solo muestra la solución y no todo el proceso.	<input type="checkbox"/>
Normal	EAC - C	PROGRAMACIÓN II	Los delegados solicitan que los cursos de Programación tengan más ejercicios antes del parcial	<input type="checkbox"/>
Normal	CAC-CC - C	PROGRAMACIÓN II	Los profesores realizan una clase teórica correcta pero en la parte práctica muchas veces solo muestra la solución y no todo el proceso.	<input type="checkbox"/>
Normal	CAC-CC - C	PROGRAMACIÓN II	Las máquinas de los laboratorios VID son lentos	<input type="checkbox"/>
Normal	CAC - G	SOCIAL MEDIA	Faltan más ejercicios resueltos en el aula virtual o como material para estudiar	<input type="checkbox"/>

Below the table is a 'Descripción' field and a red 'Guardar' button.

Figura 9: Listado de hallazgos por curso

Fuente: Quiñe, I. A. M. (2018). Mejoras y soporte del sistema de acreditación ABET para las carreras de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10757/624291>

En la figura 10 mostrada se consulta las acciones de mejora aprobadas por el comité de proyecto ABET con la opción de editar la acción de mejora.

Acciones de Mejora;		
Código	Descripción	Opciones
IFC-SI310-201701-A-001	Incluir un capítulo de modelamiento de procesos en el curso	Opciones ▾
IFC-SI310-201701-A-002	Se recomienda evaluar metodologías ágiles para mejora de procesos y/o resolución de problemas	Opciones ▾

Figura 10: Listado de hallazgos que para su aprobación de acciones de mejora

Fuente: Quiñe, I. A. M. (2018). Mejoras y soporte del sistema de acreditación ABET para las carreras de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10757/624291>

Utilidad en el proyecto:

Esta investigación nos facilita en el módulo de mejoras continuas en el proyecto específicamente en el caso de uso del sistema consultar mejoras ya que nos permite realizar el interfaz adecuado con el código de la mejora, nombre del curso para que el comité de acreditación analice las acciones de mejoras planteadas por el docente y los registre como acciones de mejoras del ciclo académico en la escuela de ingeniería informática de la universidad Ricardo Palma.

2.2.1.2. Diseño e Implantación de un software para asistir procesos de acreditación en programas académicos

Salas, D., Rodriguez, D., y Villarreal, R. (2015) , consiste en el Sistema Automatizado para el Proceso de Acreditación -SAPA desarrollado bajo los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación de Colombia esta aplicación permite capturar, procesar, almacenar y presentar información de programas de académicos para facilitar el proceso de autoevaluación para su lograr la acreditación del programa académico. El Sistema Automatizado para el Proceso de Acreditación -SAPA se utilizó para el proceso de autoevaluación en

la Universidad de Córdoba para los programas académicos veterinaria, ingeniería de alimentos, agronomía, informática, enfermería y medios audiovisuales.

El Consejo Nacional de Acreditación de Colombia ha propuesto a las instituciones de educación superior realizar el proceso de autoevaluación para distinguir las fortalezas y oportunidades de mejoras a través de indicadores de calidad de los programas académicos. Los usuarios del sistema SAPA es el administrador del sistema, coordinador del comité de acreditación quien planifica y realiza seguimiento a los documentos realizados, docente, estudiante, egresado y empleados encargados de realizar encuestas (p.46-51).

En la figura 11 mostrada se observa el Sistema Automatizado para el Proceso de Acreditación -SAPA con sus módulos control de acceso, gestión de usuarios, gestión programas, importar encuestas, gestión de factores, gestión de características, gestión de encuestas, gestión de informe para facilitar el proceso de acreditación.

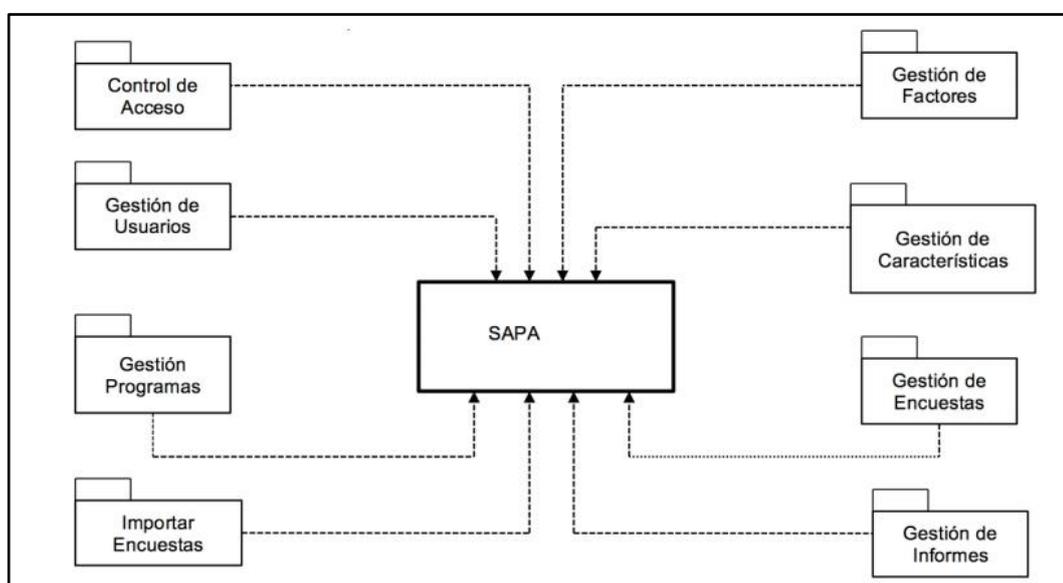


Figura 11: Módulos del Sistema Automatizado proceso de Acreditación - SAPA

Fuente: Diseño e Implantación de un software para asistir procesos de acreditación en programas académicos

Utilidad en el proyecto:

Esta investigación nos facilita en el módulo formato de acreditación en el proyecto específicamente en el caso de uso del sistema confirmar sílabo ya que nos permitió crear un perfil para el alumno para que confirme la entrega del sílabo de los cursos matriculados.

2.2.1.3. Portafolio Electrónico de Curso con fines de Acreditación de la escuela de ingeniería informática de la Universidad Nacional de Trujillo.

Chuquilin, C.O. y Ramírez, C.A. (2013) ,consiste en el desarrollo un portafolio electrónico para evidenciar los resultados del aprendizaje y evidencias ante organismo de acreditación Sistema Nacional de Evaluación acreditación y certificación de la calidad educativa - SINEACE.

La tesis desarrollada plantea la implementación de un portafolio electrónico mejorar las facilitar el proceso de acreditación a través de cuatro módulos sílabo, evaluaciones, evidencias y resultados de aprendizaje. En el módulo sílabo permite al responsable de asignatura revisar la información ingresado para la aprobación del sílabo y proporciona al estudiante consultar el sílabo. En el módulo resultado del aprendizaje permite al coordinador de asignatura realizar ingreso de resultado de cada asignatura, indicadores y actividades. En el módulo de evaluación permite conocer el estado de una asignatura a través de indicadores definidos con relación a los resultados del aprendizaje, en este módulo se registra las notas promedio de todas las evaluaciones para cada asignatura. En el módulo de evidencias permite al docente almacenar evaluaciones de los alumnos con los resultados más altos, el promedio y la más baja, las evidencias son para cada evaluación durante el ciclo académico realizado por el docente. (p.57-63).

Esta investigación nos facilita en el módulo formato de acreditación en el proyecto específicamente en el caso de uso del sistema formato informe final ya que nos permitió registrar información del curso con la nota más alta, la nota promedio y la nota más baja.

2.1.2. Benchmarking

En la tabla 1 se observa la comparación de las soluciones informáticas “Sistema Automatizado para el proceso de Acreditación - SAPA”, “Portafolio electrónico para la acreditación en la escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Trujillo” con el proyecto “Sistema web de trámite documental para mantener las acreditadoras de la escuela de Ingeniería Informática de la URP”

Tabla 1: Comparación de Soluciones Informáticas / Sistemas Web

Análisis comparativo	Peso	Sistema Automatizado para el proceso de Acreditación-SAPA.		Portafolio electrónico para la acreditación en la escuela de ingeniería informática de la universidad de Trujillo.		Sistema web de trámite documental para mantener las acreditadoras de la escuela de ingeniería informática de la URP.	
		Funcionalidad	Sub Total	Funcionalidad	Sub Total	Funcionalidad	Sub Total
Características funcionales							
Confirmar Silabo	5	2	10	2	10	3	15
Formato Entrega de silabo	5	1	5	2	10	3	15
Formato Acta de elección delegados	5	1	5	0	0	3	15
Formato Informe Prueba de Entrada	5	1	5	0	0	3	15
Formato Informe Final de curso	5	1	5	3	15	3	15
Consultar portafolio	5	0	0	3	15	3	15
Enviar mensaje	5	0	0	0	0	3	15
Enviar observaciones	5	0	0	0	0	3	15
Consultar Avances Actividades	5	0	0	3	15	3	15
Aprobar Avances	5	0	0	0	0	3	15
Registra Avances Actividades	5	0	0	3	15	3	15
Consultar Mejoras Propuestas	5	0	0	0	0	3	15
Consultar Mejoras Aprobadas	5	0	0	0	0	3	15
Consultar Metas no Cumplidas	5	0	0	0	0	3	15
Asignar docente	5	3	15	3	15	3	15
Asignar coordinador	5	3	15	3	15	3	15
Consultar estado oficio	5	2	10	0	0	3	15
Enviar reporte oficio	5	2	10	0	0	3	15
Puntaje Total		16	80	22	110	54	270

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Leyenda

Leyenda de la funcionalidades	
0	Muy Baja(Nada amigable y sin datos)
1	Baja (Poco amigable y pocos datos)
2	Media (poco amigable y con datos suficientes)
3	Alta (amigable y con datos suficientes)

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3: ALCANCE DEL PRODUCTO

3.1. Alcance del Proyecto

- a) Módulo web para la entrega de formato de acreditación entrega de sílabo, acta de delegados, informe de prueba de entrada y informe final del curso para su almacenamiento en el portafolio de cursos y generar formatos de acreditación en pdf.
- b) Módulo web de trámite documental para generar reportes del portafolio de cursos solicitados por la acreditadoras.
- c) Módulo web de mejora continuas para analizar las acciones de mejoras propuestas por el docente y realizar la reprogramación de las acciones de mejoras registrar para generar el plan de mejora en formato pdf.

3.1.1. Estructura de Desglose de Trabajo y Entregables

En la figura 12 se detalla las fases y el desglose del proyecto, el mismo consta de 5 fases para su desarrollo con cuatro iteraciones en el desarrollo del sistema web de trámite documental.

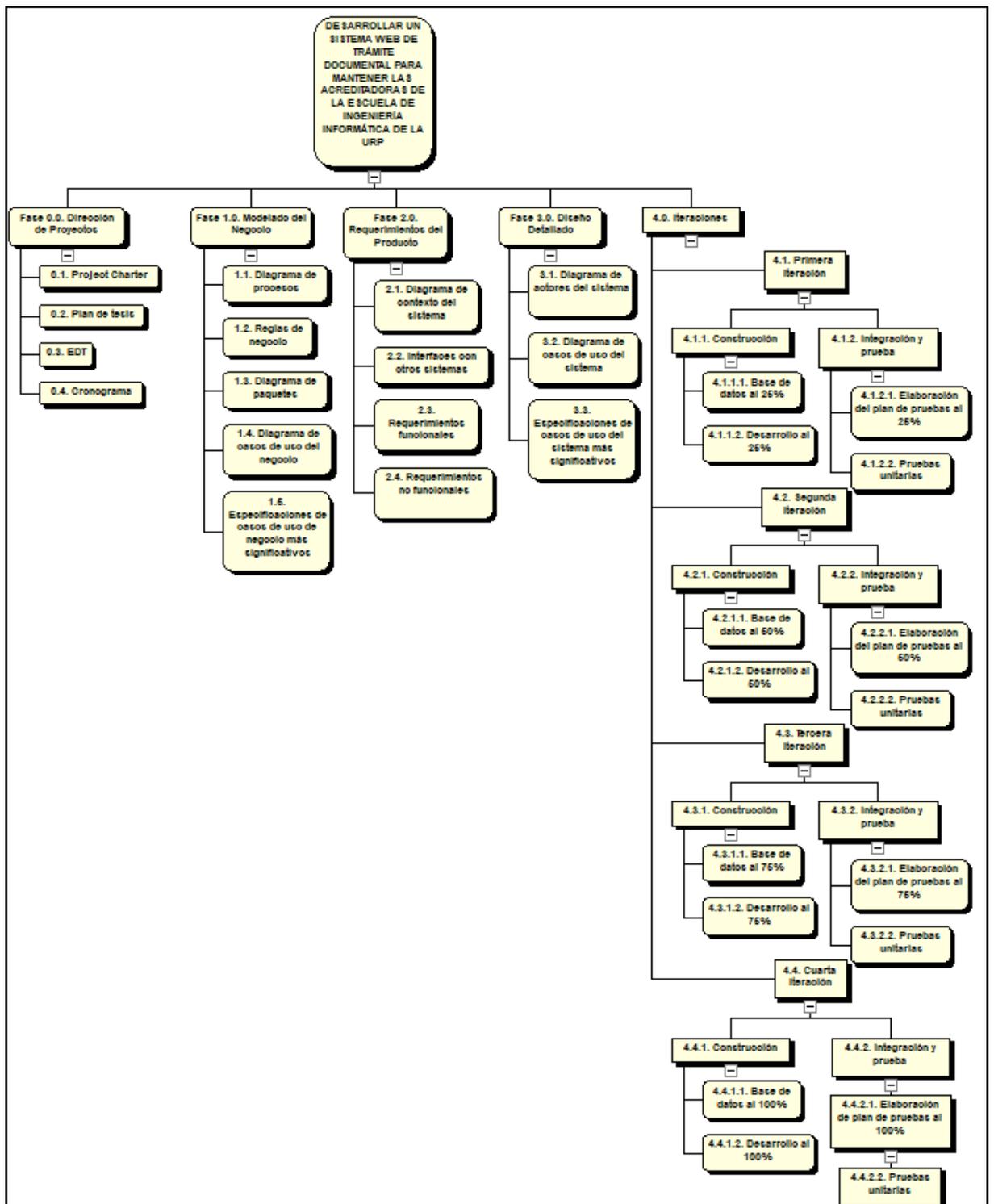


Figura 12: EDT del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Exclusiones del Proyecto

Los siguientes puntos no se contemplan dentro del desarrollo del proyecto estos se podrán desarrollar como un nuevo requerimiento en el sistema.

- a) El sistema web de trámite documental no desarrollara perfiles de acceso a las acreditadoras.
- b) El sistema web de trámite documental para el flujo de solicitudes oficios se realizará en la escuela de ingeniería informática mas no permitirá a los solicitantes internos de la universidad Ricardo Palma tener acceso a las solicitudes de oficios.

3.1.3. Restricciones del Proyecto

El proyecto se llevará a cabo según las siguientes restricciones:

- a) El sistema web basado de trámite documental no estará integrado con sistemas internos de la Universidad Ricardo Palma.
- b) El aplicativo web requiere navegador Chrome que soporten el estándar HTML 5 para su correcto funcionamiento.
- c) No se tiene acceso a todo el código fuente.

3.1.4. Supuestos del Proyecto

El proyecto se llevará a cabo bajo los siguientes supuestos:

- a) Se tiene información del proceso de acreditación en la escuela de ingeniería informática.
- b) La escuela de ingeniería informática nos facilita información continuamente sobre los procesos de acreditación.
- c) Se tiene acceso al uso de las herramientas de software para el desarrollo y diseño del aplicativo.
- d) Continuar con el funcionamiento de la escuela de ingeniería informática.

3.1.5. Cronograma del Proyecto

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		DESARROLLAR UN SISTEMA WEB DE TRÁMITE DOCUMENTAL PARA MANTENER LAS ACREDITADORAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA URP	146 días	sáb 06/07/19	jue 28/11/19
2		Fase 0.0 - Dirección de Proyectos	3,8 días	sáb 06/07/19	mar 09/07/19
7		Fase 1.0 - Modelado de Negocio	3,5 días	mar 09/07/19	sáb 13/07/19
13		Fase 2.0 - Requerimientos del Producto	27,7 días	sáb 13/07/19	vie 09/08/19
19		Fase 3.0 - Diseño Detallado	3 días	sáb 10/08/19	lun 12/08/19
23		Fase 4.0 - Iteraciones	108 días	mar 13/08/19	jue 28/11/19

Figura 13: Cronograma por fases

Fuente: Elaboración propia

	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1		DESARROLLAR UN SISTEMA WEB DE TRÁMITE DOCUMENTAL PARA MANTENER LAS ACREDITADORAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA URP	146 días	sáb 06/07/19	jue 28/11/19		
2		Fase 0.0 - Dirección de Proyectos	3,8 días	sáb 06/07/19	mar 09/07/19		
3		0.1 Project Charter	0,2 días	sáb 06/07/19	sáb 06/07/19		Victor Zegarra
4		0.2 Plan de Tesis	3 días	sáb 06/07/19	mar 09/07/19	3	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
5		0.3 EDT	0,2 días	mar 09/07/19	mar 09/07/19	4	Gianfranco Flores
6		0.4 Cronograma	0,4 días	mar 09/07/19	mar 09/07/19	5	Gianfranco Flores
7		Fase 1.0 - Modelado de Negocio	3,5 días	mar 09/07/19	sáb 13/07/19		
8		1.1 Diagrama de Procesos	1 día	mar 09/07/19	mié 10/07/19	6	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
9		1.2 Regla de Negocio	0,5 días	mié 10/07/19	jue 11/07/19	8	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
10		1.3 Diagrama de Paquetes del Negocio	0,5 días	jue 11/07/19	jue 11/07/19	9	Gianfranco Flores
11		1.4 Diagramas de casos de uso del Negocio	0,5 días	jue 11/07/19	vie 12/07/19	10	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
12		1.5 Especificaciones de casos de uso mas significativ	1 día	vie 12/07/19	sáb 13/07/19	11	Victor Zegarra
13		Fase 2.0 - Requerimientos del Producto	27,7 días	sáb 13/07/19	vie 09/08/19		
14		2.1 Diagrama del Sistema	0,25 días	sáb 13/07/19	sáb 13/07/19	12	Gianfranco Flores
15		2.2 Diagrama de paquetes	2,25 días	sáb 13/07/19	jue 08/08/19	14	Gianfranco Flores
16		2.3 Interfaces con otros sistemas	0,25 días	vie 09/08/19	vie 09/08/19	15	Victor Zegarra
17		2.4 Requerimientos Funcionales	0,5 días	vie 09/08/19	vie 09/08/19	16	Victor Zegarra
18		2.5 Requerimientos no Funcionales	0,25 días	vie 09/08/19	vie 09/08/19	17	Gianfranco Flores
19		Fase 3.0 - Diseño Detallado	3 días	sáb 10/08/19	lun 12/08/19		
20		3.1 Diagrama de actores del sistema	1 día	sáb 10/08/19	sáb 10/08/19	18	Gianfranco Flores
21		3.2 Diagrama de casos de uso del sistema	1 día	dom 11/08/19	dom 11/08/19	20	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
22		3.3 Diagrama de Comunicación	1 día	lun 12/08/19	lun 12/08/19	21	Victor Zegarra
23		Fase 4.0 - Iteraciones	108 días	mar 13/08/19	jue 28/11/19		
24		4.1 Primera Iteración	20 días	mar 13/08/19	dom 01/09/19		
25		4.1.1 Construcción	10 días	mar 13/08/19	jue 22/08/19		
26		4.1.1.1 Desarrollo 25%	6 días	mar 13/08/19	dom 18/08/19	22	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
27		4.1.1.2 Base de datos al 25%	4 días	lun 19/08/19	jue 22/08/19	26	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
28		4.1.2 Integración y Pruebas	10 días	vie 23/08/19	dom 01/09/19		
29		4.1.2.1 Pruebas Funcionales	4 días	vie 23/08/19	lun 26/08/19	27	Gianfranco Flores
30		4.1.2.2 Pruebas Unitarias	3 días	mar 27/08/19	jue 29/08/19	29	Gianfranco Flores
31		4.1.2.3 Elaboración plan de pruebas al 25%	3 días	vie 30/08/19	dom 01/09/19	30	Victor Zegarra
32		4.2 Segunda Iteración	31 días	lun 02/09/19	mié 02/10/19		
33		4.2.1 Construcción	21 días	lun 02/09/19	dom 22/09/19		
34		4.2.1.1 Desarrollo 50%	11 días	lun 02/09/19	jue 12/09/19	31	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
35		4.2.1.2 Base de datos al 50%	10 días	vie 13/09/19	dom 22/09/19	34	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
36		4.2.2 Integración y Pruebas	10 días	lun 23/09/19	mié 02/10/19		
37		4.2.2.1 Pruebas Funcionales	4 días	lun 23/09/19	jue 26/09/19	35	Gianfranco Flores
38		4.2.2.2 Pruebas Unitarias	3 días	vie 27/09/19	dom 29/09/19	37	Gianfranco Flores
39		4.2.2.3 Aprobación del plan de pruebas al 50%	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	38	Victor Zegarra
40		4.3 Tercera Iteración	33 días	jue 03/10/19	lun 04/11/19		
41		4.3.1 Construcción	22 días	jue 03/10/19	jue 24/10/19		
42		4.3.1.1 Desarrollo 75%	11 días	jue 03/10/19	dom 13/10/19	39	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
43		4.3.1.2 Base de datos al 75%	11 días	lun 14/10/19	jue 24/10/19	42	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
44		4.3.2 Integración y Pruebas	11 días	vie 25/10/19	lun 04/11/19		
45		4.3.2.1 Pruebas Funcionales	5 días	vie 25/10/19	mar 29/10/19	43	Gianfranco Flores
46		4.3.2.2 Pruebas Unitarias	3 días	mié 30/10/19	vie 01/11/19	45	Gianfranco Flores
47		4.3.2.3 Elaboración del plan de prueba al 75%	3 días	sáb 02/11/19	lun 04/11/19	46	Victor Zegarra
48		4.4 Cuarta Iteración	24 días	mar 05/11/19	jue 28/11/19		
49		4.4.1 Construcción	16 días	mar 05/11/19	mié 20/11/19		
50		4.4.1.1 Desarrollo 100%	8 días	mar 05/11/19	mar 12/11/19	47	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
51		4.4.1.2 Base de datos al 100%	8 días	mié 13/11/19	mié 20/11/19	50	Gianfranco Flores;Victor Zegarra
52		4.4.2 Integración y Pruebas	8 días	jue 21/11/19	jue 28/11/19		
53		4.4.2.1 Pruebas Funcionales	4 días	jue 21/11/19	dom 24/11/19	51	Victor Zegarra
54		4.4.2.2 Pruebas Unitarias	2 días	lun 25/11/19	mar 26/11/19	53	Victor Zegarra
55		4.4.2.3 Elaboración de plan de pruebas al 100%	2 días	mié 27/11/19	jue 28/11/19	54	Victor Zegarra

Figura 14: Cronograma de proyecto

Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 se muestra el cronograma del proyecto y todos sus entregables.

3.2. Alcance del Producto

3.2.1. Descripción del Alcance del Producto

1. Elaboración módulo web de formatos de acreditación para facilitar la entrega de formato de acreditación en el portafolio de cursos.
 - Registrar formato entrega de silabo
 - Registrar acta de delegado
 - Registrar de prueba de entrada.
 - Registrar de informe final.
 - Confirmación de silabo de cursos matriculado.
 - Consultar cursos asignados al docente.
 - Consultar portafolio de cursos
 - Guardar formatos de acreditación en formato pdf en el portafolio de cursos.
 - Enviar observación de los formatos de acreditación
 - Enviar mensajes de los formatos de acreditación.
2. Elaboración del módulo web de trámite documental para generar reportes del portafolio de cursos solicitados por la acreditadoras.
 - Realizar una solicitud de oficio seleccionando al coordinador de área.
 - Realizar seguimiento al estado de una solicitud de oficio.
 - Realizar reportes del portafolio de cursos.
3. Elaboración del módulo web de mejoras continuas que permita realizar seguimiento a las acciones de mejoras propuestas por los docentes y generar el plan de mejoras para el ciclo académico.
 - Consultar acciones mejoras propuestas realizado por los docentes.
 - Generar plan de mejoras en formato pdf con las nuevas acciones de mejoras y acciones de mejores pendientes.
 - Registro de avance de acciones de mejoras.
 - Aprobación de avances de las acciones de mejoras.
 - Consultar acciones de mejoras pendientes por curso y por docente.
 - Reprogramar, cancelar o anular acciones de mejoras para un curso.
 - Reprogramar, cancelar o anular acciones de mejoras por docente.

3.2.2. Criterios de Aceptación del Producto

- a) El sistema desarrollado se ejecutará en tiempo establecido para no mayor de cinco segundos.
- b) El sistema permite validar datos en los formularios mostrando mensaje adecuados.
- c) El sistema desarrollado debe tener el diseño y colores relacionados a la Universidad Ricardo Palma.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PRODUCTO

4.1. Modelado del Negocio

4.1.1. Diagrama de Procesos

Proceso Solicitar formatos de acreditación

En la figura 15 se observa el caso de negocio solicitar formatos de acreditación que consiste a la acreditadora solicitar los formatos de acreditación a la escuela de ingeniería informática, se inicia con la recepción de la solicitud a través de la secretaria que remite al director de escuela , posteriormente comunica al coordinador de área que se encarga de revisar los formatos de acreditación si está almacenado en el portafolio de curso, en caso no se encuentren solicita al docente la entrega de los formatos de acreditación .

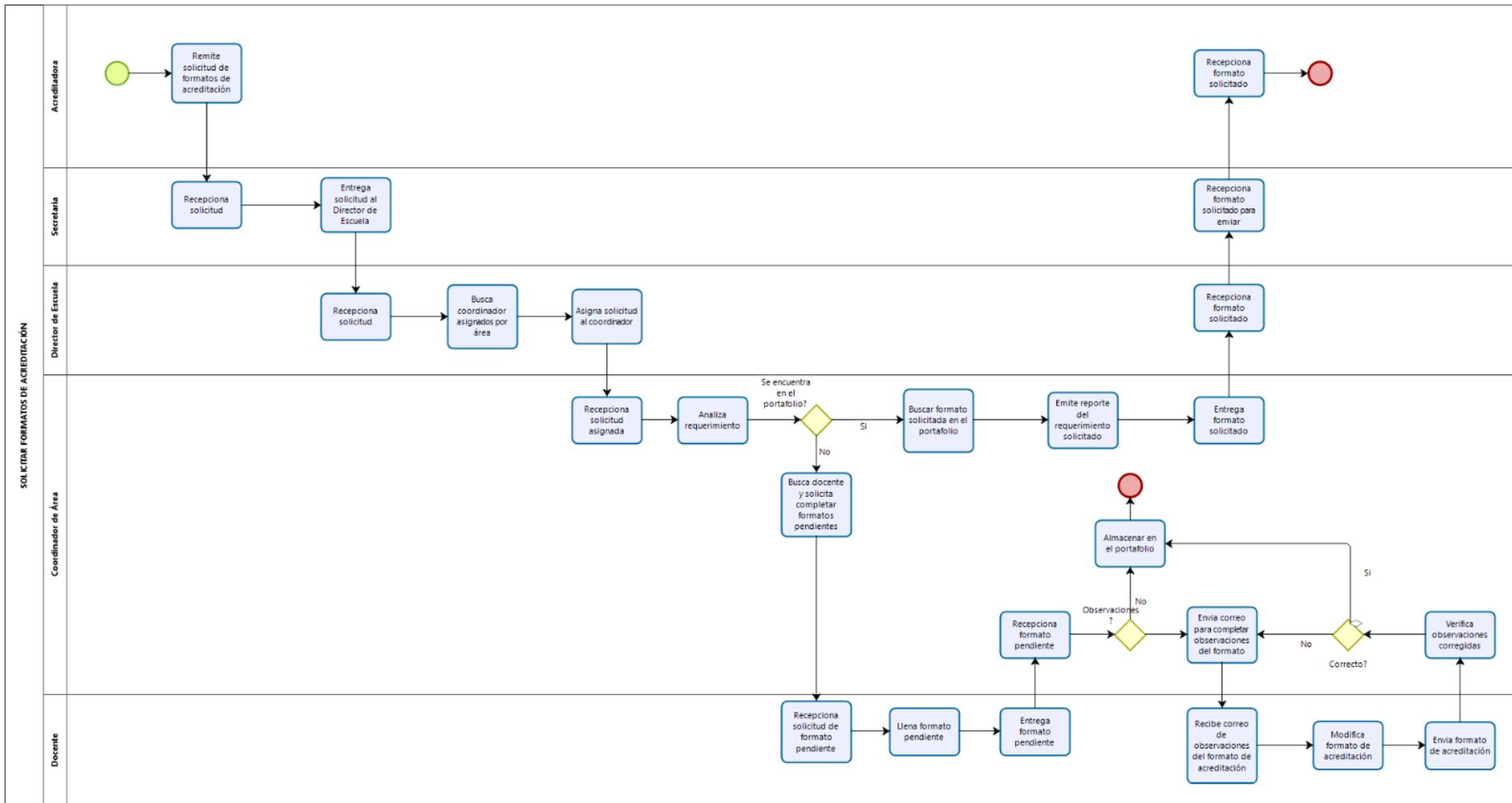


Figura 15: Diagrama del Proceso “Solicitar formatos de acreditación”

Fuente: Elaboración Propia

Proceso “Solicitar Resultados de Acciones de Mejoras”

En la figura 16 se observa el caso de negocio solicitar resultados de acciones de mejora que consiste a la acreditadora solicitar resultados de acciones de mejoras a la escuela de ingeniería informática, el comité de acreditación es el encargado de elaborar el informe del resulta de mejoras realizando el análisis a los formatos de acreditación que están almacenados en el portafolio de curso en caso no se encuentre solicita al coordinador de área la entrega del formato de acreditación que se solicita posteriormente al docente .

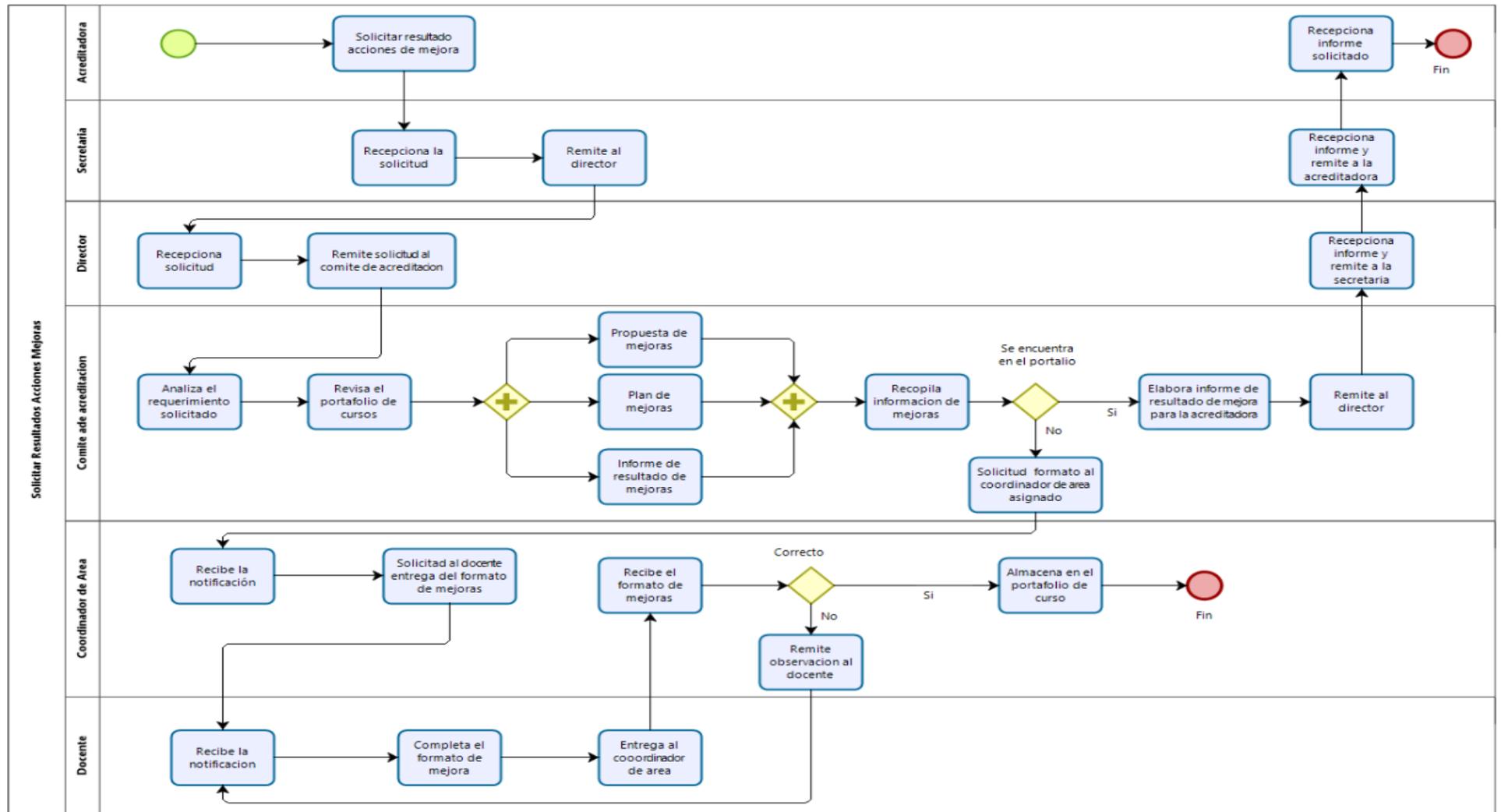


Figura 16: Diagrama del Proceso “Solicitar Resultados de Acciones de Mejoras”

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Reglas del Negocio

- a) RN01: Los formatos de acreditación entrega de sílabo, acta del delegado, informe de prueba de entrada e informe final del curso se completa en la teoría del curso y en la práctica del curso solo se completa el formato de entrega de sílabo.
- b) RN02: El examen de prueba de entrada lo realizara el docente de teoría del curso.
- c) RN03: El docente realiza las acciones de mejora continua en el formato de informe final al finalizar el ciclo académico.
- d) RN04: Los formatos de acreditación se entregan al iniciar el ciclo académico I, II más no se entrega en el ciclo de verano.
- e) RN05: El coordinador de área es el encargado del cumplimiento de la entrega de formatos de acreditación de los cursos que pertenece al portafolio asignado y aprueba los formatos de acreditación.
- f) RN06: La entrega del formato de sílabo y elección del delegado será hasta la cuarta semana del ciclo académico.
- g) RN07: El coordinador del área de curso verifica las observaciones de los formatos de acreditación y solicita al docente corregir el contenido del formato de acreditación.
- h) RN08: El coordinador de área aprueba los avances de las acciones de mejoras realizado por el docente.
- i) RN09: El coordinador de área envía notificaciones a los docentes en caso no entreguen a tiempo el formato de acreditación en el tiempo establecido.
- j) RN10: El director de escuela asigna al coordinador del área para realizar un reporte solicitado mediante un oficio.
- k) RN11: El coordinador de área asigna al docente que se encarga de realizar el reporte solicitado mediante un oficio.
- l) RN12: El comité de acreditación se encarga de aprobar las acciones de mejora planteadas por los docentes al finalizar el ciclo académico y realiza reprogramación de acciones de mejoras.
- m) RN13: El alumno confirma la entrega de sílabo a través mediante su firma en el formato de acreditación de entrega de sílabo.
- n) RN14: Los formatos de acreditación de un curso se almacena en el portafolio de curso al que pertenece.
- o) RN15: El docente tiene la opción tener el rol de coordinador de área durante un ciclo académico.

4.1.3 Diagrama de Paquetes del Negocio

En la figura 17 se observa los paquetes correspondientes al negocio, un módulo para la gestión de solicitudes, gestión de formatos de acreditación y la gestión de acciones de mejoras.

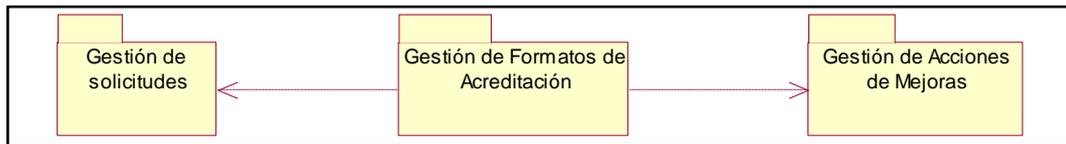


Figura 17: Diagrama de Paquetes

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

En la figura 18 se observan los procesos del negocio; el actor del negocio “AN_Acreditadora” solicita los formatos de acreditación, solicita resultados de acciones de mejoras durante el ciclo académico y también solicita los reportes del portafolio.

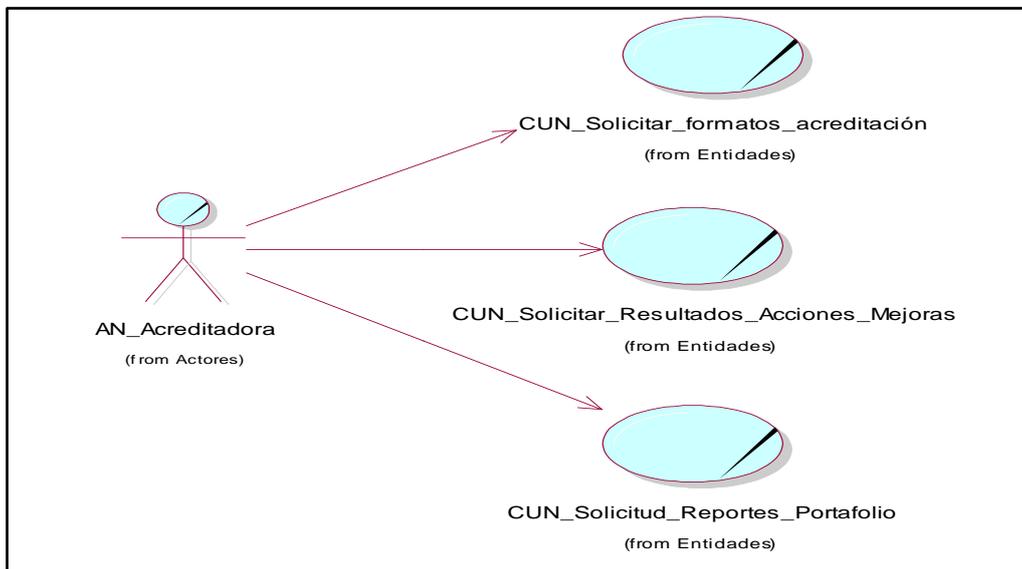


Figura 18: Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

4.1.5. Especificaciones CUN Más Significativos

4.1.5.1. Especificación “CUN Solicitar formatos de acreditación”

En la tabla 3 hace referencia al CUN (Caso de Uso del Negocio) “Solicitar formatos de acreditación” se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.

Tabla 3: CUN Solicitar formatos de acreditación

Nombre:	Solicitar formatos de acreditación.
Breve Descripción:	En este caso de uso del negocio la acreditadora solicita a la escuela ingeniería informática los formatos de acreditación durante un ciclo académico.
Actor(es):	La acreditadora
Pre-Condición:	Ninguno
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none">1.-La acreditadora remite solicitud de oficio a la escuela de ingeniería informática.2.-La secretaria recepciona la solicitud de oficio y entrega al director de la escuela de ingeniería informática.3.-El director de escuela recepciona la solicitud de oficio y selecciona el coordinador de área encargado en realizar el reporte solicitado.4.-El coordinador de área recepciona la solicitud de oficio y/o también podría realizar la solicitado en el portafolio del curso y entregar el reporte solicitado; o si no selecciona el docente encargado en realizar el reporte solicitado.5.-El docente recepciona la solicitud de formato pendiente.6.-El docente completa el formato pendiente y le entrega al coordinador.7.-El coordinador verifica si el formato está completo y lo almacena en el portafolio del curso; caso contrario tenga observaciones el formato se hace entrega al docente asignado.8.-El coordinador realiza el formato solicitado y hace entrega al Director de Escuela.9.-El Director de Escuela hace entrega de la solicitud con el formato solicitado a la secretaria.10.-La secretaria hace entrega de la solicitud con el formato solicitado a la Acreditadora.11.-La acreditadora recepciona el reporte solicitado.
Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondición:	Se entregó el formato solicitado a la acreditadora
Puntos de extensión:	Ninguno

Elaboración: Fuente Propia

De la figura 19 se observa el diagrama de entidad – relación, se observa al actor del negocio la acreditadora y los trabajadores del negocio secretaria, Director de Escuela, Coordinador de Área y Docente como las entidades “Solicitud, Portafolio y Formato”.

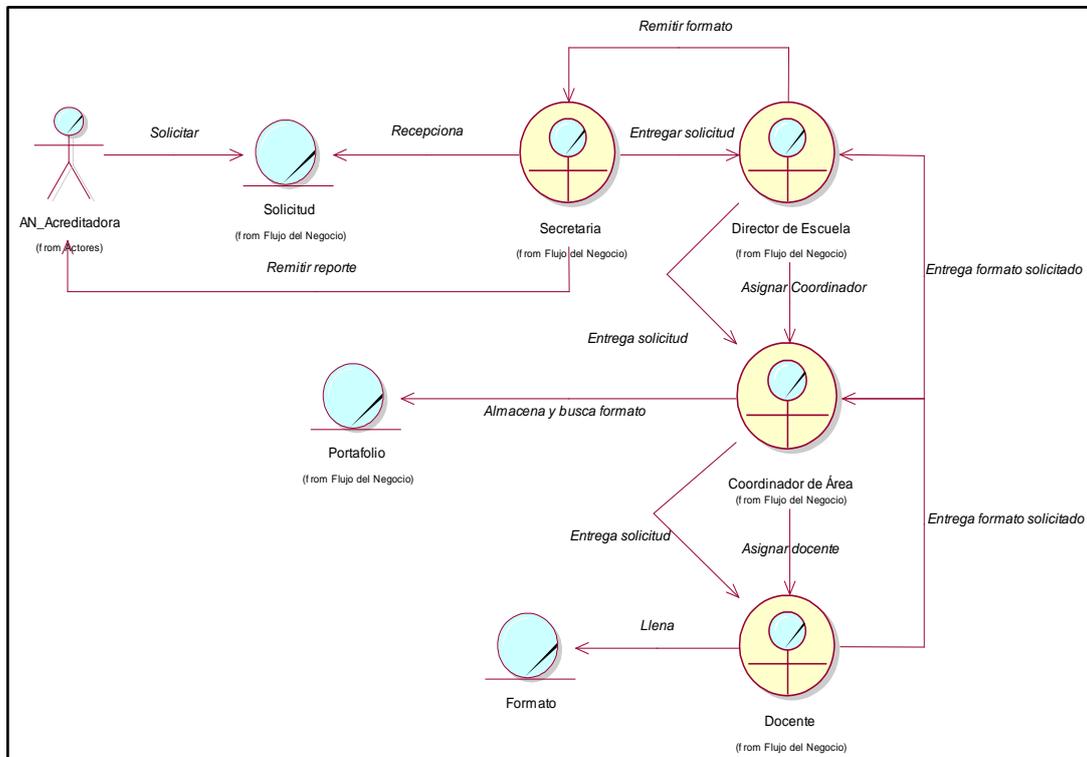


Figura 19: Diagrama de Entidades y relaciones CUN Solicitar formatos acreditación

Fuente: Elaboración Propia

4.1.5.2. Especificación CUN “Solicitar Resultados Acciones Mejoras”

En la tabla 4 hace referencia al CUN (Caso de Uso del Negocio) “Solicitar Resultados Acciones Mejoras” se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.

Tabla 4: CUN solicitar resultados acciones de mejoras.

Nombre:	CUN solicitar resultados acciones de mejoras.
Breve Descripción:	En este caso de uso del negocio la acreditadora solicita a la escuela de ingeniería informática resultados de acciones de mejoras durante un ciclo académico.
Actor(es):	La acreditadora
Pre-Condición:	Ninguno
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1.-La acreditadora remite solicitud resultado acciones de mejora a través de un oficio a la escuela de ingeniería informática. 2.-La secretaria recepciona la solicitud de oficio y remite al director de la escuela de ingeniería informática. 3.-El director de escuela recepciona la solicitud de oficio y remite solicitud al comité de acreditación. 4.-El comité de acreditación analiza el requerimiento solicitado y revisa el portafolio de cursos. 5.-El comité de acreditación revisa las propuestas de mejoras, plan de mejora y el informe de resultado de mejora. 6.-El comité de acreditación recopila información de mejoras. 7.-El comité de acreditación elabora informe de resultado de mejora y remite al director de escuela. 8.-Director de escuela recepciona informe de resultado y remite a la secretaria. 9.-La secretaria recepciona informe de resultado y remite a la acreditadora. 10.-La acreditadora recepciona el informe de resultado.
Flujo Alternativo:	Ninguno
Postcondición:	Se entregó resultados acciones de mejora.
Puntos de extensión:	Ninguno

Fuente: Elaboración Propia

De la figura 20 se observa el diagrama de entidad – relación, se observa al actor del negocio la acreditadora y los trabajadores del negocio secretaria, Director de Escuela, Comité de acreditación como las entidades “Solicitud y Portafolio”.

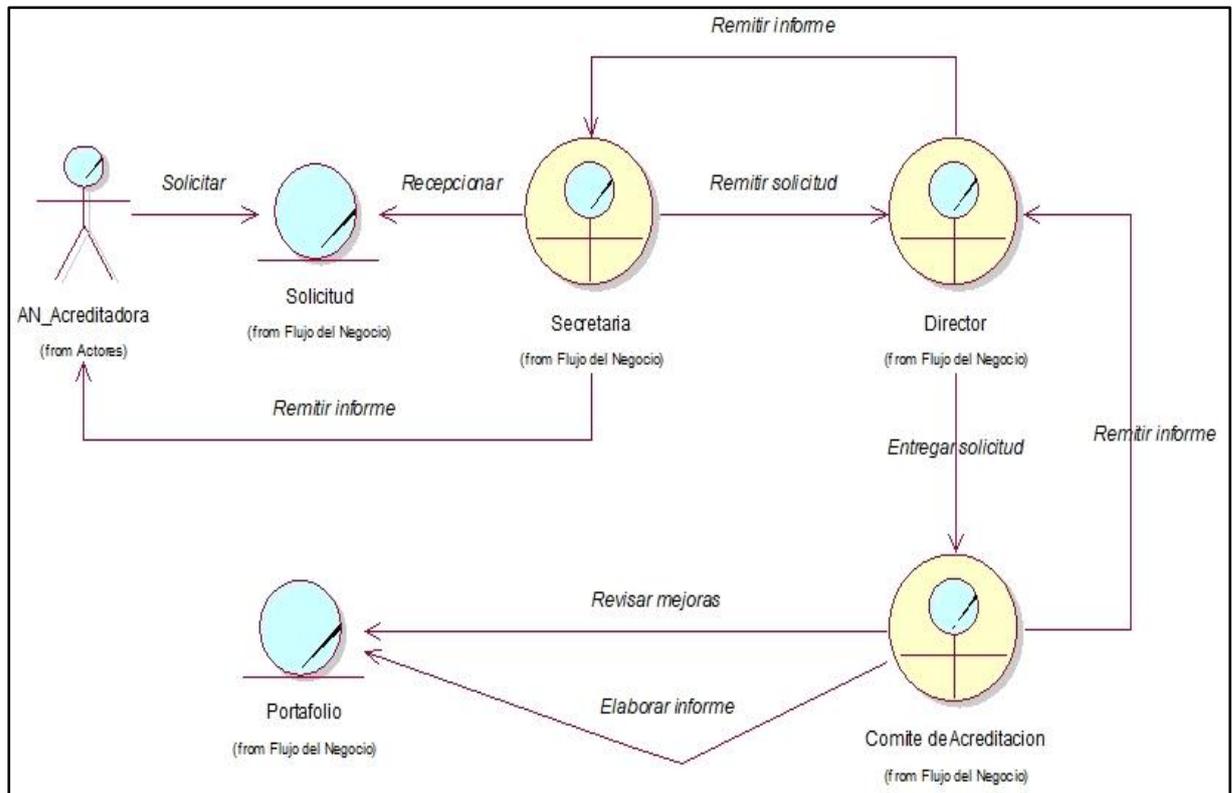


Figura 20: Diagrama de Entidades y relaciones CUN Solicitar resultados mejoras

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Requerimientos del Producto / Software

4.2.1. Diagrama de Paquetes

En la figura 21 se observa los paquetes del sistema. El módulo de trámite documental donde abarca el proceso de solicitudes del negocio, el módulo de formato de acreditación para el registro, modificación de los formatos de acreditación. El módulo de mejoras continuas consiste en el rendimiento del docente y el módulo de seguridad para la gestión de credenciales y perfiles.

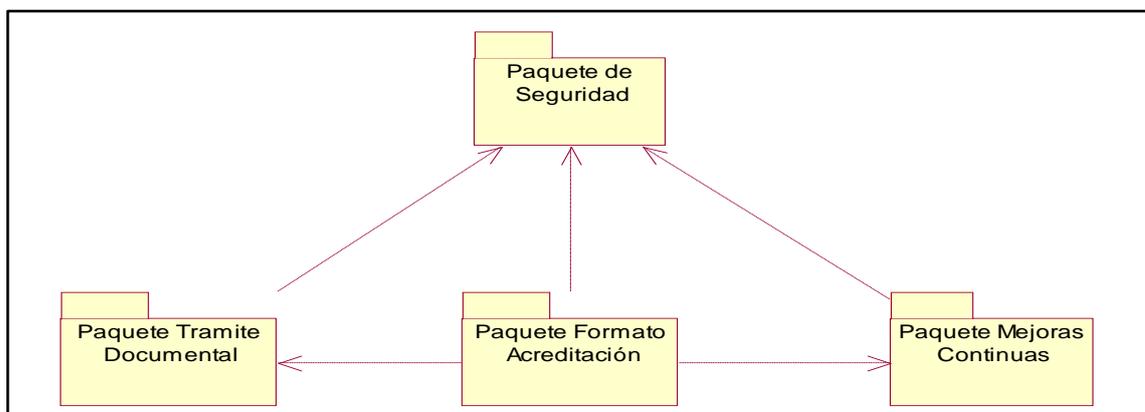


Figura 21: Diagrama de Paquetes del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. Interfaces con Otros Sistemas

No aplica

4.2.3. Requerimientos Funcionales

Módulo Formato de acreditación

RF1: Consultar cursos asignados

Permite al docente visualizar los cursos asignados y muestra los formatos de acreditación por cada curso con su avance en porcentaje de registro de los formatos de acreditación.

RF2: Formato sílabo

Permite al docente visualizar los alumnos matriculados en el curso para su confirmación de entrega del sílabo y guardar en el portafolio de cursos.

RF3: Formato Acta de delegado

Permite al docente registrar al delegado y subdelegado del curso seleccionando con sus datos personales y guardar en el portafolio de cursos.

RF4: Informe prueba entrada

Permite al docente registrar conocimientos o habilidades con sus porcentajes de la prueba de entrada y guardar en el portafolio de curso.

RF5: Informe final del curso

Permite al docente registrar resultados del curso, observaciones, recomendación y acciones de mejoras propuestas y guardar en el portafolio de cursos.

RF6: Consultar portafolio

Permite al coordinador de área visualizar los cursos que pertenecen al portafolio del curso con los formatos entrega de sílabo, acta de delegados, informe prueba de entrada y informe final del curso.

RF07: Enviar observaciones

Permite al coordinador de área enviar al docente las observaciones encontradas de acuerdo al tipo de formato de acreditación registrado.

RF08: Enviar mensajes

Permite al coordinador de área enviar mensajes al docente sobre el cumplimiento de entrega de los formatos de acreditación.

RF09: Consultar curso matriculado

Permite al alumno consultar los cursos matriculados durante un ciclo académico.

R10: Confirmar sílabo

Permite al alumno confirmar la entrega de sílabo de los cursos matriculado.

Módulo Trámite Documental

R11: Consultar coordinador

Permite al director de escuela consultar coordinador de área asignado a cada portafolio de curso para realizar una solicitud de oficio.

R12: Asignar coordinador

Permite al director asignar al coordinador de área encargado de realizar el reporte solicitado mediante el registro de una solicitud de oficio.

RF13: Consultar estado oficio

Permite al director de la escuela conocer el estado del oficio mediante un chat de mensajes entre el coordinador de área y el docente, con la opción de registrar un nuevo estado de la solicitud de oficio.

RF14: Consultar docente

Permite al coordinador de área consultar los docentes que pertenecen al portafolio de curso para realizar el reporte solicitado a través de la solicitud de oficio.

RF15: Asignar docente

Permite al coordinador de área asignar al docente realizar el reporte solicitado a través de la solicitud de oficio.

RF16: Enviar reporte oficio

Permite al docente enviar al director de escuela el reporte generado del portafolio de curso.

Módulo Mejoras Continuas

RF17: Consultar mejoras propuestas

Permite al comité de acreditación consultar las mejoras propuestas por el docente realizado en el formato informe final.

RF18: Consultar mejoras propuestas

Permite al comité de acreditación consultar las mejoras propuestas por el docente realizado en el formato informe final.

RF19: Consultar Mejoras Aprobadas.

Permite al coordinador de área consultar las acciones de mejoras aprobadas para los cursos aperturados.

RF20: Aprobar Avances

Permite al coordinador de área aprobar o desaprobar los avances de las acciones de mejora realizado por el docente.

RF21: Consultar Mis Mejoras

Permite al docente consultar sus acciones de mejoras asignadas durante el ciclo académico.

RF22: Registra Avances Actividades

Permite al docente registrar avances de las actividades con su porcentaje y su descripción para el cumplimiento de las acciones de mejora.

RF23: Generar Formato Nro.8A Mejoras

Permite al comité de acreditación registrar las acciones de mejoras después de analizar las acciones de metas propuestas y generar el formato 8A para su entrega a todos los docentes al iniciar el ciclo académico.

RF24: Consultar Metas No Cumplidas

Permite al comité de acreditación consultar las acciones de mejoras pendientes por docente.

RF25: Generar Nro.8B Formato Metas No Cumplidas

Permite al comité de acreditación realizar reprogramación de las acciones para generar formatos 8B que se entrega a los docentes que tienen acciones de mejorar pendientes.

Módulo de Seguridad

RF26 Iniciar Sesión

El sistema permite a los usuarios ingresar mediante su usuario y contraseña.

RF27 Cerrar Sesión

El sistema permite al usuario terminar la sesión en el tiempo que requiera.

4.2.4. Requerimientos No Funcionales

RNF1: El sistema debe mostrar mensajes de errores fáciles de entender para los usuarios finales.

RNF2: El sistema debe tener el tiempo de respuestas menor o igual a los cinco segundos.

RNF3: El sistema debe funcionar las 24 horas del día durante todo el año.

RNF04: El sistema debe permitir a los usuarios ingresar su usuario y contraseña asignado.

RNF05: El sistema debe permite la facilidad para realizar el mantenimiento de los módulos desarrollados o agregar nuevas funcionalidades del sistema.

4.2.5. Casos de Uso del Sistema

4.2.5.1. Diagrama de Actores del Sistema

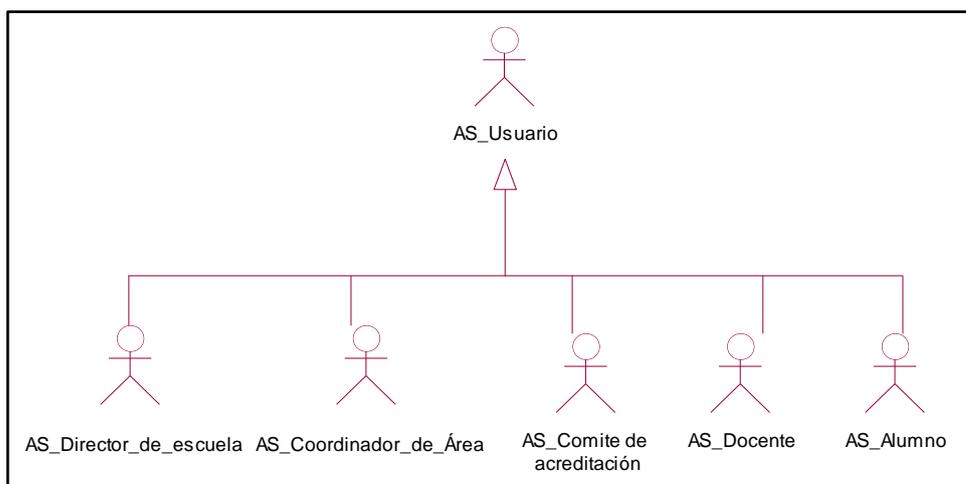


Figura 22: Diagrama de Actores del sistema

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 22 se observan los actores del sistema “AS_Directo_de_escuela”, “AS_Coordinador_de_área”, “AS_Comité_de_acreditación”, “AS_Docente”, “AS_Alumno” que heredan del AS_Usuario.

4.2.5.2. Casos de Uso del Sistema

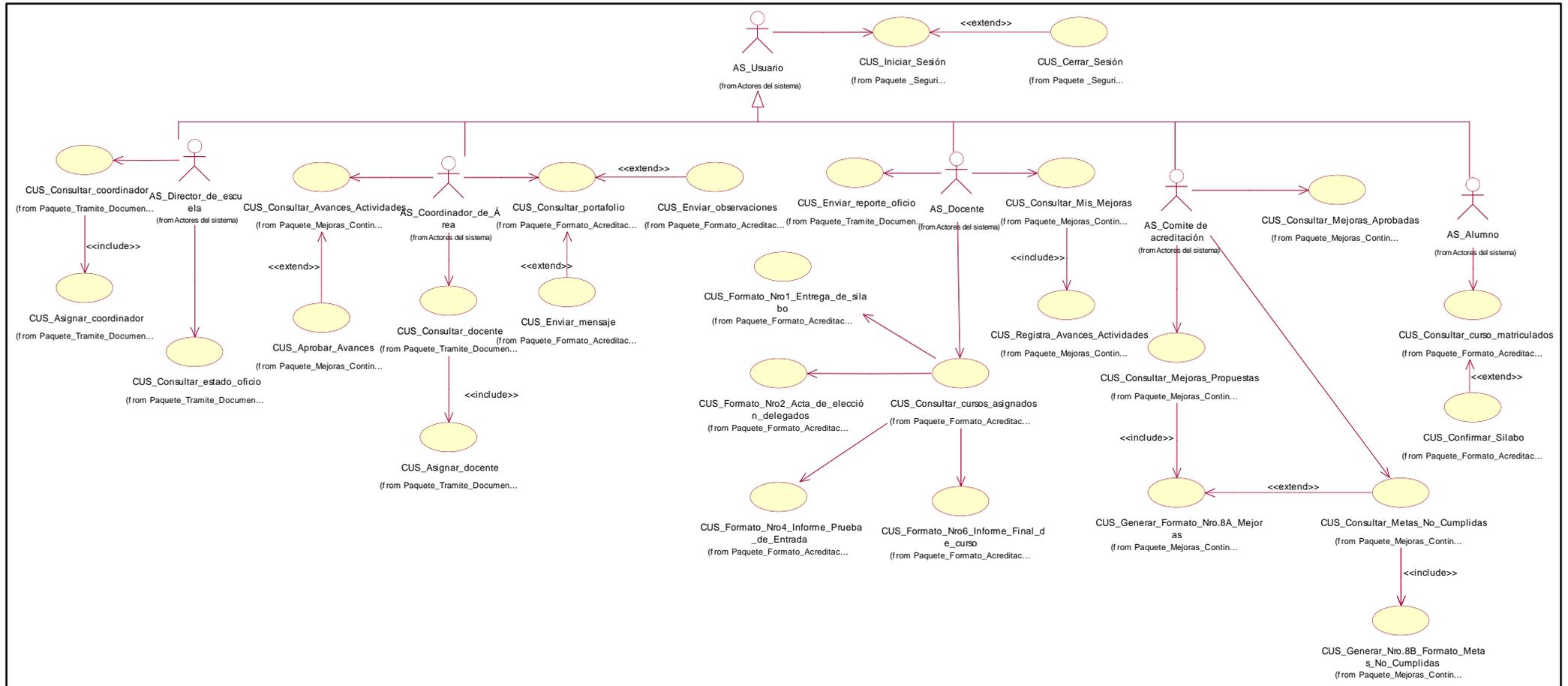


Figura 23: Casos de Uso del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 23 se observa el diagrama general de los casos de uso del sistema referenciando a los actores con cada uno de los procesos del sistema.

4.2.6. Especificaciones CUS más Significativos

4.2.6.1. Especificación CUS Consultar Portafolio

En la tabla 5 hace referencia al CUS (Caso de Uso del Sistema) “Consultar Portafolio” se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.

Tabla 5: CUS Consultar Portafolio

Nombre	CUS_Consultar_Portafolio
Actor	AS_Coordinador_Área
Pre-requisito	CUS_Iniciar_Sesión
Descripción	Este caso de uso permite al coordinador verificar si los docentes están cumpliendo en registrar los formatos de acreditación en el semestre académico.
Flujo Básico	<p>1.-El coordinador de área ingresa a la interfaz: “Consultar Portafolio”</p> <p>2.-El sistema muestra los siguientes datos:</p> <p><u>Datos del Curso</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Curso b) Docente <p><u>Proceso de Acreditación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) F1 b) F2 c) F3 d) F4 e) Observaciones f) Mensaje <p><u>Actividades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) F8A <p>3.-El sistema muestra el listado de los cursos abiertos en el semestre y los formatos de acreditación el cual se identifica que los formatos transparentes son “no realizados” y los formatos resaltados con fecha son los “realizados”.</p> <p>4.-El coordinador selecciona un formato realizado que se muestra con fecha de realizado.</p> <p>5.-El sistema muestra el formato en la extensión .pdf.</p> <p>6.-El coordinador si en el formato observa algún campo vacío o mal elaborado tiene las opciones “Observaciones” y “Mensajes”.</p>
Flujo Alternativo	1.-Para el flujo básico, Si el coordinador al final del semestre los formatos no están realizados tiene la opción de enviar “Mensaje” al docente.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 24 se observa la interfaz “CUS consultar portafolio” permite visualizar al coordinador de área los formatos de acreditación realizados por los docentes con la opción de descargar y muestra la opción de enviar observación y enviar mensajes al docente.

Grupo Asignado:		PROCESO DE ACREDITACION				ACTIVIDADES	
Curso	Taller de Proyectos I	F1	F2	F3	F4	Observaciones	F8
Docente	Gianfranco Flores Ccasa	---	---	---	---	Mensaje	
Curso	Taller de Proyectos I	F1	F2	F3	F4	Observaciones	F8
Docente	Francisco Aguilar Vasquez	---	---	---	---	Mensaje	
Curso	Taller de Proyectos II	F1	F2	F3	F4	Observaciones	F8
Docente	Gianfranco Flores Ccasa	---	---	---	---	Mensaje	
Curso	Taller de Aplicacion Profesional	F1	F2	F3	F4	Observaciones	F8
Docente	Zalatiel Carranza Avalos	30-09-2019	01-10-2019	---	01-10-2019	Mensaje	

Figura 24: Interfaz -Consultar portafolio

Fuente: Elaboración propia

4.2.6.2. Especificación CUS Nro02 Formato Acta de elección delegados

En la tabla 6 hace referencia al CUS (Caso de Uso del Sistema) “CUS Formato Acta de elección delegados” se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.

(Continúa la tabla en la página siguiente)

Tabla 6: CUS Nro2 Formato Acta de elección delegados

Nombre	CUS_Nro02_Formato_Acta_de_elección_delegados
Actor	Docente
Pre-requisito	CUS_Iniciar_Sesión,CUS_Consultar_cursos_asignados
Descripción	Este caso de uso permite al docente registrar datos de alumnos seleccionados para que cumplan el rol de delegado y sub-delegado del curso.
Flujo Básico	<p>1.-El docente ingresa a la interfaz: “Acta de Delegado”</p> <p>2.-El sistema muestra los siguientes campos a llenar:</p> <p><u>Delegado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> c) Apellidos y Nombres d) Email e) Teléfono Fijo f) Teléfono Celular g) Dirección <p><u>Sub-Delegado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> g) Apellidos y Nombres h) Email i) Teléfono Fijo j) Teléfono Celular k) Dirección
Sub-flujo	<p><u>Guardar Elección de Delegados:</u></p> <p>1.-El docente llena los campos en blancos y selecciona “Guardar datos de acta de delegado”.</p> <p>2.-El sistema guarda los datos ingresados.</p> <p>3.-El docente puede actualizar los datos que han sido erróneos al digitar y selecciona “Guardar datos de acta de delegado”.</p> <p>4.-El sistema guarda los datos actualizados.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6: CUS Nro2 Formato Acta de elección delegados

Sub-flujo	<p><u>Terminar Elección de Delegados:</u></p> <p>1.-El docente selecciona el “Formato de Acta de Delegado”</p> <p>2.-El sistema muestra los datos guardados.</p> <p>3.-El docente presiona el botón “Terminar”.</p> <p>4.-El sistema guarda el formato en el portafolio y exporta el “Formato de Acta de Delegado” en una extensión .pdf.</p>
Flujo Alternativo	<p>1.-Para el flujo básico, Si el docente aun no registra los datos del delegado o sub-delegado en la 4ta semana.</p> <p>2.-El sistema le muestra un mensaje de cumplimiento de formatos.</p>

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 25 se observa la interfaz “Nro02 Formato Acta de elección delegados” en la cual el docente ingresa datos del delegado y subdelegado.

FORMATO N° 02

FACULTAD DE INGENIERIA
UNIDAD DE CALIDAD Y ACREDITACION

**FORMATO DE ELECCION DE DELEGADOS
SEMESTRE 2019-I**

1. Datos del curso			
Cod. Curso	I1001	Curso	Taller de Aplicacion Profesional
Grupo	1	Aula	B-104
Docente	Zalatiel Carranza Avalos		
2. Datos del Estudiante Delegado			
Apellidos y Nombres	Andres Bravo Egrestede		
Codigo Alumno		Email	bravegg.andre@gmail.com
Telefono Fijo	455500	Telefono Celular	992897232
Direccion	Jr.Arturo Suarez #137 - San Juan de Miraflores		
3. Datos del Estudiante Sub Delegado			
Apellidos y Nombres	Antony Villar Cristobal		
Codigo Alumno		Email	antony_ve3000@hotmail.com
Telefono Fijo		Telefono Celular	989003478
Direccion	Av.Trujillo 1201 - Chosica		

Guardar datos de Acta de Delegado

Figura 25: Interfaz- Formato Acta de elección delegados

Fuente: Elaboración propia

En la figura 26 se observa el “Nro02 Formato Acta de elección delegados” en la extensión .pdf.

		FORMATO N° 02			
FACULTAD DE INGENIERÍA UNIDAD DE CALIDAD Y ACREDITACIÓN					
FORMATO DE ELECCION DE DELEGADOS					
SEMESTRE ACADEMICO 2019-I					
Curso Común <input type="checkbox"/>	Civil <input type="checkbox"/>	Electrónica <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Informática <input checked="" type="checkbox"/>	Mecatrónica <input type="checkbox"/>
1. Datos del Curso					
Cod. Curso	11001	Curso	Taller de Aplicacion Profesional		
Grupo	1	Aula	B-104		
Docente	Zalatiel Carranza Avalos				
2. Datos del Estudiante Delegado					
Apellidos y Nombres	Andres Bravo Egrestede				
Código Alumno	201020652	Email	bravegg.andre@gmail.com		
Teléfono Fijo	4505500	Teléfono Celular	992897232		
Dirección:	Jr.Arturo Suarez #137 - San Juan de Miraflores				
3. Datos del Estudiante Sub Delegado					
Apellidos y Nombres	Antony Villar Cristobal				
Código Alumno	201420228	Email	antony_ve3000@hotmail.com		
Teléfono Fijo		Teléfono Celular	989003478		
Dirección:	Av.Trujillo 1201 - Chosica				
..... DOCENTE		 DELEGADO AULA		
Surco, 01 de Octubre de 2019					
Lugar de entrega: Buzón de la Unidad de Servicios Administrativos Fecha Máxima de entrega: 29 de Marzo					

Figura 26: Interfaz- Formato Acta de elección delegados en extensión pdf

Fuente: Elaboración propia

4.2.6.3. Especificación CUS Formato Nro6 Informe Final del curso

En la tabla 7 hace referencia al CUS (Caso de Uso del Sistema) “CUS Formato Nro. 7 Informe Final del curso”, se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.

(Continúa la tabla en la página siguiente)

Tabla 7: CUS Nro6 Informe Final del curso

Nombre	CUS_Formato_Nro6_Informe_Final_del_curso
Actor	Docente
Pre-requisito	CUS_Iniciar_Sesión,CUS_Consultar_cursos_asignados
Descripción	Este caso de uso permite al docente registrar los resultados finales del curso y dar por finalizado el curso del semestre.
Flujo Básico	<p>1.-El docente ingresa a la interfaz: “Informe Final”</p> <p>2.-El sistema muestra los siguientes campos del docente y resultados final:</p> <p><u>Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) E-mail personal b) Teléfono <p><u>Resultado Final</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Porcentaje de cumplimiento del sílabo b) Número de prácticas calificadas realizadas c) Número de experiencias de laboratorio realizadas d) Número de proyectos y trabajos de investigación realizados e) Número estudiantes matriculados f) Número estudiantes aprobados g) Número estudiantes desaprobados h) Número estudiantes que no se presentaron (SNP) i) Nota final más alta j) Nota final promedio k) Nota final más baja l) Observaciones del curso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: CUS Nro6 Informe Final del Curso

<p>Sub-flujo</p>	<p><u>Guardar Informe Final:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El docente llena los campos en blancos y selecciona “Guardar datos de Resultado Final”. 2.-El sistema guarda los datos ingresados. 3.-El docente puede actualizar los datos que han sido erróneos al digitar y selecciona “Guardar datos de Resultado Final”. 4.-El sistema guarda los datos actualizados. <p><u>Terminar Informe Final:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El docente selecciona el “Formato Informe Final” 2.-El sistema muestra los datos guardados. 3.-El docente presiona el botón “Terminar”. 4.-El sistema guarda el formato en el portafolio y exporta el “Formato Informe Final” en una extensión .pdf.
<p>Flujo Alternativo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Para el flujo básico en el paso,1) Si el docente decide cancelar el informe final. 2.-El sistema regresa al perfil de cursos asignados por docente.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 27 se observa la interfaz “Formato informe final” en la cual el docente ingresa información del curso al finalizar el ciclo académico.



FORMATO N° 06
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERIA

INFORME FINAL DE CURSO
SEMESTRE 2019-I

E-mail personal		Teléfono	
zcarranza25@gmail.com		922788766	
(%) Porcentaje de cumplimiento del sílabo	100%	N° Estudiantes desaprobados	0
N° Prácticas calificadas realizadas	8	N° Estudiantes que no se presentaron (SNP)	1
N° Experiencias de laboratorio realizadas	6	Nota final más alta	15
N° Proyectos y trabajos de investigación realizados	8	Nota final promedio	13
N° Estudiantes matriculados	16	Nota final más baja	11
N° Estudiantes aprobados	15		

1. **De los estudiantes.** Nivel académico, conocimientos previos, interés en el curso, estilos de aprendizaje.
 Nivel académico: Bueno. Conocimientos previos: Suficientes. Interés en el curso: Alto. Estilos de aprendizaje: Variados.
2. **Asistencia y puntualidad de los estudiantes.**
 Asistencia: Buena. Puntualidad: Adecuada.
3. **Del sílabo.** Qué temas del sílabo no se han completado? Considera todos los temas adecuados? Qué temas requieren más tiempo de dedicación?
 Se completaron todos los temas del sílabo. Los temas son adecuados. Al desarrollo de la exposición Final debería asignarse mayor tiempo.
4. **Uso del Aula Virtual.** Información colocada y cantidad de visitas estudiantiles.
 Todos los temas del curso y las tarteras correspondientes se colocan en el aula virtual. Las clases teóricas se realizan con la ayuda del profesor.
5. **Administrativas.** Disponibilidad de recursos en aulas y laboratorios.
 Buena disponibilidad de recursos del aula en que se dicta el curso.
6. **Sílabo por competencias.** Qué actividades realizó usted para la evaluación del cumplimiento de las competencias de su curso, por los estudiantes? Podría presentar una propuesta de evaluación de las competencias de su curso?
 Se solicitó a los alumnos la utilización práctica en sus proyectos de la teoría expuesta en clases. Una presentación más detallada que la anterior.
7. **Mejora continua.** Qué actividades de mejora continua ha realizado en el curso en este ciclo y cuales propone para el siguiente, para mejorar el rendimiento académico del estudiante.
 Mayor dedicación a la preparación de la exposición Final.
8. **Actualización docente.** Ha seguido usted algún curso de actualización profesional o docente en los últimos dos años. Indique tema del curso y duración.
 Desarrollo de procesos usando software.
9. **Comentarios y Recomendaciones.** Serán útiles para mejorar el Plan de Estudios y los servicios que brindan la Escuela, la Facultad y la Universidad.
 Solo permitir un alumno para cada proyecto.

Guardar datos de Resultado Final

Terminar

Figura 27: Interfaz-Formato informe final

Fuente: Elaboración propia

En la figura 28 se observa el “Formato informe final” en la extensión .pdf.

(Continúa la figura en la página siguiente)

	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">FORMATO N° 06</div>				
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA FACULTAD DE INGENIERÍA					
INFORME FINAL DE CURSO SEMESTRE 2019-I					
Curso Común <input type="checkbox"/>	Civil <input type="checkbox"/>	Electrónica <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Informática <input checked="" type="checkbox"/>	Mecatrónica <input type="checkbox"/>
Cód. Curso	Nombre de la Asignatura	Grupo	Tipo (marcar recuadro)		
I1001	Taller de Aplicacion Profesional	1	Teor. <input type="checkbox"/>	Prác. <input checked="" type="checkbox"/>	Lab. <input type="checkbox"/>
Apellidos y Nombres del Docente					
Zalatiel Carranza Avalos					
E-mail personal	zcarranza25@gmail.com	Teléfono	922788766		
(%)	Porcentaje de cumplimiento del sílabo	100%			
N	Prácticas calificadas realizadas	8			
N	Experiencias de laboratorio realizadas	6			
N	Proyectos y trabajos de investigación realizados	8			
N	Estudiantes matriculados	16			
N	Estudiantes aprobados	15			
N	Estudiantes desaprobados	0			
N	Estudiantes que no se presentaron (SNP)	1			
	Nota final más alta	15			
	Nota final promedio	13			
	Nota final más baja	11			
Observaciones:					
1. De los estudiantes. Nivel académico, conocimientos previos, interés en el curso, estilos de aprendizaje. Nivel académico: Bueno. Conocimientos previos: Suficientes. Interés en el curso: Alto. Estilos de aprendizaje: Variados.					
2. Asistencia y puntualidad de los estudiantes.					

Figura 28: Formato informe final en extensión pdf

Fuente: Elaboración propia

Asistencia: Buena. Puntualidad: Adecuada.
<p>3. Del sílabo. ¿Qué temas del sílabo no se han completado? Considera todos los temas adecuados? ¿Qué temas requieren más tiempo de dedicación?</p> <p>Se completaron todos los temas del sílabo. Los temas son adecuados. Al desarrollo de la exposición Final debería asignarse mayor tiempo.</p>
<p>4. Uso del Aula Virtual. ¿ Información colocada y cantidad de visitas estudiantiles.</p> <p>Todos los temas del curso y las tarteras correspondientes se colocan en el aula virtual. Las clases teóricas se realizan con la ayuda del Aula Virtual.</p>
<p>5. Administrativas. ¿ Disponibilidad de recursos en aulas y laboratorios.</p> <p>Buena disponibilidad de recursos del aula en que se dicta el curso.</p>
<p>6. Sílabo por competencias. ¿ Qué actividades realizó usted para la evaluación del cumplimiento de las competencias de su curso, por los estudiantes? Podría presentar una propuesta de evaluación de las competencias de su curso?</p> <p>Se solicitó a los alumnos la utilización práctica en sus proyectos de la teoría expuesta en clases. Una presentación más detallada que la Exposición Final.</p>
<p>7. Mejora continua. ¿ Qué actividades de mejora continua ha realizado en el curso en este ciclo y cuales propone para el siguiente, para mejorar el rendimiento académico del estudiante.</p> <p>Mayor dedicación a la preparación de la exposición Final.</p>
<p>8. Actualización docente. ¿ Ha seguido usted algún curso de actualización profesional o docente en los últimos dos años. Indique tema del curso y duración.</p> <p>Desarrollo de procesos usando software.</p>
<p>9. Comentarios y Recomendaciones. Serán útiles para mejorar el Plan de Estudios y los servicios que brindan la Escuela, la Facultad y la Universidad.</p> <p>Solo permitir un alumno para cada proyecto.</p>
<p>Surco, 01 de Octubre de 2019</p>
<p>Depositar el Informe Final en el buzón de USA y además enviar a la dirección de escuela a la que Pertenece el curso:</p> <p>acreditacion.civil.urp@gmail.com acreditacion.electronica.urp@gmail.com acreditacion.industrial.urp@gmail.com acreditacion.informatica.urp@gmail.com acreditacion.mecatronica.urp@gmail.com</p>

Figura 28: Formato informe final en extensión pdf

Fuente: Elaboración Propia

4.2.6.4. Especificación CUS Consultar Mejoras Propuestas

En la tabla 8 hace referencia al CUS (Caso de Uso del Sistema) “CUS Consultar Mejoras Propuestas del curso se detalla el flujo principal como el flujo alternativo.
(Continúa la tabla en la página siguiente)

Tabla 8: Consultar Mejoras Propuestas

Nombre	CUS_Consultar_Mejoras_propuestas
Actor	Comité de acreditación
Prerrequisito	CUS_Iniciar_Sesión
Descripción	Este caso de uso permite al comité de acreditación consultar las mejoras propuestas por el docente realizado en el formato informe final.
Flujo Básico	<p>1.-El comité de acreditación ingresa a la interfaz:” Consultar Mejoras Propuestas”</p> <p>2.-El sistema muestra los grupos de la escuela de ingeniería informática.</p> <p>3.-El comité de acreditación selecciona el grupo “Talleres Proyectos”</p> <p>4.-El sistema muestra cursos asignados al grupo.</p> <p>5.-El comité de acreditación selecciona un curso y presiona en la opción “A”.</p> <p>6.-El sistema muestra las mejoras propuestas del semestre y los siguientes datos e campos a llenar:</p> <p><u>Datos del Curso</u></p> <p>c) Código</p> <p>d) Curso</p> <p><u>Mejoras Propuestas del Semestre</u></p> <p>a) Docente</p> <p>b) Propuestas de mejoras</p> <p><u>Registrar Nuevas Metas</u></p> <p>a) Descripción</p> <p>b) Indicador</p> <p>c) Evidencia</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Consultar Mejoras Propuestas

Sub-flujo	<p><u>Registrar nueva meta:</u></p> <p>1.-El comité de acreditación llena los siguientes campos y selecciona en el botón “Registrar nueva meta”:</p> <p><u>Registrar Nuevas Metas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción b) Indicador c) Evidencia <p>2.-El sistema muestra los siguientes datos registrados.</p> <p><u>Meta Registrada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción b) Indicador c) Evidencia
Flujo Alternativo	<p>5.-El comité de acreditación tiene la opción “x” para salir y no registrar nuevas metas.</p>

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 29 se observa la interfaz “Consultar mejoras propuestas”, permite al comité de acreditación consultar las mejoras propuestas por los docentes y registrar las metas nuevas.

MEJORAS DEL SEMESTRE REGISTRADAS ✕

📁 DATOS DEL CURSO

Codigo	Curso
I1001	Taller de Aplicacion Profesional

📁 MEJORAS PROPUESTAS DEL SEMESTRE

1. Propuesta de mejora - Carranza Avalos Zalatiel:
Mayor dedicación a la preparación de la exposición Final.

📁 REGISTRAR NUEVAS METAS

DESCRIPCION	INDICADOR	EVIDENCIA

Registrar nueva meta

📁 META REGISTRADA

DESCRIPCION	INDICADOR	EVIDENCIA
Mayor dedicación a la preparación de la exposición Final	Cantidad de proyectos entregados en el tiempo establecido	Informe del proyecto

Figura 29: Interfaz-Consultar mejoras propuestas

Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis y Diseño

4.3.1. Análisis

4.3.1.1. Diagrama de clases de Análisis

En la figura 30 se observa los componentes del Sistema “Vista”, “Controladoras” y “Entidades”.

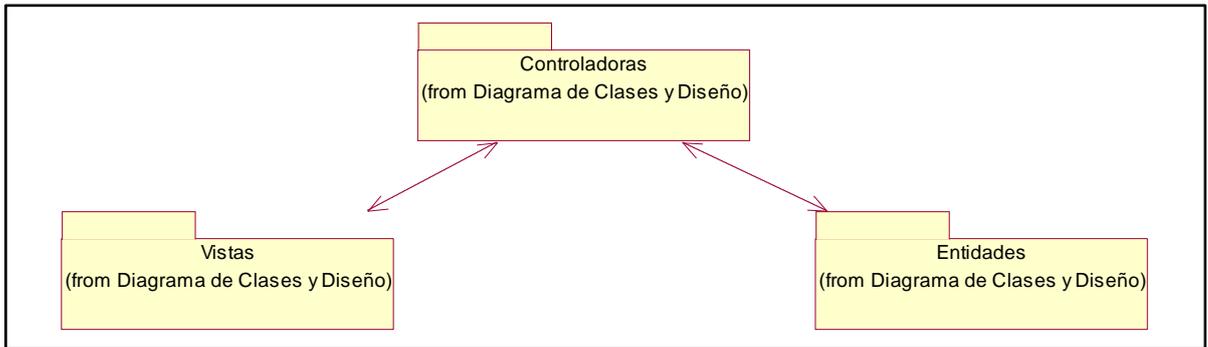


Figura 30: Diagrama de Clases y Diseño

Fuente: Elaboración Propia

4.3.1.2. Realización de Caso de Uso Análisis

“Formato_Nro2_acta_de_elección_delegados”

En la figura 31 se observa el diagrama de Clases Formato Nro2 Acta de elección de delegados asimismo el uso de la interfaz y controladora.

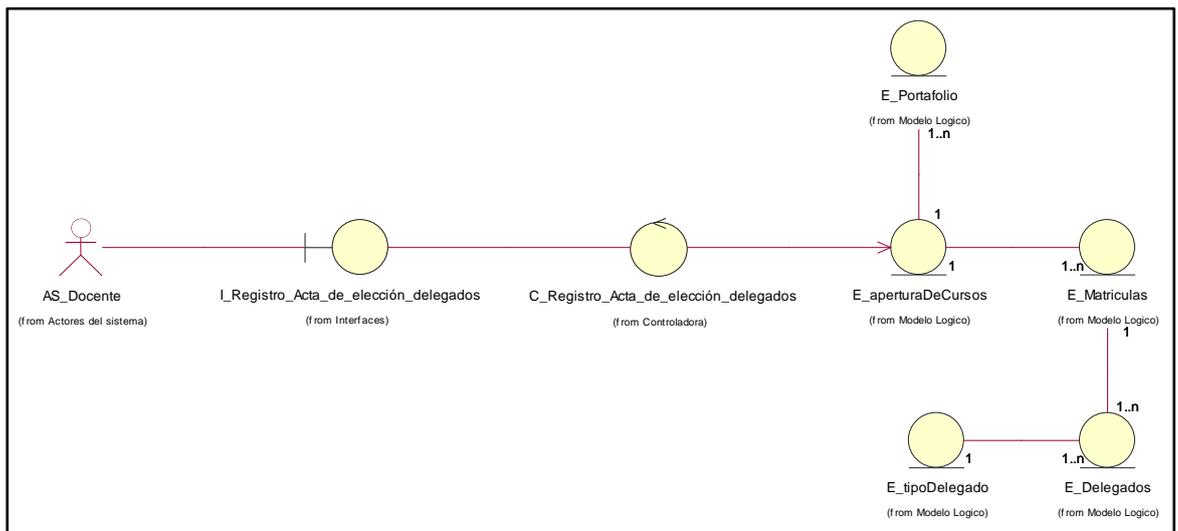


Figura 31: Diagrama de Clases Formato Nro2 Acta de elección de delegados

Fuente: Elaboración Propia

Descripción del diagrama de colaboración del Formato Nro2 Acta de elección de delegados: En la figura 32 el docente ingresa a la interfaz I_Registrar_Acta_Eleccion_Delegado obtiene delegado de la entidad E_tipoDelegado posteriormente registra datos del delegado en la entidad E_Delegados, obtiene subdelegado de la entidad E_tipoDelegado posteriormente registra datos del subdelegado en la entidad E_Delegados, después la clase controladora C_Registro_Acta_Eleccion_Delegado muestra la confirmación del registro del delegado y subdelegado. El docente ingresa a la I_Registrar_Acta_Eleccion_delegado actualiza datos del delegado y datos del subdelegado en la entidad E_Delegado posteriormente la clase controladora C_Registrar_Informe_Final muestra la confirmación de la actualización del acta del delegado. El docente ingresa a la interfaz C_Registrar_Informe_Final selecciona la opción terminar Acta de elección de delegado que permite guardar el Acta de elección en la entidad E_Portafolio posteriormente la clase controladora C_Registrar_Informe_Final muestra la confirmación para descargar el acta de elección de delegado en formato pdf.

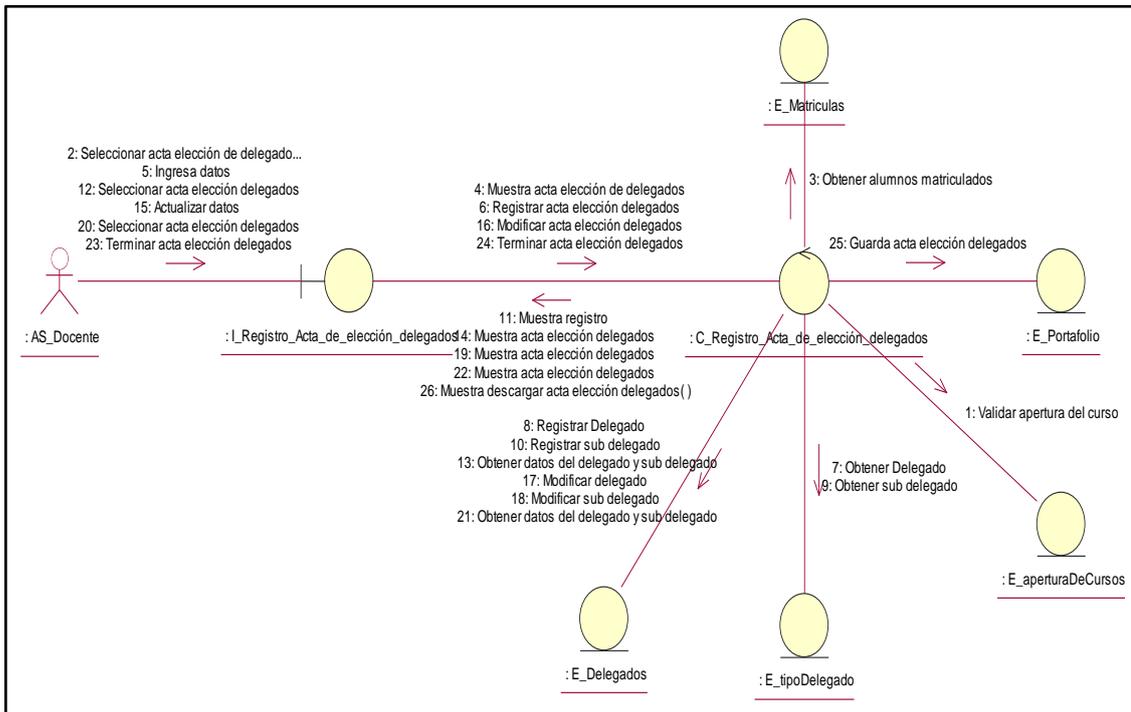


Figura 32: Diagrama de Colaboración Formato Nro2 Acta de elección de delegados

Fuente: Elaboración Propia

4.3.1.3. Realización de Caso de Uso Análisis “Consultar Mejoras Propuestas”

En la figura 33 se observa el diagrama de clases para consultar las mejoras propuestas por los docentes.

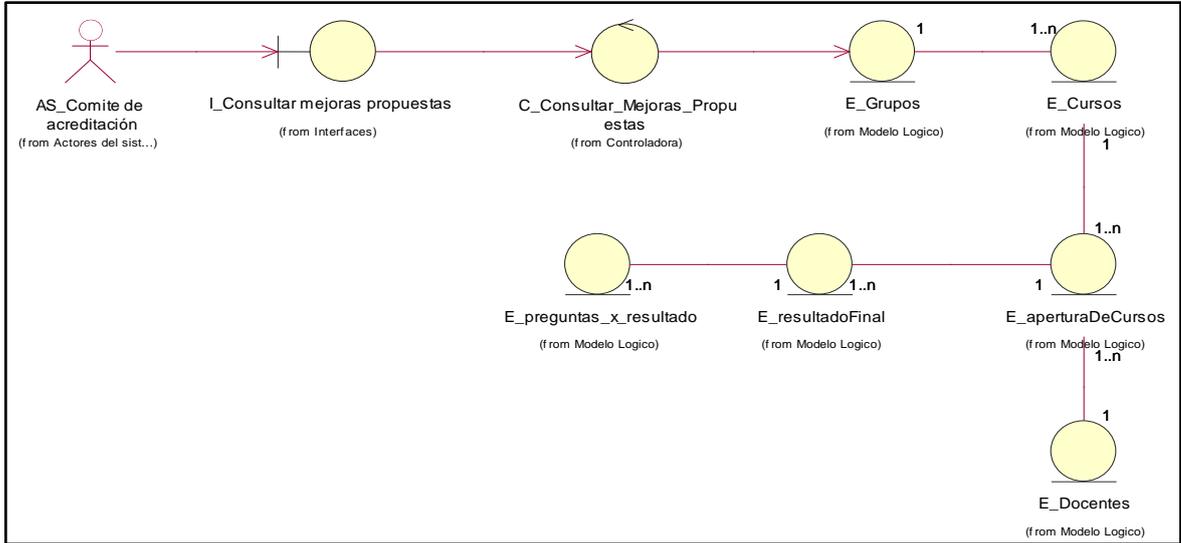


Figura 33: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas

Fuente: Elaboración Propia

Descripción del diagrama de colaboración Consultar Mejoras Propuestas: En la figura 34 el Comité de acreditación ingresa a la interfaz **I_Consultar_Mejoras_propuestas** luego la entidad **E_Grupos** devuelve los grupos de la carrera de ingeniería informática y posteriormente solicita la clase controladora **C_Consultar_Mejoras_propuestas** datos del curso de la entidad **E_Curso**, acciones de mejoras propuestas de la entidad **E_preguntasxresultado** y el docente de la entidad **E_docente** finalmente la clase controladora **C_Consultar_Mejoras_propuestas** muestra confirmación con los datos solicitados.

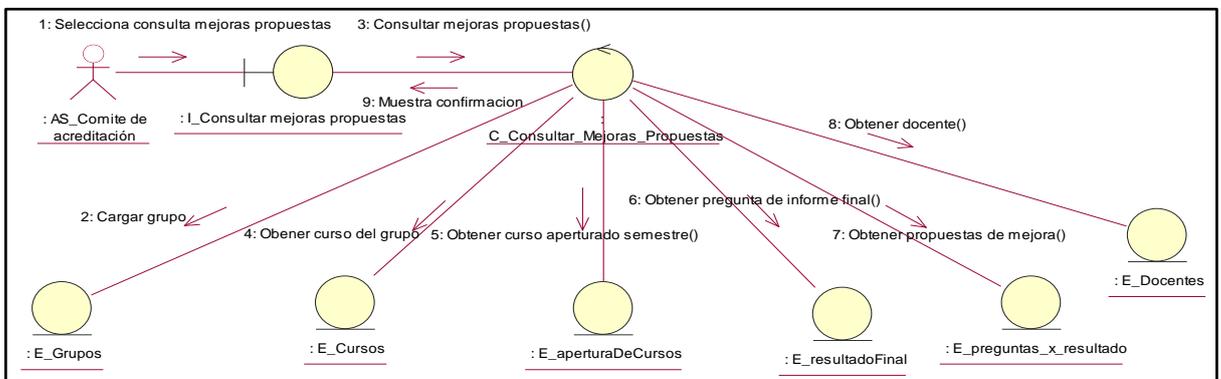


Figura 34: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas

Fuente: Elaboración Propia

4.3.1.4. Realización de Caso de Uso Análisis “CUS Formato Nro6 Informe Final del curso”

En la figura 35 se observa el diagrama de clases del formato nro6 informe final del curso así mismo el uso de interfaz y controladora.

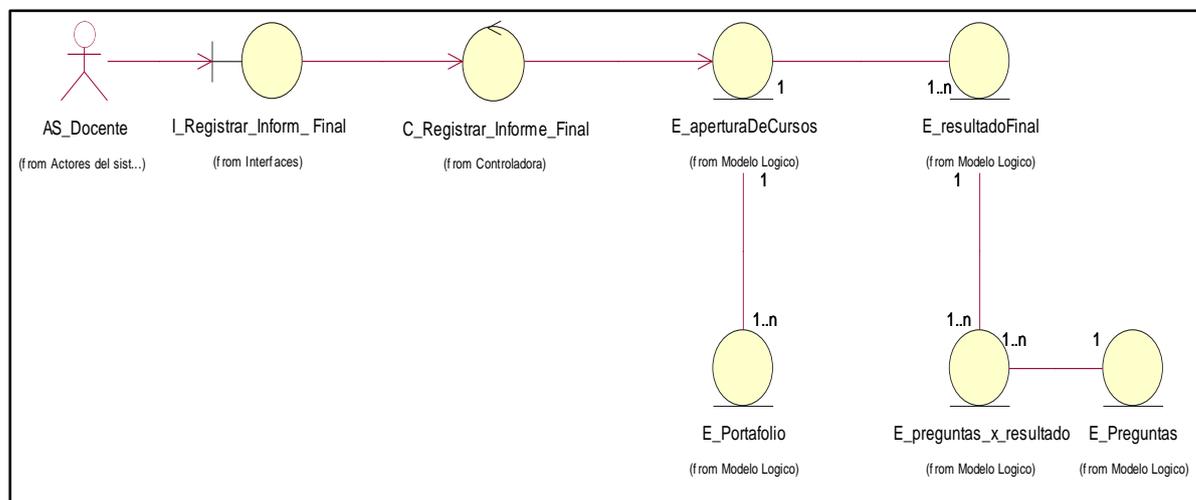


Figura 35: Diagrama de Clases Formato Nro6 Informe Final del curso

Fuente: Elaboración Propia

Descripción del diagrama de colaboración del Formato Nro6 Informe Final de curso:

En la figura 36 el docente ingresa a la interfaz I_Registrar_Informe_Final registra datos del email , teléfono en la entidad E_resultadoFinal y registra datos del curso en la entidad E_preguntasxresultado posteriormente la clase controladora C_Registrar_Informe_Final muestra la confirmación del informe final registrado .El docente ingresa a la interfaz C_Registrar_Informe_Final actualiza los datos del informe final modifica los datos del email , teléfono en la entidad E_resultadoFinal y modifica datos del curso en la entidad E_preguntasxresultado posteriormente la clase controladora C_Registrar_Informe_Final muestra la confirmación de la actualización del informe final .El docente ingresa a la interfaz C_Registrar_Informe_Final selecciona la opción terminar informe final que permite almacenar el informe final en la entidad E_Portafolio posteriormente la clase controladora C_Registrar_Informe_Final muestra la confirmación para descargar el informe final de curso en formato .pdf.

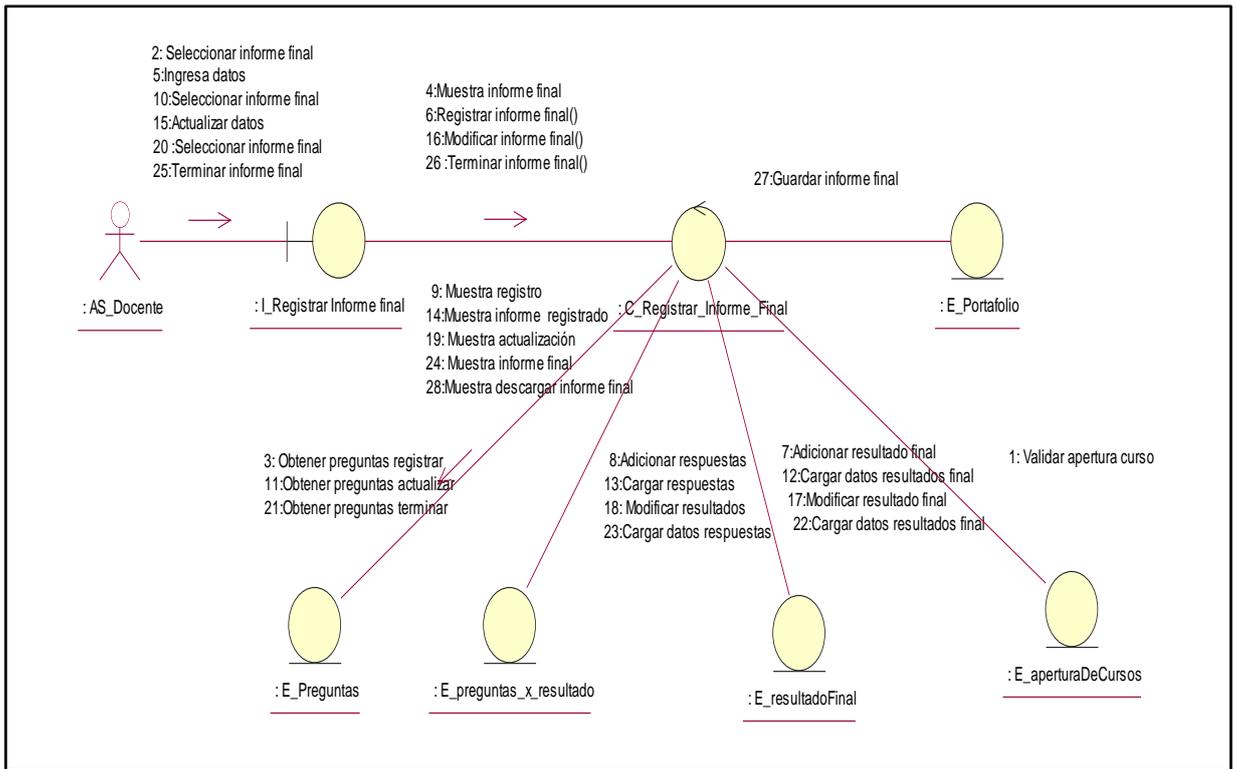


Figura 36: Diagrama de Colaboración Formato Nro6 Informe Final del curso

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Diseño

4.3.2.1. Diagrama de Secuencia de Diseño “Formato Nro2 acta de elección delegados”

En la figura 37 se observa el diagrama de secuencia del CUS Formato Nro2 acta de elección delegados.

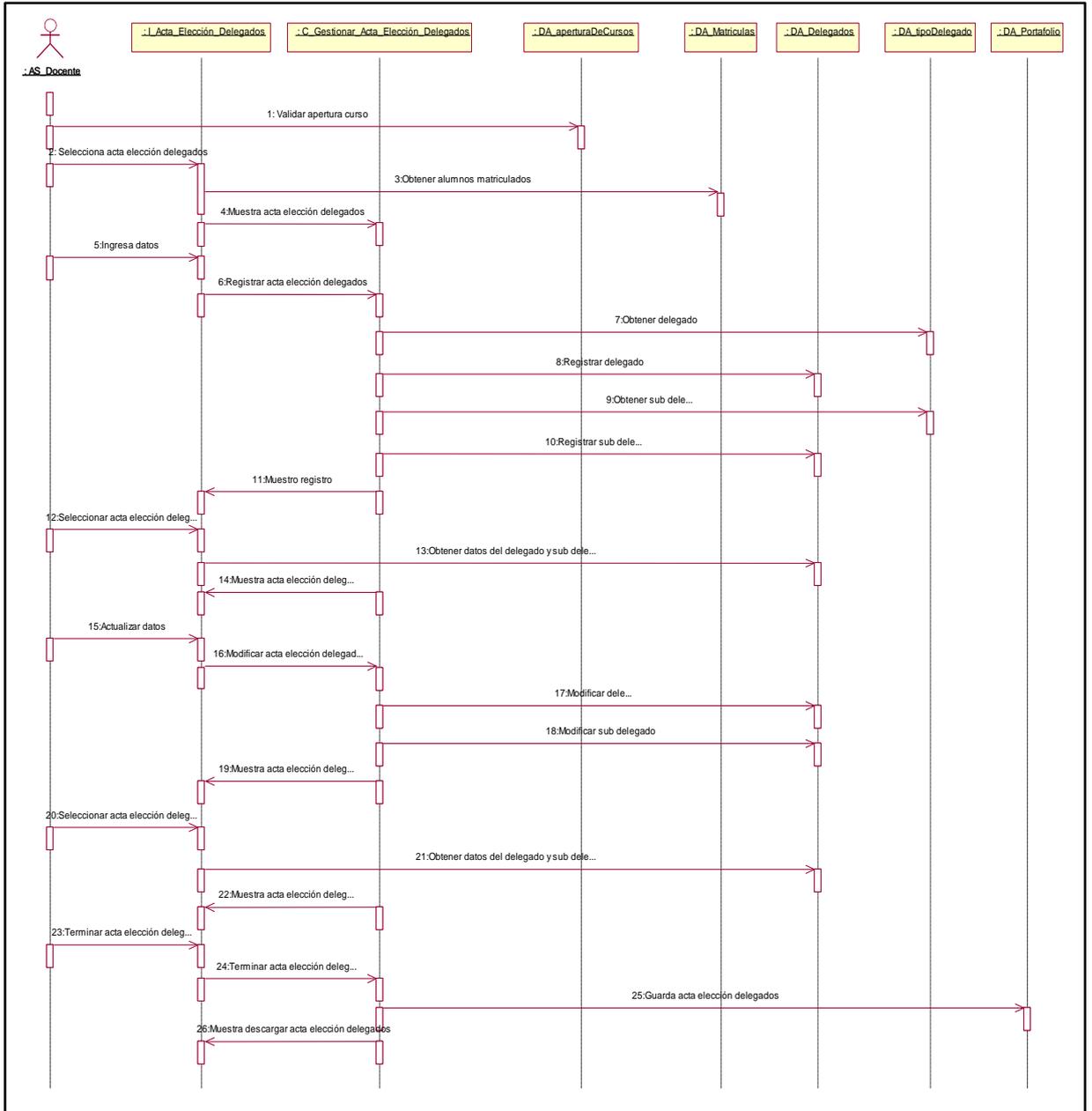


Figura 37: Diagrama de Secuencia Formato Nro. 02 acta de elección de delegados

Fuente: Elaboración Propia

El docente realiza un click en la opción “Acta elección de delegado” de la clase I_Acta_Eleccion_Delegado este evento obtiene alumnos matriculados y muestra acta de elección de delegado luego ingresa datos y se ejecuta registrar acta de elección de delegado donde la clase controladora C_Gestionar_Acta_Elección_Delegado obtiene el tipo delegado y registra datos del delegado y obtiene el tipo delegado y registra datos del sub delegado posteriormente la clase controladora C_Gestionar_Acta_Elección_Delegado muestra la confirmación del registro del delegado y subdelegado. El docente realiza click en la opción “Acta elección de delegado” de la clase I_Acta_Eleccion_Delegado este evento obtiene los datos del delegado y subdelegado, la clase controlador C_Gestionar_Acta_Elección_Delegado muestra el registro del delegado y subdelegado. El docente actualiza datos en la opción “Acta elección de delegado” de la clase I_Acta_Eleccion_Delegado y se ejecuta modificar acta de elección de delegado donde la clase controlador C_Gestionar_Acta_Elección_Delegado actualiza datos del delegado y subdelegado posteriormente muestra actualización del acta elección de delegado. El docente termina Acta elección de delegado en la opción “Acta elección de delegado” de la clase I_Acta_Eleccion_Delegado y se ejecuta terminar acta de elección de delegado donde se guarda el acta elección de delegado posteriormente la clase controlador C_Gestionar_Acta_Elección_Delegado muestra descarga del Acta elección de delegado.

4.3.2.2. Diagrama de Clases Diseño “Formato Nro2 acta de elección delegados”

En la figura 38 se observa el diagrama de clases de diseño del CUS Formato Nro2 acta de elección

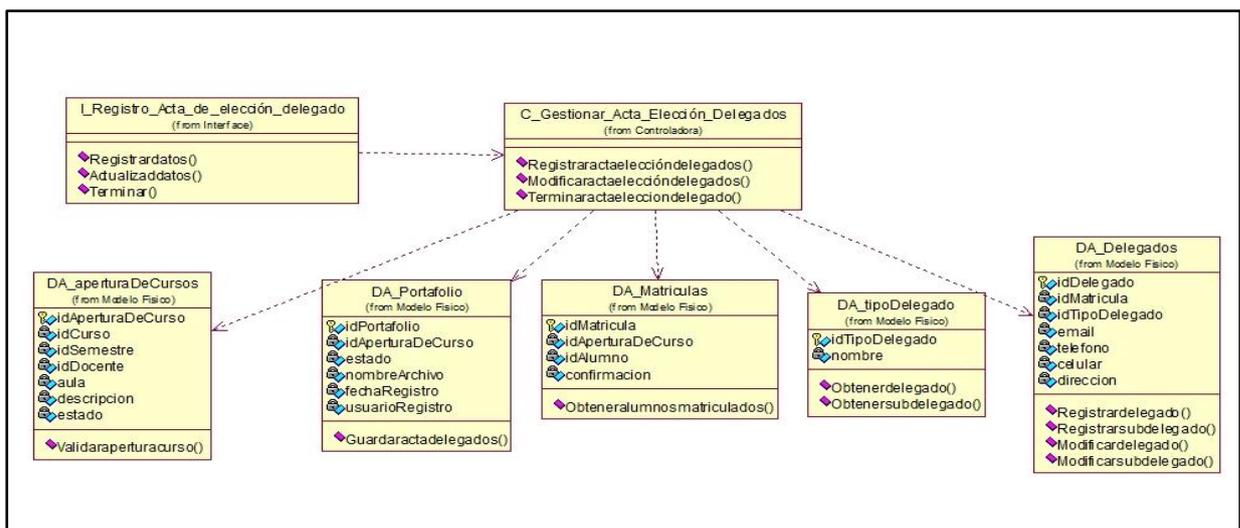


Figura 38: Diagrama de clases de diseño acta de elección delegados

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2.3. Diagrama de Secuencia de Diseño “Formato Nro6 Informe Final del curso”

En la figura 39 se observa el diagrama de secuencia del CUS Formato Nro6 Informe final del curso.

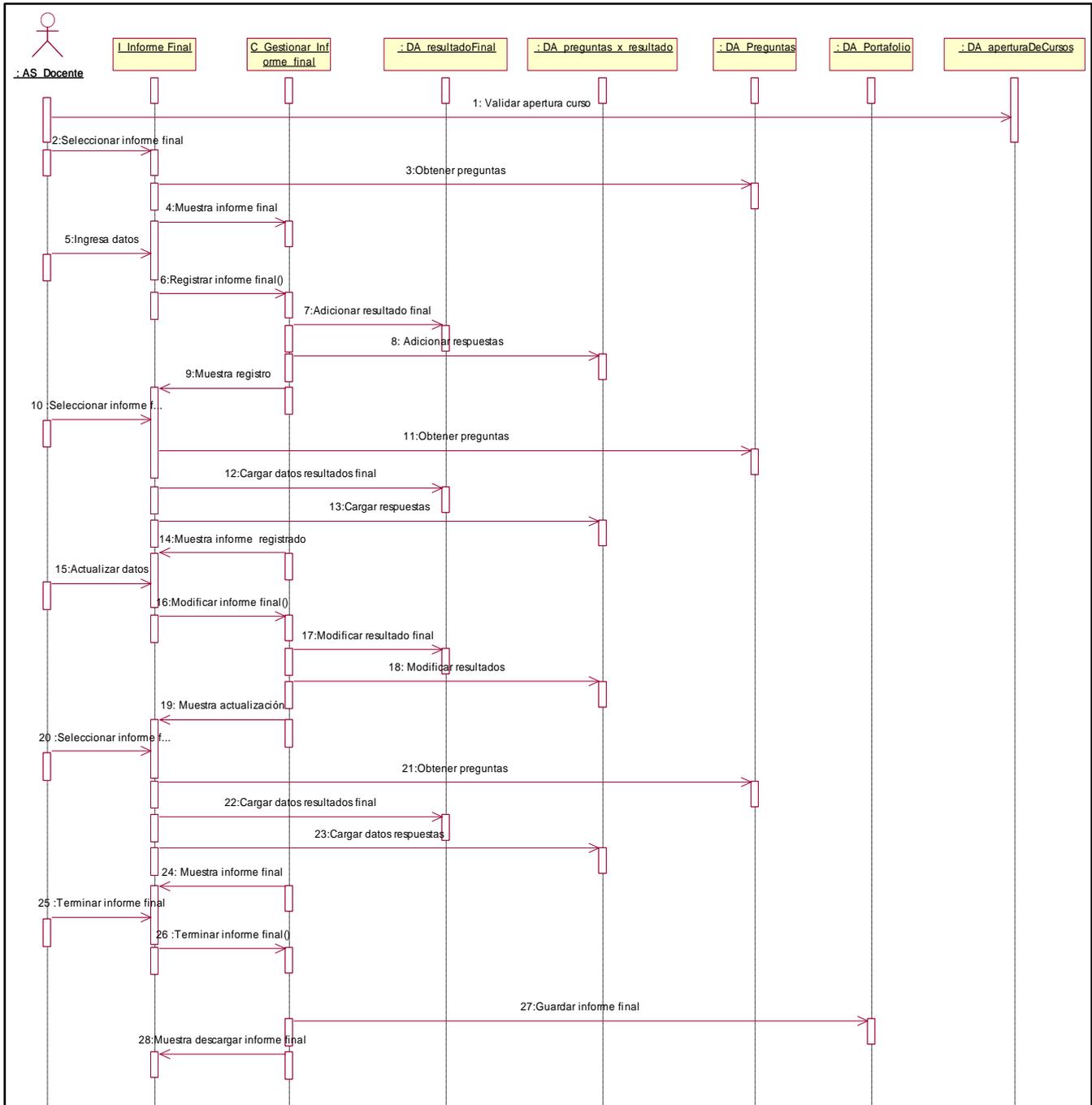


Figura 39: Diagrama de Secuencia Formato Nro6 Informe final del curso

Fuente: Elaboración Propia

El docente realiza un click en la opción “Informe final” de la clase I_Informe_Final este evento obtiene las preguntas del formulario y muestra el informe final luego ingresa datos y se ejecuta registrar informe final donde la clase controladora C_Gestionar_Informe_Final adiciona datos del resultado y adiciona las respuestas posteriormente muestra registro del informe final. El docente realiza click en la opción “Informe final” de la clase I_Informe_Final este evento obtiene las preguntas con la cargar los datos resultado final y las carga las respuestas, la clase controlador C_Gestionar_Informe_Final muestra el informe registrado. El docente actualiza datos en la opción “Informe final” de la clase I_Informe_Final y se ejecuta modificar informe final donde la clase controlador C_Gestionar_Informe_Final actualiza datos del resultado y actualiza las respuestas posteriormente muestra actualización del informe final .El docente termina informe final en la opción “Informe final” de la clase I_Informe_Final y se ejecuta terminar informe final donde se guarda el informe final posteriormente la clase controlador C_Gestionar_Informe_Final muestra descarga del informe final.

4.3.2.4. Diagrama de Clases de Diseño “Formato Nro6 Informe Final del curso”

En la figura 40 se observa el diagrama de clases del CUS Formato Nro6 Informe final del curso.

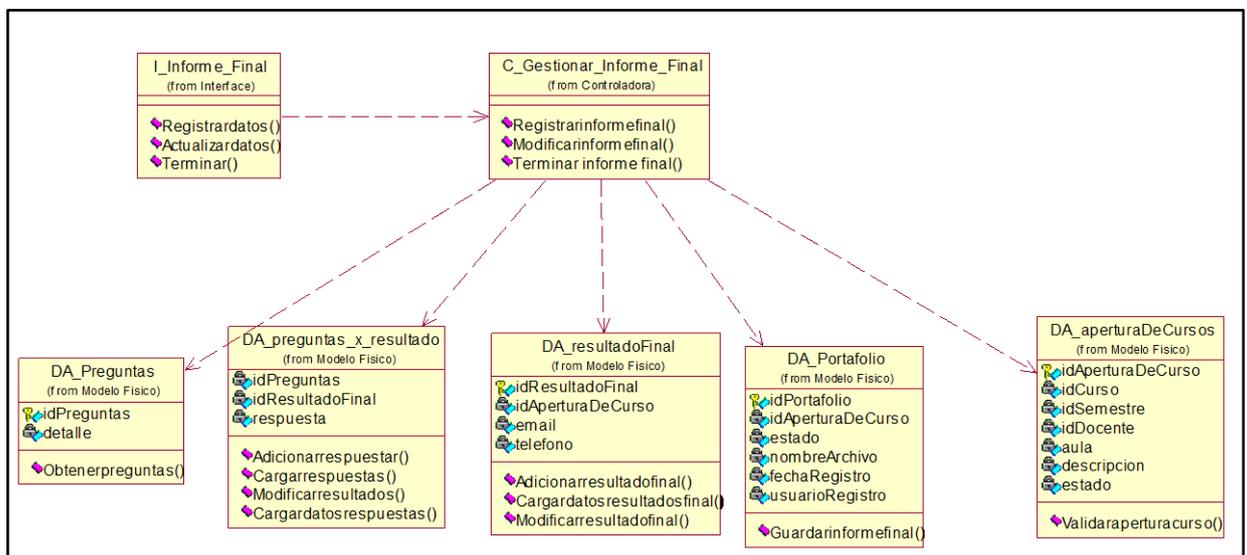


Figura 40: Diagrama de clases de diseño Informe final del curso

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2.5. Diagrama de Secuencia de Diseño “Consultar Mejoras Propuestas”

En la figura 41 se observa el diagrama de secuencia del CUS Consultar Mejoras Propuestas.

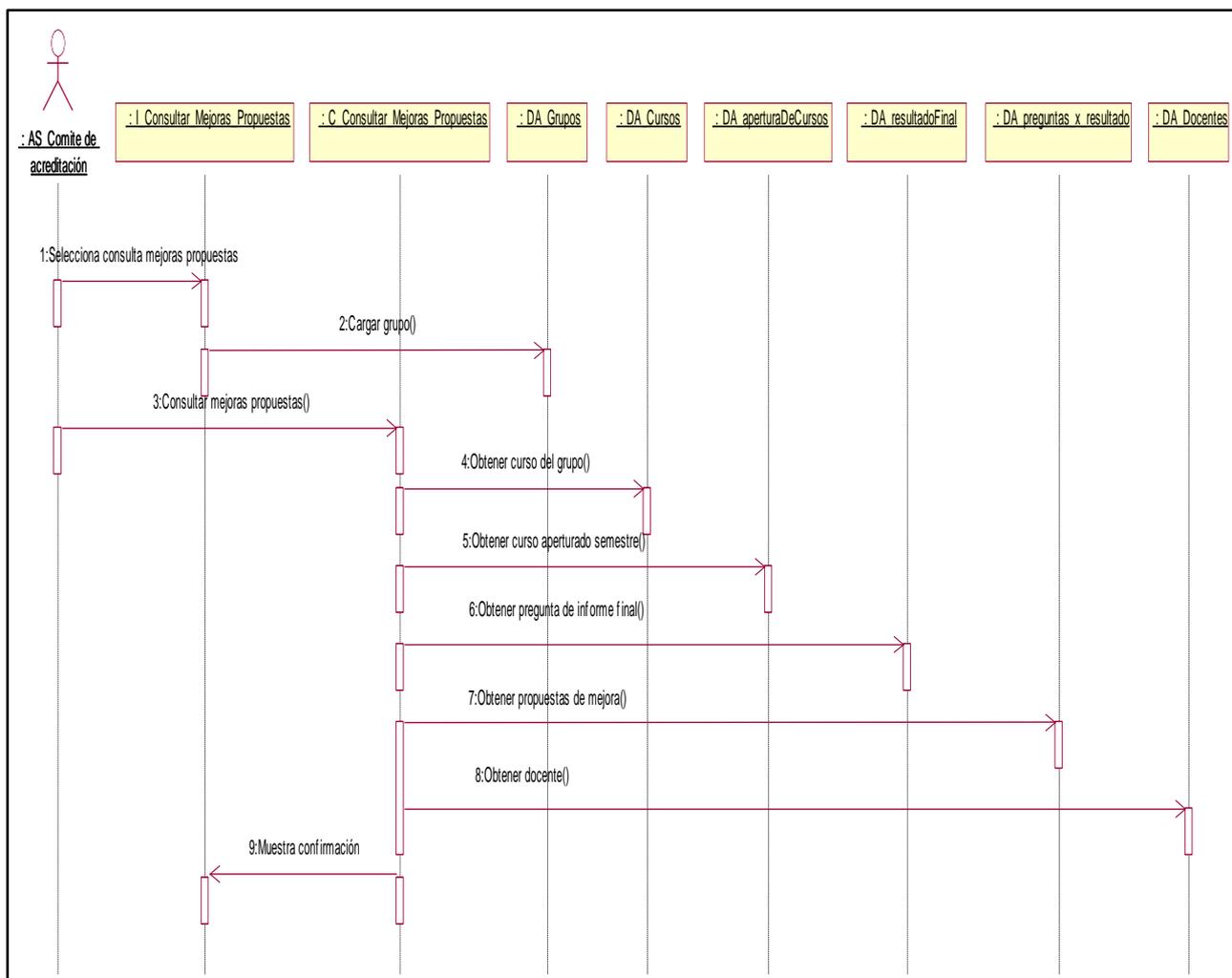


Figura 41: Diagrama de Clases Consultar Mejoras Propuestas

Fuente: Elaboración Propia

El comité de acreditación realiza un click en la opción “Consultar mejoras propuestas” de la clase I_Consultar_mejoras_propuestas este evento carga los grupos de la escuela de ingeniería informática y se ejecuta consultar mejoras propuestas la clase controladora C_Consultar_mejora_propuesta que obtiene datos de curso, propuestas de mejora y datos del docente que posteriormente la clase controlador C_Consultar_mejora_propuesta muestra los datos las mejoras propuestas por docente.

4.3.2.6. Diagrama de Clases de Diseño “Consultar Mejoras Propuestas”

En la figura 42 se observa el diagrama de clases del CUS Consultar mejoras propuestas.

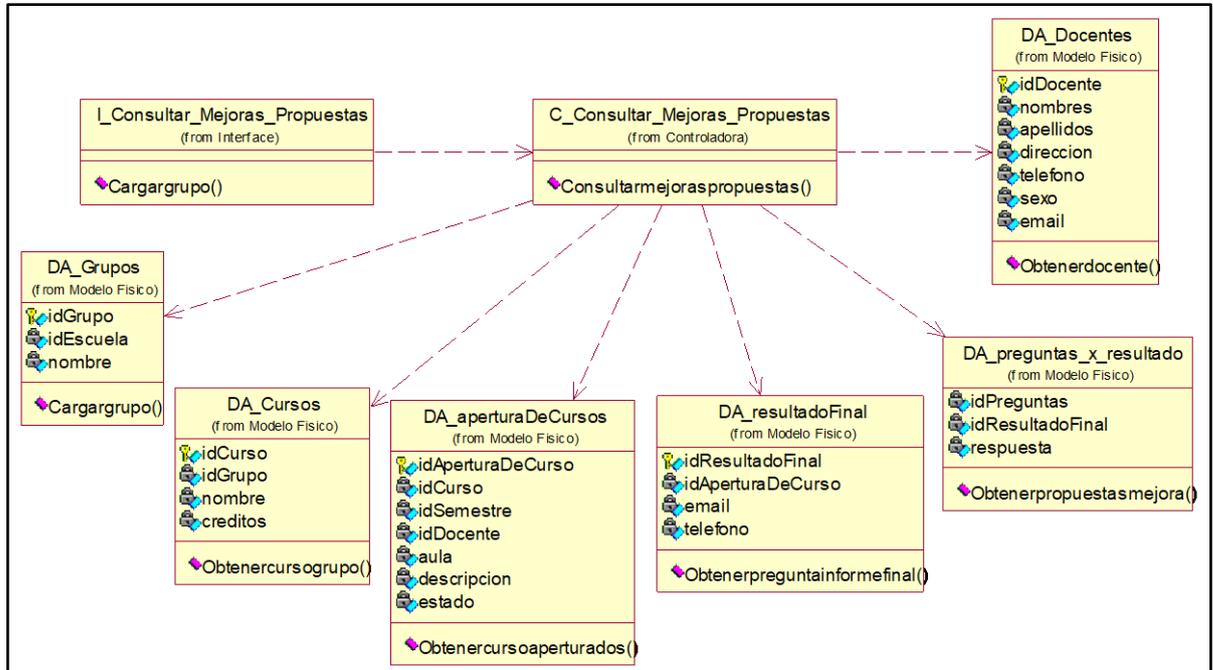


Figura 42: Diagrama de clases de diseño Consultar Mejoras Propuestas

Fuente: Elaboración Propia

4.3.3. Diagrama de Estado

De la figura 43 se observa los estados de la creación de metas nuevas si se terminó pasa al estado finalizado, en caso está pendiente la meta se realiza la reprogramación de metas por docentes si cumplió pasa al estado cerrado en caso no cumpla se reprograma la meta. Si está pendiente la meta por curso si se cumplió pasa al estado cerrado y si no se cumplió pasa al estado anulado.

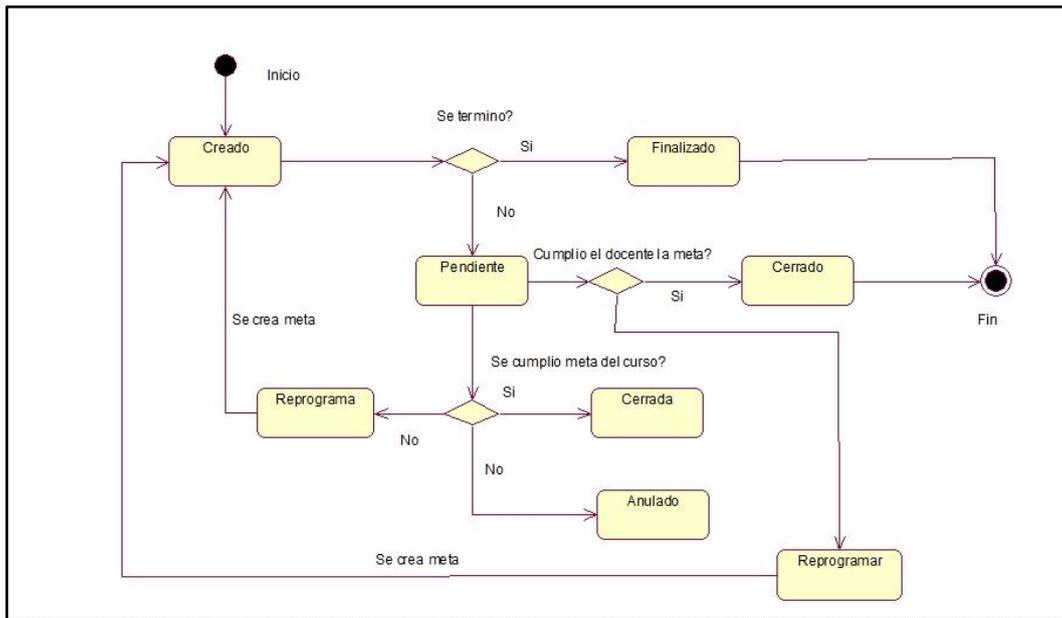


Figura 43: Diagrama de Estado-Reprogramación de metas

Fuente: Elaboración Propia

4.3.4. Modelado de Datos

4.3.4.1. Modelo Lógico

En la figura 44, se observa el Modelo Lógico que se utiliza en el desarrollo del Proyecto.

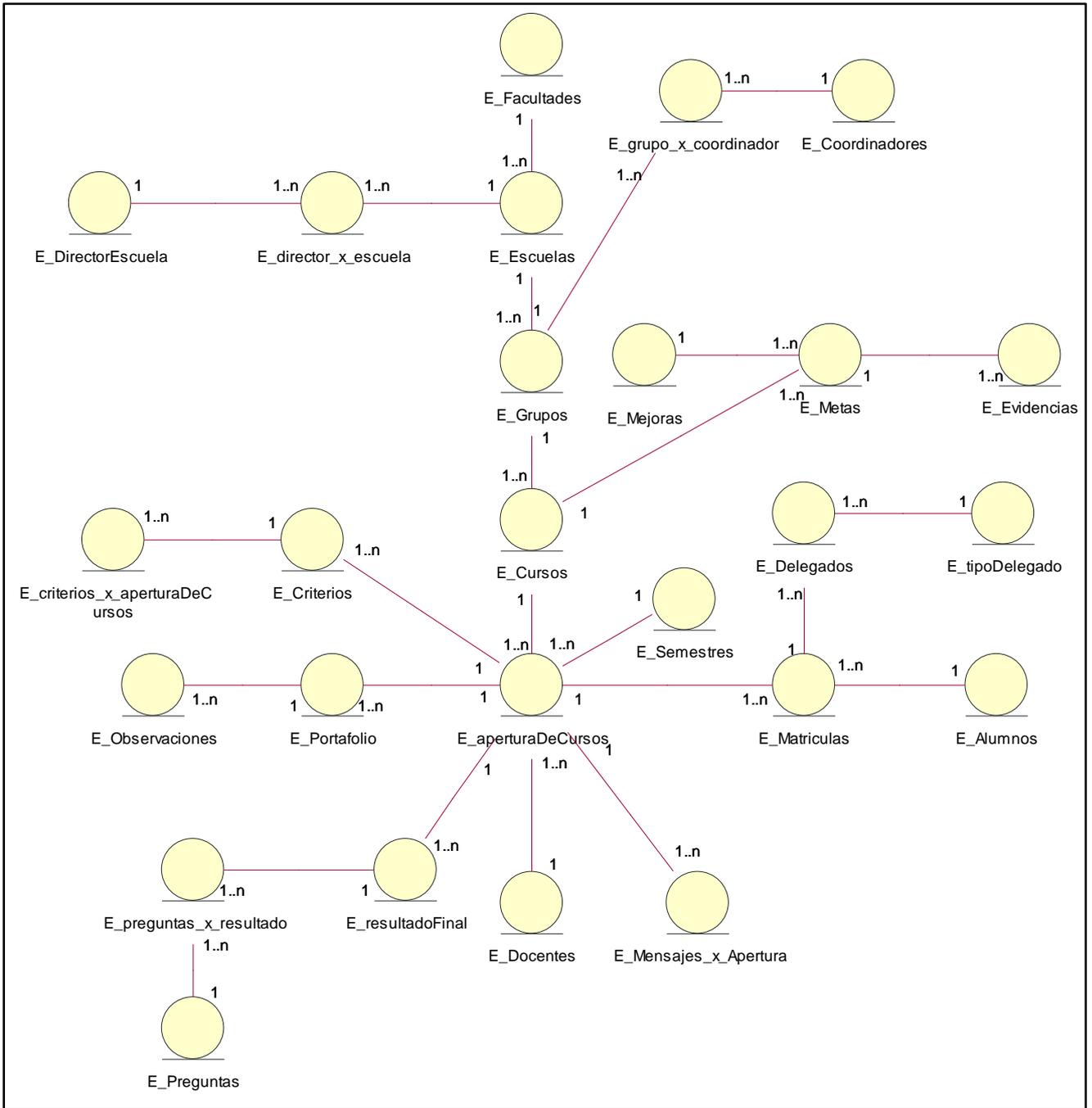


Figura 44: Modelo Lógico

Fuente: Elaboración Propia

4.3.4.2. Modelo Físico

En la figura 45, se muestra el Modelo Físico que se utiliza para el desarrollo del Proyecto

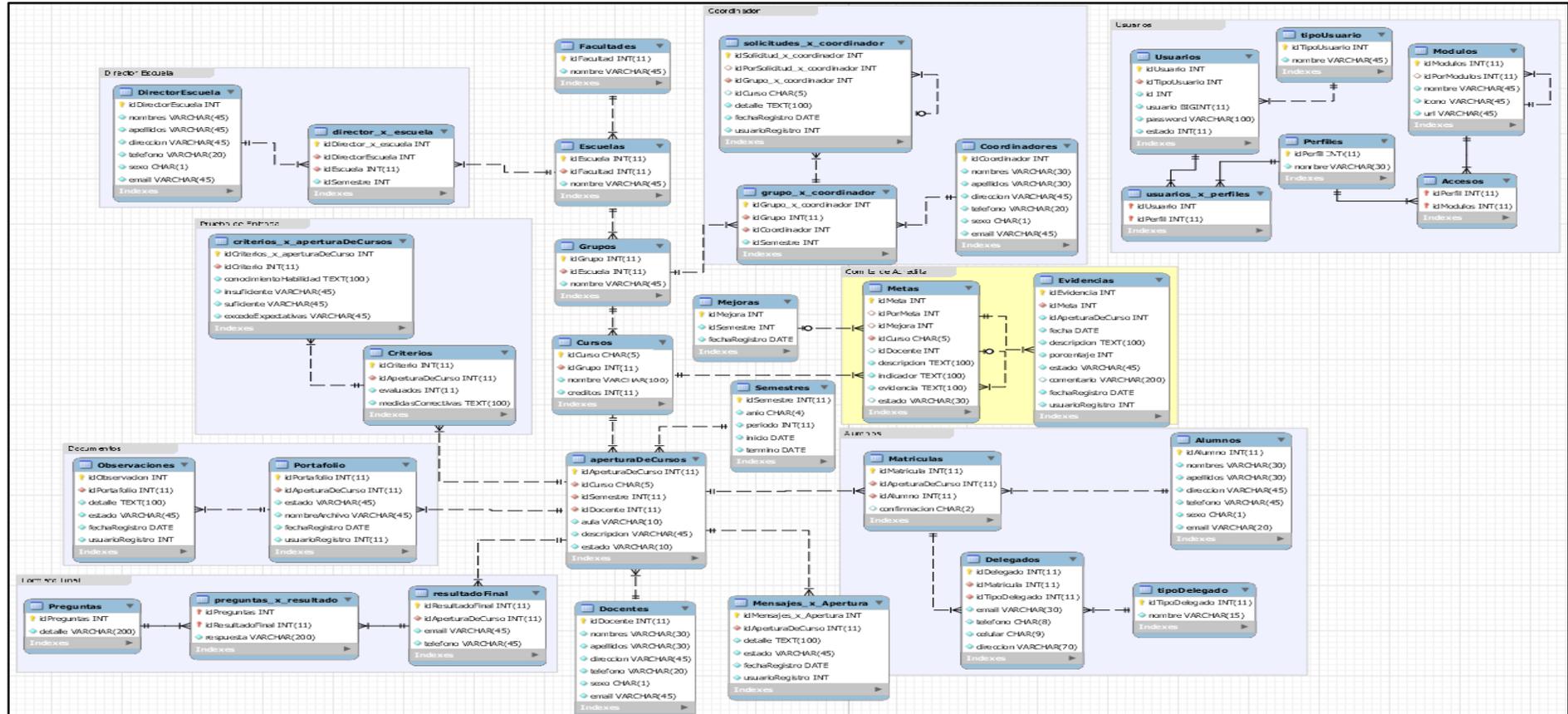


Figura 45: Modelo físico

Fuente: Elaboración Propia

4.3.4.2 Diccionario de Datos

De la tabla 9 a la 28 se define el contenido del diccionario de datos; en el diccionario de datos se detallan los atributos de las tablas pertenecientes a la Base de Datos.

Tabla 9: Apertura De Cursos

Nombre:	aperturaDeCursos
Descripción	Representa el registro de los cursos abiertos en el ciclo académico.
Atributo	Tipo Dato
idAperturaDeCurso	Int(11)
idCurso	char(5)
idSemestre	Int(11)
idDocente	Int(11)
Aula	varchar(10)
Descripción	varchar(45)
Estado	varchar(10)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Docentes

Nombre:	Docentes
Descripción	Representa el registro de datos del docente.
Atributo	Tipo Dato
idDocente	Int(11)
Nombres	varchar(30)
Apellidos	varchar(30)
Dirección	varchar(45)
Teléfono	varchar(20)
Sexo	Char(1)
Email	varchar(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11: Matriculas

Nombre:	Matriculas
Descripción	Representa el registro de alumnos matriculados en los cursos abiertos.
Atributo	Tipo Dato
idMatricula	Int(11)
idAperturaDeCurso	Int(11)
idAlumno	Int(11)
Confirmación	Char(2)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: Alumnos

Nombre:	Alumnos
Descripción	Representa el registro de datos del alumno.
Atributo	Tipo Dato
idAlumno	Int(11)
Nombres	varchar(30)
Apellidos	varchar(30)
Dirección	varchar(45)
Teléfono	varchar(45)
Sexo	char(1)
Email	varchar(20)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Delegados

Nombre:	Delegados
Descripción	Representa el registro de delegado y subdelegado.
Atributo	Tipo Dato
idDelegado	Int(11)
idMatricula	Int(11)
idTipoDelegado	Int(11)
email	varchar(30)
telefono	char(8)
celular	char(9)
direccion	varchar(70)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14: Tipo Delegado

Nombre:	tipoDelegado
Descripción	Representa el registro del tipo de delegado .
Atributo	Tipo Dato
idTipoDelegado	Int(11)
nombre	varchar(15)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Portafolio

Nombre:	Portafolio
Descripción	Representa el registro de formatos de acreditación
Atributo	Tipo Dato
idPortafolio	Int(11)
idAperturaDeCurso	Int(11)
estado	varchar(45)
nombreArchivo	varchar(45)
fechaRegistro	Date
usuarioRegistro	Int(11)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Resultado Final

Nombre:	resultadoFinal
Descripción	Representa el registro del email y teléfono del docente.
Atributo	Tipo Dato
idResultadoFinal	Int(11)
idAperturaDeCurso	Int(11)
email	varchar(45)
telefono	varchar(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Preguntas_resultado

Nombre:	preguntas_x_resultado
Descripción	Representa el registro de las respuestas del formato de acreditación informe final .
Atributo	Tipo Dato
idPreguntas	Int
idResultadoFinal	Int(11)
respuesta	varchar(200)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: Preguntas

Nombre:	Preguntas
Descripción	Representa el registro de las preguntas del formato de acreditación informe final.
Atributo	Tipo Dato
idPreguntas	Int
detalle	varchar(200)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Criterios de apertura cursos

Nombre:	criterios_x_aperturaDeCursos
Descripción	Representa el registro de conocimientos alcanzados en la prueba de entrada.
Atributo	Tipo Dato
idCriterios_x_aperturaDeCurso	Int
idCriterio	Int(11)
conocimientoHabilidad	Text(100)
insuficiente	varchar(45)
suficiente	varchar(45)
excedeExpectativas	varchar(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Criterios

Nombre:	Criterios
Descripción	Representa el registro de medidas correctivas de cursos aperturados .
Atributo	Tipo Dato
idCriterio	Int(11)
idAperturaDeCurso	Int(11)
evaluados	Int(11)
medidasCorrectivas	Text(100)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Cursos

Nombre:	Cursos
Descripción	Representa el registro de datos del curso.
Atributo	Tipo Dato
idCurso	Char(5)
idGrupo	Int(11)
nombre	varchar(100)
creditos	Int(11)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: Grupos

Nombre:	Grupos
Descripción	Representa el registro de nombres de los grupos en la escuela de ingeniería informática.
Atributo	Tipo Dato
idGrupo	Int(11)
idEscuela	Int(11)
nombre	varchar(45)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Metas

Nombre:	Metas
Descripción	Representa el registro de nuevas metas del ciclo académico.
Atributo	Tipo Dato
idMeta	Int
idPorMeta	Int
idMejora	Int
idCurso	char(5)
idDocente	Int
descripcion	Text(100)
indicador	Text(100)
evidencia	Text(100)
estado	varchar(30)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Evidencias

Nombre:	Evidencias
Descripción	Representa el registro de evidencias por metas asignadas al docente.
Atributo	Tipo Dato
idEvidencia	Int
idMeta	Int
idAperturaDeCurso	Int
fecha	Date
descripcion	Text(100)
porcentaje	Int
estado	varchar(45)
comentario	varchar(200)
fechaRegistro	Date
usuarioRegistro	Int

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Mejoras

Nombre:	Mejoras
Descripción	Representa el registro de las mejoras del semestre y del curso.
Atributo	Tipo Dato
idMejora	Int
idSemestre	Int
fechaRegistro	Date

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Grupo coordinador

Nombre:	grupo_x_coordinador
Descripción	Representa el registro del coordinador de área asignado a un grupo.
Atributo	Tipo Dato
idGrupo_x_coordinador	Int
idGrupo	Int(11)
idCoordinador	Int
idSemestre	Int

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Solicitudes coordinador

Nombre:	solicitudes_x_coordinador
Descripción	Representa el registro de solicitudes asignados al coordinador de area.
Atributo	Tipo Dato
idSolicitud_x_coordinador	Int
idPorSolicitud_x_coordinador	Int
idGrupo_x_coordinador	Int
idCurso	char(5)
detalle	Text(100)
fechaRegistro	Date
usuarioRegistro	Int

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Coordinadores

Nombre:	Coordinadores
Descripción	Representa el registro de datos del coordinador de area.
Atributo	Tipo Dato
idCoordinador	Int
nombres	varchar(30)
apellidos	varchar(30)
direccion	varchar(45)
telefono	varchar(20)
fechaRegistro	char(1)
usuarioRegistro	varchar(45)

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Arquitectura

4.4.1 Representación de la Arquitectura

De la figura 46. La parte de la vista para el usuario se utilizó la tecnología Bootstrap, JavaScript, CSS para tener una interacción dinámica. El controlador es el intermediario entre la vista y el modelo que recibe las peticiones del usuario mediante el servidor web apache, para el desarrollo del software se utilizó el lenguaje de programación php y para acceder a los datos se realiza mediante el sistema de gestión de base de datos MySQL y con herramienta de administración PhpMyAdmin.

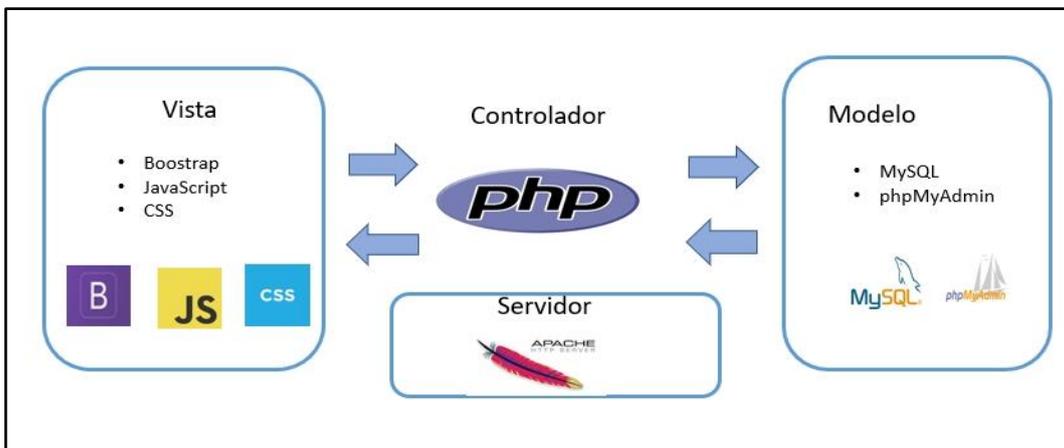


Figura 46: Arquitectura del sistema

Fuente: Elaboración Propia

De la figura 47 se muestra la estructura del sistema web de trámite documental, basado en la arquitectura modelo, vista y controladora.

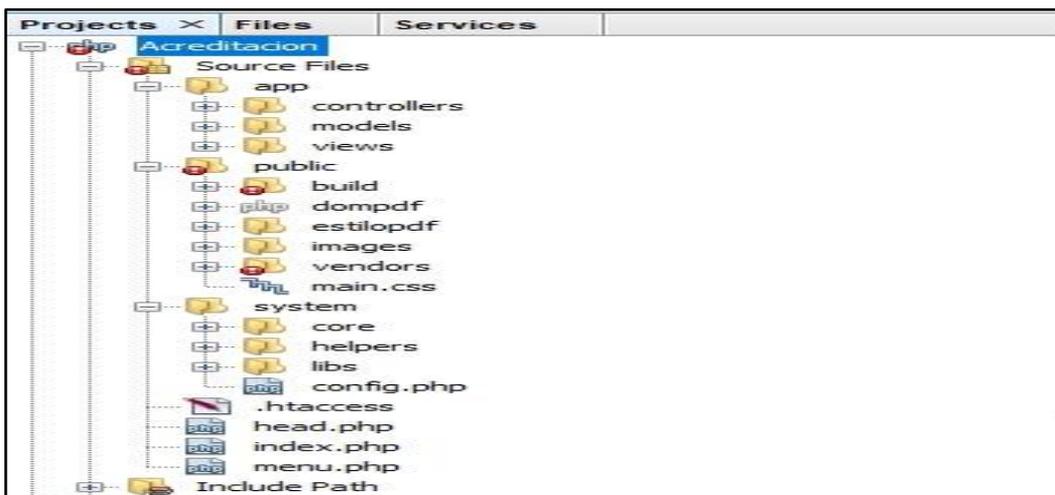


Figura 47: Vista de implementación del sistema web de trámite documental

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2 Vista de Casos de Uso

4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso más Significativos

En la figura 48 se muestra el diagrama de casos de uso más significativos para el desarrollo del Proyecto.

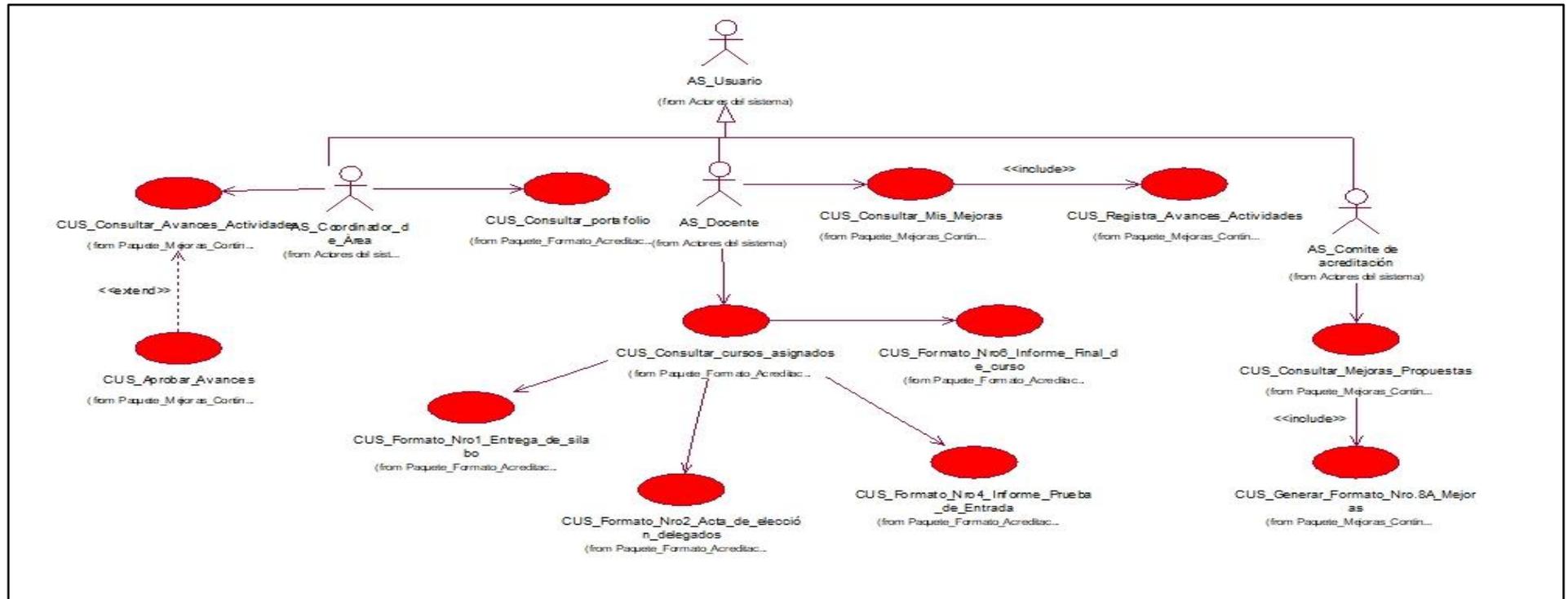


Figura 48: Diagrama de Casos de Uso más Significativos

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2.2 Lista Priorizada de Casos de Uso más Significativos

En la tabla 31 se muestra la lista de caso de uso más significativo del sistema, conformado por 12 casos de uso del sistema.

Tabla 29: Casos de Uso del Sistema Priorizados

1. Consultar cursos asignados
2. Formato Nro 1 Entrega de silabo
3. Formato Nro2 Acta de elección delegados
4. Nro4 Informe Prueba de Entrada
5. Formato Nro6 Informe Final de curso
6. Consultar Mis Mejoras
7. Registra Avances Actividades
8. Consultar Mejoras Propuestas
9. Generar Formato Nro.8A Mejoras
10. Consultar portafolio
11. Consultar Avances Actividades
12. CUS Aprobar Avances

Fuente: Elaboración propia

4.4.3 Vista Lógica: Diagrama de Paquetes, Sub Paquetes, y Clases de Diseño más Representativos del Sistema

En la figura 49 se observa el diagrama de paquetes del sistema donde se muestra la dependencia de los paquetes.

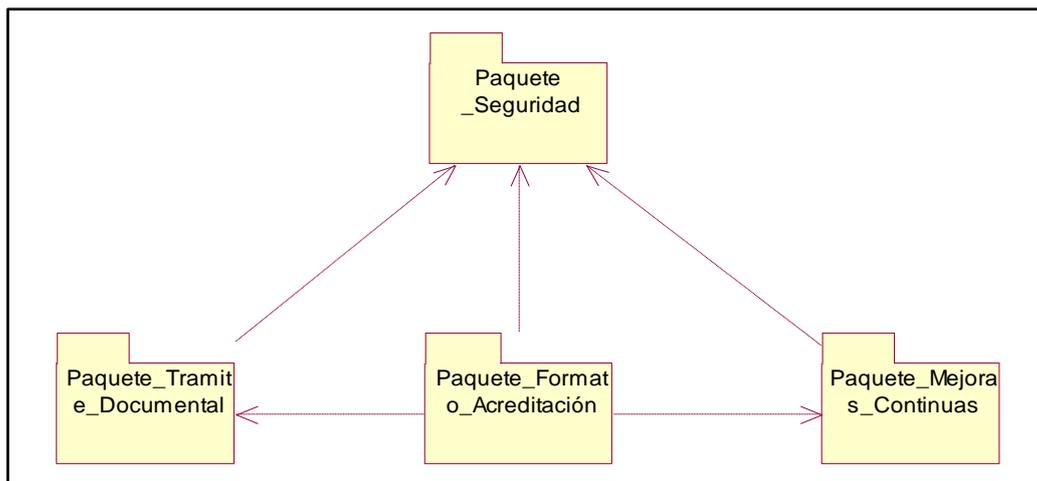


Figura 49: Diagrama de Paquetes

Fuente: Elaboración propia

4.4.4 Vista de Implementación

4.4.4.1 Diagramas de Componentes del Sistema

En la figura 50 podemos observar los paquetes Formato_Acreditación, Mejoras_Continuas, Tramite_Documental y Seguridad donde se aloja el desarrollo de cada SIGEA.

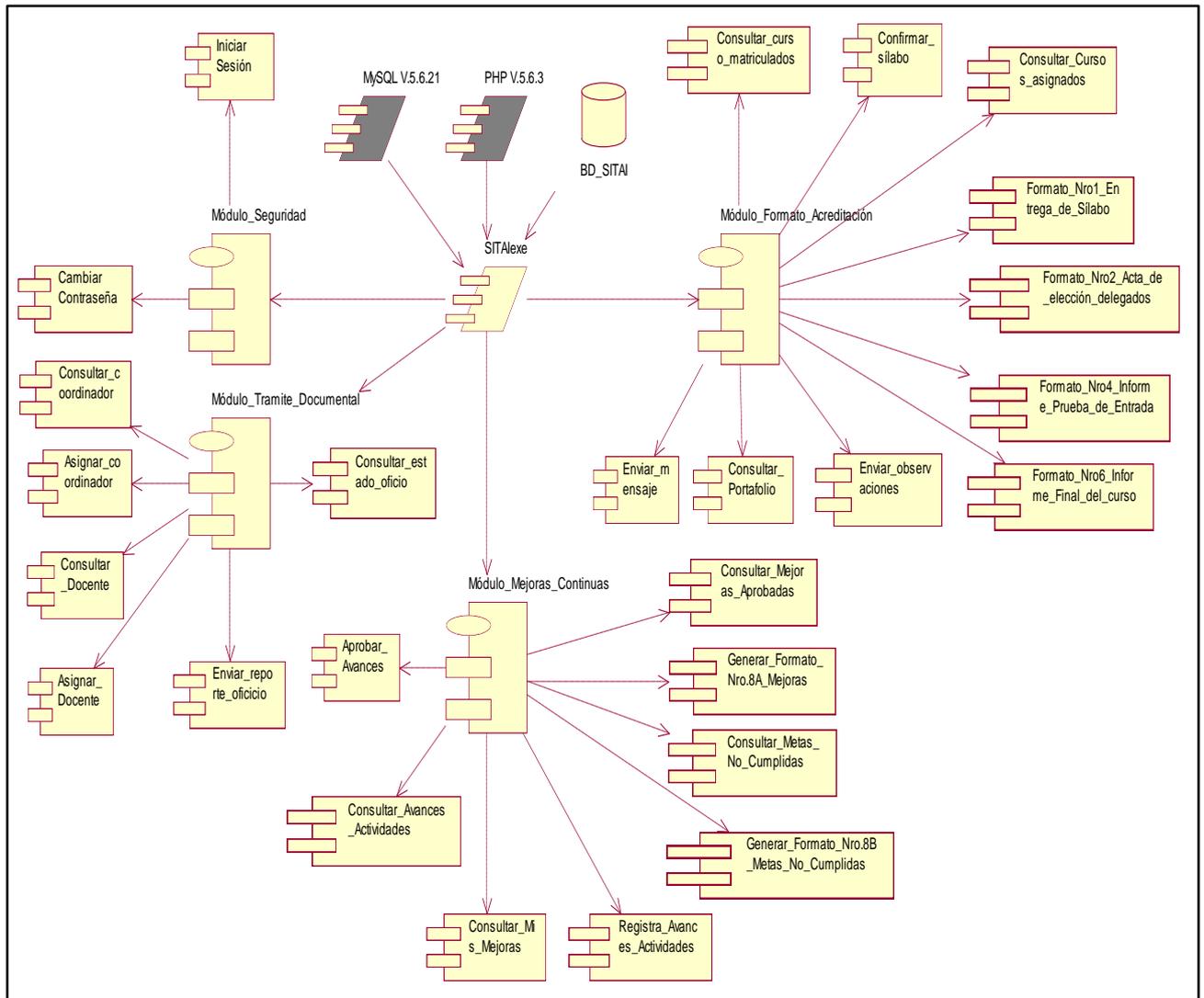


Figura 50: Diagrama de componentes del sistema

Fuente: Elaboración propia

4.4.5 Vista de Despliegue

4.4.5.1 Diagrama de Despliegue

En la figura 51 se observa la arquitectura de despliegue del sistema para acceder a la aplicación desde una computadora conectado a internet.

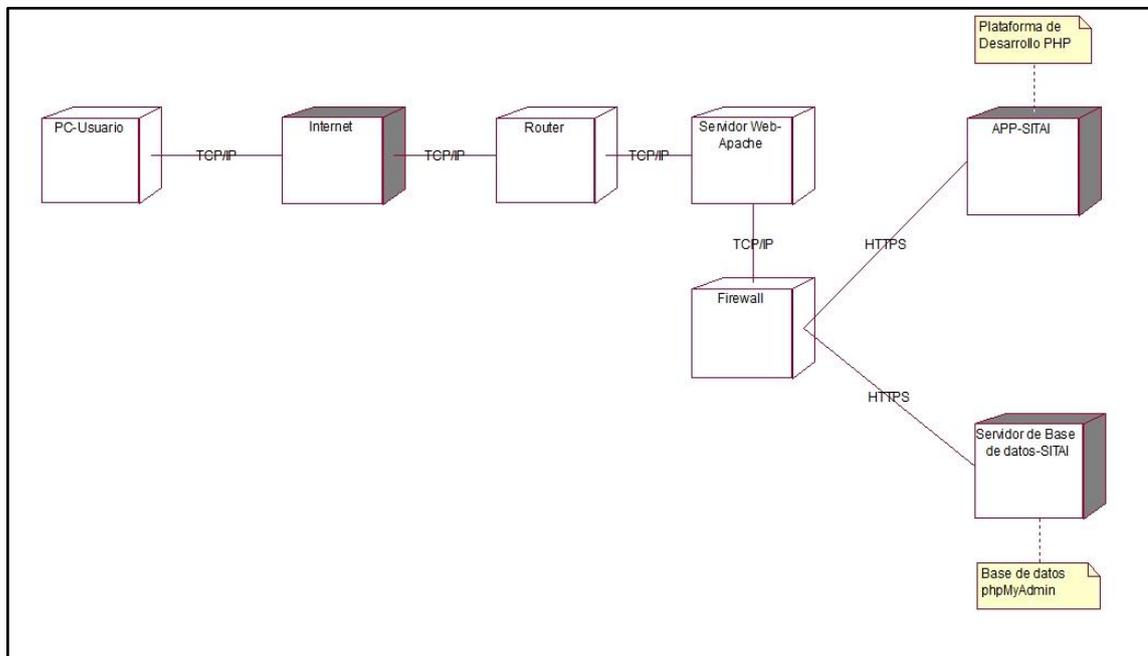


Figura 51:Diagrama de despliegue

Fuente: Elaboración propia

4.4.6 Vista de Datos

4.4.6.1 Modelo Físico de Datos

Figura N°45 Modelo físico

4.5. Pruebas

4.5.1 Plan de Pruebas

En la tabla 30 se detalle el plan de pruebas del sistema, se realiza pruebas a dos casos de uso, “registrar formato del informe final” y “registrar al delegado y subdelegado”; el tester encargado de realizar las pruebas es Victor Zegarra.

Tabla 30: Plan de Pruebas

Sistema Web de Trámite documental para mantener las acreditaciones - Plan de pruebas								
Fase	Nr o.	Tipo de Unidad	Unidad de Prueba	Tipo de Prueba	Descripción	Fecha Planificada	Tester	Responsabilidad de la Unidad
EL B	1	PCUS	Prueba de Programación de CUS registrar formato del informe final.	DEF	Caso de uso para registrar el formato del informe final	31/08/19	Victor	Gianfranco
EL B	2	PCUS	Prueba de Programación de CUS registrar al delegado y subdelegado	DEF	Caso de uso para registrar al delegado y subdelegado	31/08/19	Victor	Gianfranco

Fuente: Elaboración propia

ECUS: validación de la especificación del caso de uso

PCUS: Prueba de programación del caso de uso

Unidad de prueba: Es el artefacto específico que se va a someter a prueba.

Tipo de prueba: INI (Inicial), PAR (Parcial), DEF (Definitiva)

Descripción: Es la descripción detallada de lo que se pretende probar respecto al artefacto en el contexto del sistema.

Tester: Es el revisor o la persona encargada de hacer la prueba.

Responsable de la Unidad: Es la persona que desarrolló el artefacto o unidad de prueba.

4.5.2 Informe de Pruebas

En la tabla 31 tenemos el caso de uso del sistema “Informe_Final_del_curso” al cual se le realiza pruebas unitarias, en esta tabla se aprecia lo realizado por el tester, el resultado y detalle del resultado.

Tabla 31: Prueba Unitaria Formato_Nro6_Informe_Final_del_curso

Unidad de Prueba		PCUS - Informe_Final_del_curso			
	Escenarios Aprobados				
Fecha		Avance %	100%		
Tester	Zegarra Jibaja, Victor Raul				
Descripción de la Prueba:					
Con esta prueba se puede registrar informe final del curso.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los Resultados
1	Paso	El docente registra datos del curso	Se espera el éxito la solicitud	PASÓ	Al hacer click en el botón "Guardar", se produce con éxito el registro
2	Punto de Chequeo	Se verifica con éxito el registro.	Muestra confirmación del registro del informe final	PASÓ	Al hacer click en el botón "Guardar" se produce con éxito el registro

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 32 se desarrolla una prueba unitaria al caso de uso del sistema “Formato_Acta_de_elección_delegados”, se muestra lo realizado por el tester junto con el resultado y el detalle de este.

Tabla 32: Prueba Unitaria Formato Acta de elección delegados

Unidad de Prueba		PCUS - _Formato_Acta_de_elección_delegados			
	Escenarios Aprobados				
Fecha		Avance %	100%		
Tester	Zegarra Jibaja, Victor Raul				
Descripción de la Prueba:					
Con esta prueba se registra delegado y subdelegado.					
Número	Tipo	Descripción	Resultado Esperado	Resultado	Detalle de los Resultados
1	Paso	El docente registra al delegado o subdelegado	Se espera el éxito del registro	PASÓ	Al hacer click en el botón "Guardar", se produce con éxito el registro
2	Punto de Chequeo	Se verifica registro exitoso	Muestra confirmación del registro del delegado y subdelegado.	PASÓ	Al hacer click en el botón "Guardar", se produce con éxito el registro

Fuente: Elaboración propia

4.5.3 Manual de Implementación

Instalación

El manual de instalación muestra los pasos de instalación del software Xampp para el funcionamiento de los servidores Apache y PhpMyAdmin para ejecutar la aplicación en el sistema operativo Windows.

Condiciones para la instalación

Para instalar el software sistema de trámite documental, se necesita:

- Una PC que ejecute Windows 8.1 o superior.
- 1 GB de espacio libre en el disco.
- 4 GB de memoria RAM.

INSTALACION DEL SERVIDOR APACHE

En la figura 52 muestra el software Xampp ubicado en un directorio “c” de la computadora para su instalación realizando un click derecho en el icono para su ejecución.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
xampp-5-6-3-multi-win	11/05/2017 14:17	Aplicación	147.369 KB

Figura 52: Instalador del Xamp

Fuente: Elaboración propia

En la figura 53 se selecciona las funcionales del xamp principalmente el servidor Apache, PHP, PhpMyAdmin para desplegar la aplicativo.

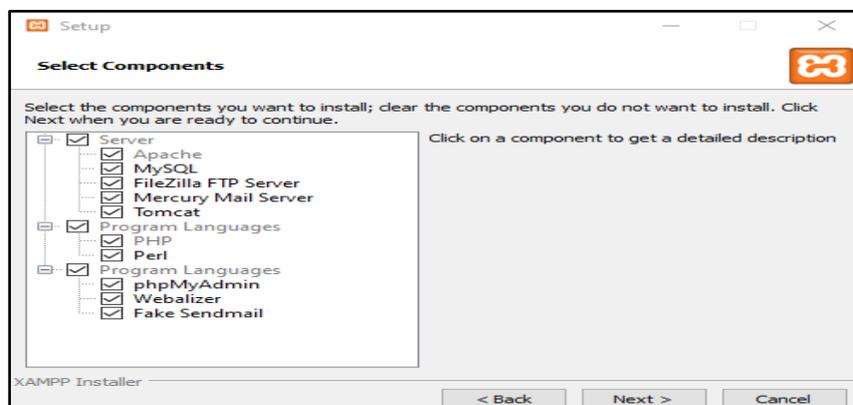


Figura 53: Funcionales del xamp

Fuente: Elaboración propia

En la figura 54 se elige la ruta en el directorio C:\xampp para su instalación.

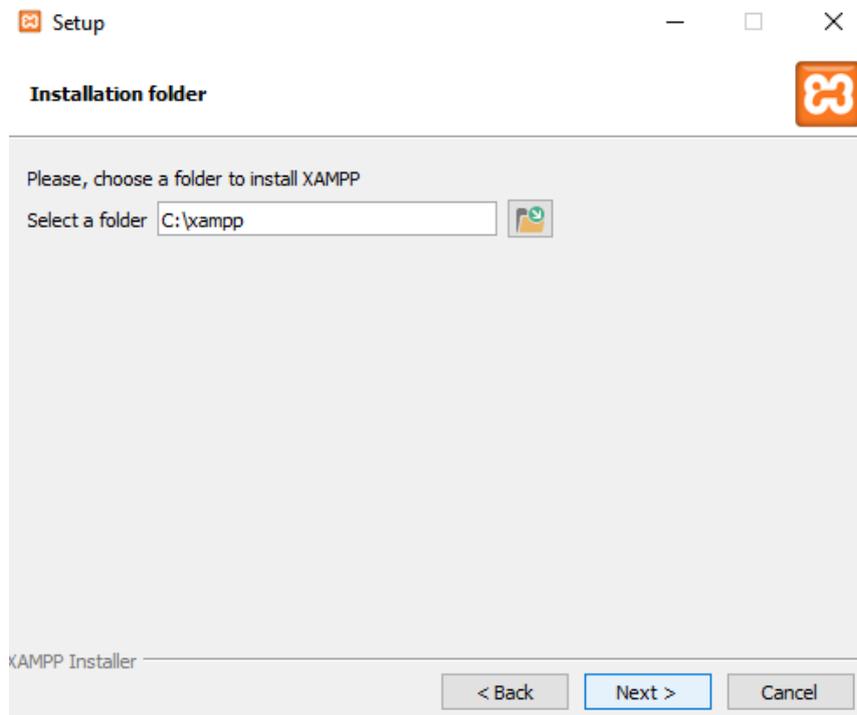


Figura 54: Ruta de la instalación del xamp

Fuente: Elaboración propia

En la figura 55 muestra la activación del servidor Apache y del Servidor MySQL para desplegar el aplicativo.

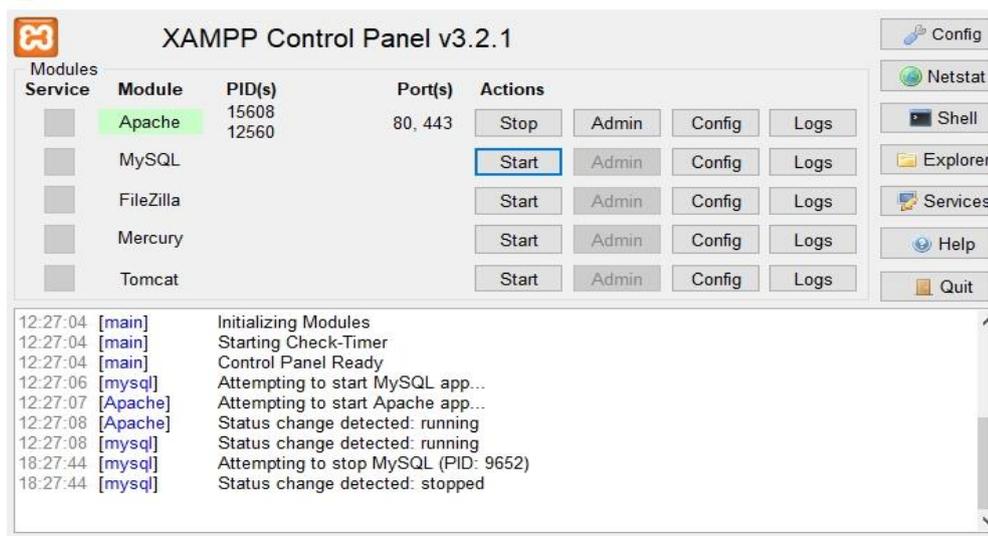


Figura 55: Activación del servidor Apache y del Servidor MySQL

Fuente: Elaboración propia

4.5.4 Manual de Usuario

4.5.4.1 Flujo “Entrega de silabo”

En la figura 56 el usuario ingresa con su usuario y password y presiona el botón entrar derecha.



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LINA ACMLXIX PERU

102030980

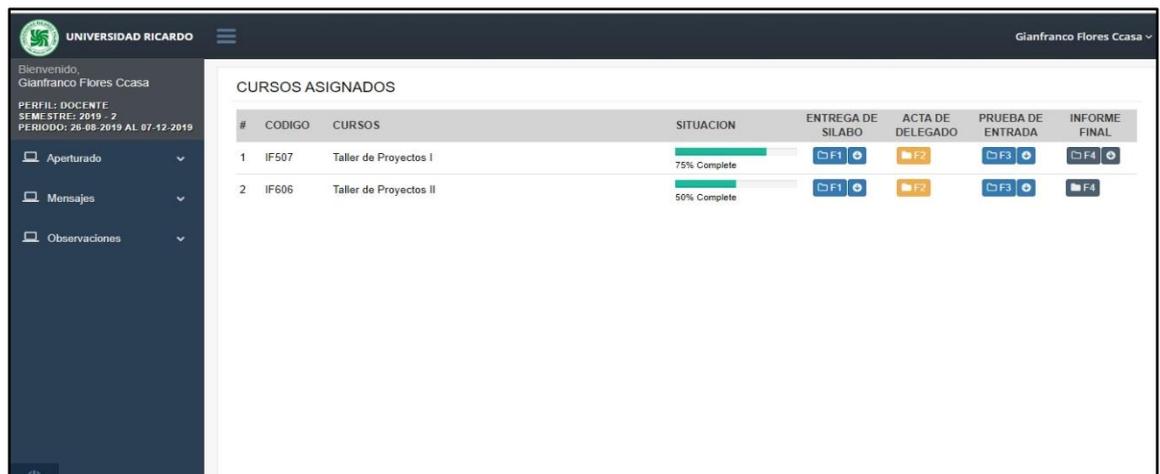
.....

Entrar

Figura 56: Interfaz iniciar sesión

Fuente: Elaboración propia

En la figura 57 muestra la pantalla del perfil del docente con los cursos asignados con los formatos d acreditación entrega de sílabo, acta de delegado, prueba de entrada e informe final.



UNIVERSIDAD RICARDO

Bienvenido,
Gianfranco Flores Ccasa

PERFIL: DOCENTE
SEMESTRE: 2019 - 2
PERIODO: 26-08-2019 AL 07-12-2019

Aperturado
Mensajes
Observaciones

Gianfranco Flores Ccasa

CURSOS ASIGNADOS

#	CODIGO	CURSOS	SITUACION	ENTREGA DE SILABO	ACTA DE DELEGADO	PRUEBA DE ENTRADA	INFORME FINAL
1	IF507	Taller de Proyectos I	75% Complete	F1	F2	F3	F4
2	IF606	Taller de Proyectos II	50% Complete	F1	F2	F3	F4

Figura 57: Interfaz perfil del docente

Fuente: Elaboración propia

En la figura 58 el docente realiza click sobre el botón F” Entrega silabo” y muestra los alumnos matriculado con la confirmación del alumno.

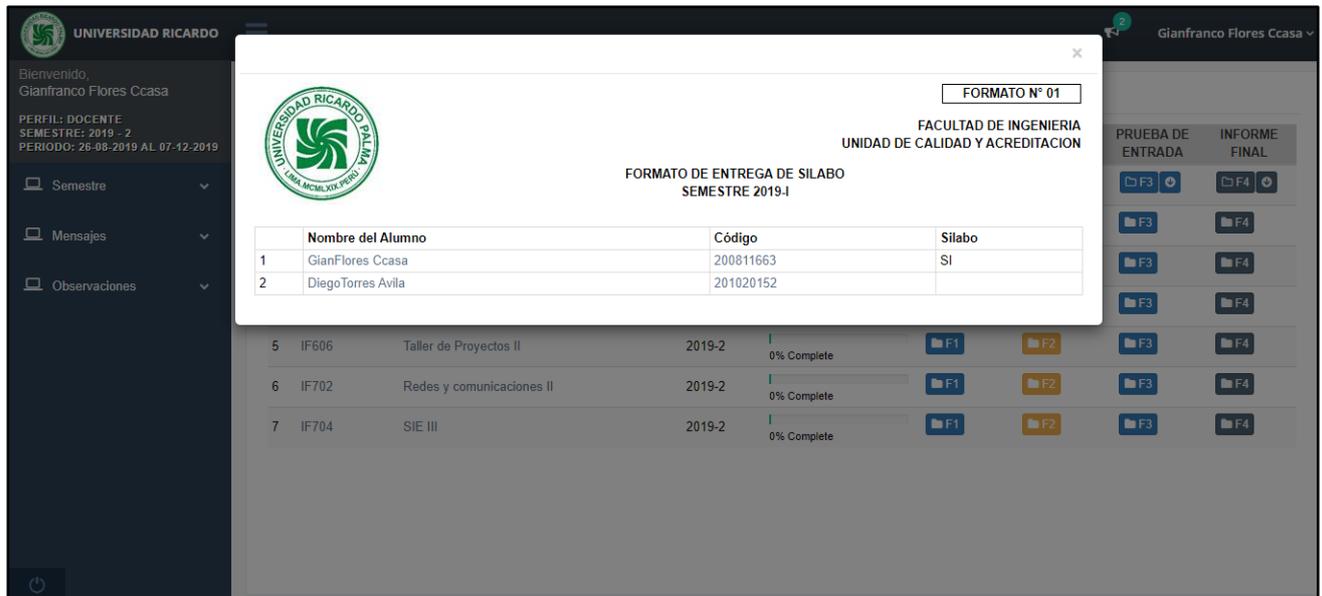


Figura 58: Interfaz de confirmación de entrega de silabo

Fuente: Elaboración propia

En la figura 59 el alumno ingresa al sistema con su usuario y contraseña y confirma la entrega del silabo mediante con un SI.

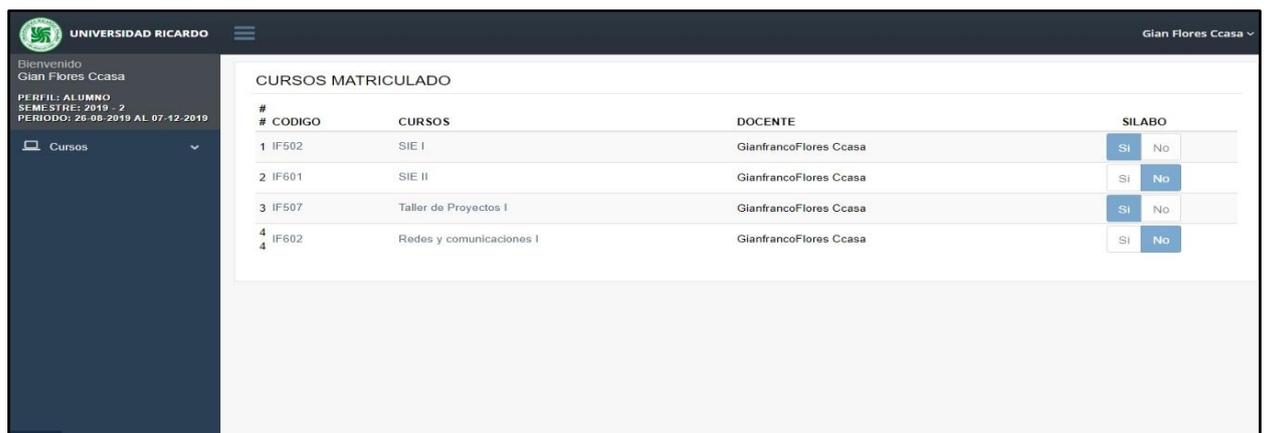


Figura 59: Interfaz del perfil del alumno para confirmar silabo

Fuente: Elaboración propia

En la figura 60 el docente realizo la descarga del formato entrega de sílabo en extensión pdf con la lista de alumnos que ingresaron al sistema y realizaron la confirmación de la entrega del silabo .



FORMATO N° 01

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE CALIDAD Y ACREDITACIÓN

PROCESO DE ACREDITACIÓN
SEMESTRE 2019-I

ENTREGA DE SILABO, presentación y exposición el primer día de clase

Código	IF507	Grupo	Grupo 1
Curso	Taller de Proyectos I		
Docente	Gianfranco Flores Ccasa		

El curso pertenece a:

Departamento de Ciencias	Departamento de Humanidades
Escuela de Ingeniería Civil	Escuela de Ingeniería Electrónica
Escuela de Ingeniería Industrial	Escuela de Ingeniería Informática x
Escuela de Ingeniería Mecatrónica	Programa de Estudios Básicos

El silabo ha sido explicado por el docente al inicio del semestre académico.

En el caso de cursos que se dictan para varias Escuelas, el estudiante debe indicar la Escuela a la que pertenece (CIV, ELE, IND, INF, MEC).

	Nombre del Alumno	Código	Firma	Escuela				
						INF		
1	Gian Flores Ccasa	200811663	x			x		
2	Diego Torres Avila	201020152				x		
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

Figura 60: Entrega de silabo en formato pdf

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- 1.-) El desarrollo del módulo de formatos de acreditación ha facilitado el tiempo de entrega de acta de delegado, entrega de silabo, informe prueba de entrada e informe final del curso y ha facilitado el uso del portafolio de cursos.
- 2.-) El desarrollo del módulo de solicitud de oficios ha agilizado el tiempo para generar reportes solicitados de los formatos de acreditación del portafolio de cursos.
- 3.-) El módulo de mejoras continuas ha mejorado el seguimiento al comité de acreditación de las metas aprobadas y las metas pendientes para realizar su reprogramación por curso y por docente.

RECOMENDACIONES

- 1.-) Se propone ingresar al sistema web de trámite documental cualquier formato o proceso de acreditación para obtener información actualizada en línea.
- 2.-) Se recomienda al director de escuela, coordinador de área y docente realizar consultas a las solicitudes de oficio para conocer el estado de avance que se encuentre.
- 3.-) Se sugiere anexar un cronograma al plan de mejoras al iniciar el ciclo académico para realizar un seguimiento a las actividades realizadas por el docente para cumplir con la meta asignada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABET. (s.f.). *Sitio oficial ABET*. Obtenido de <https://www.abet.org>
- Chuquilin Ramírez, C. O., & Ramírez Alejo, C. A. (2013). *Portafolio electrónico de curso con fines de acreditación de la escuela de ingeniería informática de la Universidad Nacional de Trujillo*. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional, Trujillo, Perú. Obtenido de <https://docplayer.es/38530025-Universidad-nacional-de-trujillo-facultad-de-ciencias-fisicas-y-matematicas-escuela-academico-profesional-de-informatica.html>
- Esquivel, Á., León, R., & Castellanos, G. (2017). Mejora continua de los procesos de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior ecuatorianas. *Scielo*, 56-72. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552017000200005
- ICACIT. (s.f.). *Sitio oficial ICACIT* . Obtenido de <http://www.icacit.org.pe/web/>
- Martínez, A., & Martínez, R. (Enero de 2000). *ResearchGate* . Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/268005509_Guia_a_Rational_Unified_Process
- Murillo, G. (2012). El portafolio como instrumento clave para la evaluación en educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-23. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10266>
- Palma, U. R. (s.f.). *Sitio oficial Universidad Ricardo Palma*. Obtenido de <http://www.urp.edu.pe/ingenieria.informatica/>
- Quiñe Alvarado, I. A. (2018). *Mejoras y soporte del sistema de acreditación Abet para las carreras de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial*. (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/624291>
- Russo, P. (2009). *Gestión documental de las organizaciones*. Barcelona: El Ciervo.

Salas, D., Rodríguez, D., & Villarreal, R. (2015). Diseño e implementación de un software para asistir procesos de acreditación en programas académicos. *Ingeniería e Innovación*, 46-53. Obtenido de <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/issue/view/75>

SINEACE. (s.f.). *Sitio oficial SINEACE*. Obtenido de <https://www.sineace.gob.pe>