



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADA

CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD
PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO
ACADEMIA**

AUTORES:

Guamushig Jaque Klever Mauricio
Masapanta Toapanta Jessica Sofía

TUTORA:

Ing. Ms.C Albán Taipe Mayra Susana

Latacunga - Ecuador

Febrero 2019

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Guamushig Jaque Klever Mauricio** y **Masapanta Toapanta Jessica Sofia** declaramos ser autores de la presente propuesta tecnología: **"SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO ACADEMIA"**, siendo la Ing. Ms.C Mayra Albán tutora del presente trabajo; y examino expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la presente propuesta tecnológica, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Guamushig Jaque Klever Mauricio
C.C.: 050335313-8



Masapanta Toapanta Jessica Sofia
C.C.: 050363416-4

AVAL DEL TUTOR



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO ACADEMIA”, de los estudiantes **GUAMUSHIG JAQUE KLEVER MAURICIO Y MASAPANTA TOAPANTA JESSICA SOFÍA**, de la carrera de **INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**, considero que dicha propuesta tecnológica cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero, 2019

Tutor:



Ing. Ms.C Albán Taipe Mayra Susana
C.C:0502311988

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, los postulantes: **GUAMUSHIG JAQUE KLEVER MAURICIO Y MASAPANTA TOAPANTA JESSICA SOFÍA** con el título de Proyecto de titulación: **"SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO ACADEMIA"** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero 2019

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Ing. Edwin Quinatoa
CC: 0502563372

Lector 2
Ing. Silvia Bravo
CC: 0502437122

Lector 3
Ing. Mauro Soria
CC: 0502454002

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Latacunga, 05 de Febrero del 2019

Ing. Ms.C Mayra Susana Albán Taipe
Directora de la Carrera de CIYA
Coordinadora de la Propuesta Tecnológica

Presente.-

En calidad de Directora de la Carrera de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi, confirmo la realización del proyecto **"SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO ACADEMIA"**, desarrollado por los señores estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales; Guamushig Jaque Klever Mauricio con C.C.:050335313-8 y Masapanta Toapanta Jessica Sofia con C.C.:050363416-4.

Acepto conocer y estar conforme con los términos y condiciones de las actividades que se van a realizar en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para la ejecución del proyecto de los señores estudiantes.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, se expide el presente para el interesado pueda hacer uso para fines que crea conveniente.

Atentamente:

Ing. Ms.C Albán Taipe Mayra Susana
Coordinadora de la Propuesta Tecnológica

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Rosa y Milton, quienes con su esfuerzo y dedicación me han ayudado a culminar la carrera universitaria, gracias por el apoyo incondicional que me brindaron y siguen brindando, cada día. A mi esposa Angélica y mi hijo Leonel que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano. De la misma forma, agradezco, infinitamente a mis hermanos que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar.

De igual forma, agradezco a los docentes que compartieron sus conocimientos y a mi tutora del proyecto de titulación, que a través de sus consejos y correcciones, hoy, puedo culminar esta meta trazada, y así pueda sentirme dichoso y contento.

Klever

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le doy gracias a Dios por darme la vida y una maravillosa familia que supo guiarme por el camino del bien para poder cumplir con mi meta.

En especial, mis padres Antonio y María quienes me inculcaron valores, respeto y el sacrificio que ellos hicieron para que hoy, el sacrificio de ellos se vea reflejado en ser una profesional, (Ingeniera en Sistemas Computacionales).

A mis hermanos que ellos son mi inspiración de superarme día tras día para de esa manera poder culminar con mi meta de estudios profesionales.

A la Tutora del proyecto de Titulación Ms. C. Mayra Albán por su voluntad y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y motivación poder lograr terminar el proyecto tecnológico con éxito.

Jessica

DEDICATORIA

Principalmente, dedico la ejecución de este proyecto a nuestro Creador por ser el que cada día, nos da fuerza para poder continuar con nuestros sueños y metas más anheladas.

A mis Padres Milton y Rosa quienes, con su paciencia, amor, consejos y cariño me han permitido llegar a cumplir un sueño, por ser los pilares fundamentales de mi vida e inculcarme valores, esfuerzo y valentía de no temer a las adversidades.

A mis hermanos, quienes me han dado un pequeño empujoncito en los malos y buenos momentos que hemos tenido, aunque, soy el hermano mayor de ellos me han brindado su presencia y algunos consejos básicos que han logrado llenarme de alegría.

Finalmente, quiero dedicar este proyecto de titulación a mi hijo Leonel y mi esposa Angélica, quienes con su carisma, consejos, apoyo continuo, su amor y una lealtad hacia mí ha demostrado que cada día es diferente y podremos superar cada una de las dificultades que se presenten. Sí estamos unidos y de esa manera poder cumplir con cada uno de nuestros sueños los cuales nos hemos propuesto.

Klever

DEDICATORIA

El presente proyecto tecnológico lo dedico a Dios por bendecirme y permitirme llegar hasta este momento importante de mi vida de ser una profesional, (Ingeniera en Sistemas Computacionales).

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo absoluto, a mis hermanos, porque ellos siempre estaban conmigo en todo momento de mi vida estudiantil y animándome con sus palabras de seguir en adelante.

Jessica

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA	II
AVAL DEL TUTOR	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	IV
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	V
AGRADECIMIENTO	V
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
DEDICATORIA	IX
ÍNDICE GENERAL	X
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	XVIII
1. INFORMACIÓN BÁSICA	1
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	2
2.2. TIPO DE PROPUESTA ALCANCE.....	2
2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	2
2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	3
2.5.1. Objeto de estudio.....	3
2.5.2. Campo de acción	3
2.6. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA	3
2.6.1. Situación Problemática.....	3
2.6.2. Problema	4
2.7. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE LAS PREGUNTAS DIRECTRICES	6
2.8. OBJETIVOS	6
2.8.1. Objetivo General	6
2.8.2. Objetivos Específicos.....	6
2.9. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS.	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Antecedentes	9
3.2. Principales Referentes Teóricos.....	10
3.3. Aspectos Teóricos Conceptuales.....	11

3.3.1. Ingeniería de Software	11
3.3.2. Proceso de desarrollo de software.....	12
3.3.3. Metodología Ágil de desarrollo de software.....	12
3.3.4. Metodología SCRUM	12
3.3.4. PHP	16
3.3.5. HTML	17
3.3.6. BootStrap	17
3.3.7. MySQL.....	17
3.3.8. Visual Paradigm	18
4. METODOLOGÍA	18
4.1. Tipos de Investigación	18
4.1.2. Investigación Mixta.....	18
4.1.3. Investigación Documental.....	19
4.2. Métodos Generales de la Ciencia.....	19
4.2.1. Método deductivo.....	19
4.2.2. Método inductivo	19
4.3. Técnicas de Investigación	19
4.3.1. Entrevista.....	20
4.3.2. Observación.....	20
4.4. Metodología de desarrollo de software	20
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	21
5.1. Análisis de la entrevista	21
5.2. Análisis de la observación.....	22
5.3. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM	22
5.3.1. Visión General del Sistema.....	22
5.3.2. Roles del equipo SCRUM.....	22
Caso de uso general	23
Diagrama de Arquitectura General.....	26
A) Planificación.....	26
Especificación de historias de Usuario	26
Historias de usuario	27
Producto Backlog	34
Aplicación de Theme Scoring	35
Product Backlog Priorizado.....	36
Planificación de los Sprints	36
B) Diseño.....	40
Diagrama de Caso de uso General.....	40

Sprint 1 (Autenticación de usuario, Gestionar Usuario y Período).....	42
Sprint 2 (Gestionar Facultad, Carrera y Asignatura).....	49
Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla).....	57
Sprint 5 (Generar reporte de Malla, Docentes, Distributivo)	73
C) Implementación	76
Sprint 1 (Autenticar de usuario y gestionar usuario y Período)	76
Sprint 2 (Gestionar Facultad, Carrera y Asignatura).....	77
Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla).....	78
Sprint 4 (Gestionar información del Distributivo, Gestionar procesos académicos)	80
Sprint 5 (Generar reportes Malla y docente y distributivo).....	82
D) Pruebas	83
Sprint 1 (Autenticar de usuario y Gestionar usuario y Período)	83
6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	85
6.1. Presupuesto	85
6.1.2. Gastos Directos	90
6.1.3. Gastos Indirectos	91
6.2. IMPACTOS	91
6.2.1. Impacto Tecnológico.....	91
6.2.2. Impacto Sociales	92
6.2.3. Impacto Ambientales	92
6.2.4. Impacto Económicos	92
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
7.2. CONCLUSIONES	93
7.3. RECOMENDACIONES	93
8. REFERENCIAS	94
ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de las actividades y Tareas propuestas con los objetivos establecidos	7
Tabla 2: Roles de SCRUM.....	23
Tabla 3: Listado de módulos del Sistema.....	27
Tabla 4: Historia de Usuario HU01.....	27
Tabla 5: Historia de Usuario HU02.....	28
Tabla 6: Historia de usuario HU03	28
Tabla 7: Historia de Usuario HU04.....	29
Tabla 8: Historia de Usuario HU05.....	30
Tabla 9: Historia de Usuario HU06.....	30
Tabla 10: Historia de Usuario HU07.....	31
Tabla 11: Historia de Usuario HU08.....	31
Tabla 12: Historia de Usuario HU09.....	32
Tabla 13: Historia de Usuario HU10.....	32
Tabla 14: Historia de Usuario HU11.....	33
Tabla 15: Historia de Usuario HU12.....	34
Tabla 16: Product Backlog.....	34
Tabla 17: Características y Pesos	35
Tabla 18: Historias de usuario y valor total	35
Tabla 19: Producto Backlog Priorizado	36
Tabla 20: Planificación de Sprints	37
Tabla 21: Detalle del Sprint 1	38
Tabla 22: Detalle del Sprint 2	38
Tabla 23: Detalle de Sprint 3.....	39
Tabla 24: Detalle del sprint 4	39
Tabla 25: Detalle del sprint 5	40
Tabla 26: Especificación de a detalle Autenticar usuarios	42
Tabla 27: Especificación de a detalle Gestionar Usuarios	45
Tabla 28: Especificación de a detalle Gestionar Períodos	47
Tabla 29 : Especificación de a detalle Gestionar Facultad.....	50
Tabla 30: Especificación de a detalle Gestionar Carrera	52
Tabla 31: Especificación de a detalle Gestionar Asignaturas	55
Tabla 32: Especificación de a detalle Gestionar docentes.....	58
Tabla 33: Especificación de a detalle Gestionar Actividad.....	60
Tabla 34: Especificación de Gestionar Información Malla.....	63
Tabla 35: Especificación de Gestionar información distributiva académica	66
Tabla 36: Especificación de Gestionar procesos académicos Malla.....	69
Tabla 37: Especificación de a detalle Gestionar Procesos Académicos Distributivos.....	71
Tabla 38: Especificación de a detalle Generar reporte de la Malla, docente y distributivo	73
Tabla 39: Prueba del Sprint Autenticar Usuario	83
Tabla 40: Prueba del Sprint Gestionar Usuario.....	84
Tabla 41: Prueba del Sprint Gestionar Período.....	85
Tabla 42: Funcionalidades y tipo de puntos de función.....	86
Tabla 43: Valores de IFPUG.....	87
Tabla 44: Valores de puntos de función sin ajustar.....	87
Tabla 45: Cálculo del punto de función ajustado	88
Tabla 46: Estimación de esfuerzo	89
Tabla 47: Gastos directos	90
Tabla 48: Gastos indirectos	91
Tabla 49: Gasto totales.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Proceso Ágil de Desarrollo de Software [27]	13
Gráfico 2: Caso de Uso General	25
Gráfico 3: Diagrama de Arquitectura General del Sistema	26
Gráfico 4: Diagrama de Caso de Uso General	41
Gráfico 5: Caso de Uso Autenticar Usuarios	42
Gráfico 6: Diagrama de Secuencia Autenticar Usuarios.....	43
Gráfico 7: Diagrama de Actividad de Autenticar Usuarios	44
Gráfico 8: Caso de Uso Gestionar Usuarios.....	44
Gráfico 9: Diagrama de Secuencia Gestionar Usuarios	46
Gráfico 10: Diagrama de Actividad de Gestionar Usuarios	46
Gráfico 11: Caso de Uso Gestionar Periodo.....	47
Gráfico 12: Diagrama de Secuencia Gestionar Periodos.....	48
Gráfico 13: Diagrama de Actividad Gestionar Periodos	49
Gráfico 14: Caso de Uso Gestionar Facultad	49
Gráfico 15: Diagrama de Secuencia de Gestionar Facultad	51
Gráfico 16: Diagrama de actividad Gestionar Facultad	51
Gráfico 17: Caso de Uso Gestionar Carreras	52
Gráfico 18: Diagrama de Secuencia Gestionar carrera	53
Gráfico 19: Diagrama de Actividad Gestionar carrera.....	54
Gráfico 20: Caso de Uso Gestionar Asignaturas	54
Gráfico 21: Diagrama de secuencia Gestionar Asignaturas	56
Gráfico 22: Diagrama de Actividad de Gestionar asignaturas	57
Gráfico 23: Caso de uso gestionar Docentes	57
Gráfico 24: Diagrama de Secuencia Gestionar docentes.....	59
Gráfico 25: Diagrama de Actividad Gestionar Docente.....	60
Gráfico 26: Caso de Uso Gestionar Actividad	60
Gráfico 27: Diagrama de Secuencia Gestionar Actividades	62
Gráfico 28: Diagrama de Actividad Gestionar Actividades	62
Gráfico 29: Caso de Uso Gestionar Información Malla.....	63
Gráfico 30: Diagrama de Secuencia Gestionar malla.....	64
Gráfico 31: Diagrama de Actividad Gestionar Malla.....	65
Gráfico 32: Caso de uso Gestionar Información Distributiva Académicos	65
Gráfico 33: Diagrama de Secuencia de Gestionar Información Distributivo Académico	67
Gráfico 34: Diagrama de Actividad de Gestionar Información Distributivo Académico	68
Gráfico 35: Caso de Uso Gestionar Procesos Académicos Malla y Distributivo	68
Gráfico 36: Diagrama de Secuencia Gestiona Procesos Académicos (Malla)	70
Gráfico 37: Diagrama de actividad de Gestionar procesos académicos (malla)	70
Gráfico 38: Diagrama de Secuencia de Gestionar proceso académicos distributivos.....	72
Gráfico 39: Diagrama de Actividad de Gestionar procesos académicos distributivo	72
Gráfico 40: Caso de uso Generar reporte de Malla, Docentes, Distributivo	73
Gráfico 41: Diagrama de secuencia para generar reportes malla, docente y distributivo	75
Gráfico 42: Diagrama de Actividad Generar Reportes Malla, docente y distributivo.	75
Gráfico 43: Autenticar usuarios	76
Gráfico 44: Gestionar Usuarios	76
Gráfico 45: Gestionar Periodo.....	77
Gráfico 46: Gestionar Facultad.....	77
Gráfico 47: Gestionar Carrera	78
Gráfico 48: Gestionar Asignaturas	78

Gráfico 49: Gestionar Docentes	79
Gráfico 50: Gestionar Actividades	79
Gráfico 51: Gestionar información de la malla	80
Gráfico 52: Gestionar información del Distributivo.....	80
Gráfico 53 : Gestionar Procesos académicos (Malla)	81
Gráfico 54: Gestionar procesos académicos (Distributivos)	81
Gráfico 55: Generar reporte Malla	82
Gráfico 56: Reporte de Estadísticas Docente	82

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: SISTEMA INTEGRADO PARA

LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MODULO ACADEMIA.

Autor/es: Klever Mauricio Guamushig Jaque

Masapanta Toapanta Jessica Sofía

RESUMEN

El presente proyecto tecnológico está dirigido al desarrollo del sistema de gestión de indicadores de calidad. De cierto modo, el concepto que se tiene sobre el tema es que permite evaluar la toma de decisiones para el desempeño dentro de una organización. El software permitirá conseguir procesos sistematizados para los administradores en el ámbito de distribución del Trabajo Docente de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, además facilitará el manejo de la información. El objetivo de la propuesta tecnológica es la sistematización de los procesos de la gestión administrativa, a través del uso de tecnologías informáticas que proporciona la planificación y gestión de las actividades, evaluando a los docentes de las cuatro carreras de la Institución de Educación Superior. Para el desarrollo del software se ha utilizado la metodología SCRUM, puesto que permite agilizar el desarrollo del software para la construcción de la aplicación. Ésta ha usado las herramientas como HTML y PHP; estas son herramientas de programación y permiten obtener una mejor experiencia de usuario. Se manipuló BootStrap que es un framework de Código abierto para diseños de sitios y aplicaciones web. Considerablemente es un medio de almacenamiento de información se ha considerado el uso del motor de base de datos MySQL. El resultado que se ha obtenido es la sistematización del indicador de calidad en base al criterio Academia y sus dos sub-criterios de Calidad Docente y Dedicación. Se concluye, que dada la necesidad informática de la Facultad de CIYA, la implementación de este sistema desarrollado permitirá el procesamiento de información correspondiente a la gestión académica de manera rápida, confiable y segura reduciendo tiempos en la entrega de informes o reportes, los cuales requieran indicadores de calidad.

Palabras Claves: Sistema de Gestión, Indicadores de calidad, HTML, PHP, BootStrap.

TOPIC: "INTEGRATED SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF QUALITY INDICATORS BY THE FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES, ACADEMY MODULE".

Authors: Guamushig Jaque Klever Mauricio
Masapanta Toapanta Jessica Sofía

ABSTRACT

The present technological project is directed to the development of the management system of quality indicators. In this way, the concept which is has about the topic is that allows it for evaluating the decision-making by performance within an organization. The software will allow getting systematized systems for administrators in the distribution field from Teaching Work at Engineering and Applied Sciences Department at the Technical University of Cotopaxi; it will facilitate the use of information. The objective from technological proposal is the systematization of the administrative management processes, through the computer technologies use that provide planning and activities management, evaluating teachers of the four careers of the Institution of Higher Education. For the software development has been used the SCRUM methodology, insomuch it allows to streamline the software development for the application construction. It has used tools like HTML and PHP; these are programming tools and allow getting a better user experience. BootStrap program was manipulated, which is an open code for website designs and web applications. Significantly, is a information storage means that has been considered motor use the MySQL database. The got result is the quality indicator systematization based on the Academia criterion and its two sub-criteria of Teaching Quality and Dedication. It is concluded that given the computer need of the CIYA Faculty, the implementation this developed system will allow the information processing correspondent to the academic management in a fast, reliable and safe manner reducing time in the delivery of dossiers or accounts, which require quality indicators.

Keywords: Management System, Quality Indicators, HTML, PHP, BootStrap.

AVAL DE TRADUCCIÓN



CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de Titulación al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: GUAMUSHIG JAQUE KLEVER MAURICIO y MASAPANTA TOAPANTA JESSICA SOFÍA , cuyo título versa "SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LA FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, MÓDULO ACADEMIA". Lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Enero del 2019.

Atentamente,


Lic. M.Sc. Alison Paulina Mena Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0501801252



1. INFORMACIÓN BÁSICA

PROPUESTO POR:

- Guamushig Jaque Klever Mauricio
- Masapanta Toapanta Jessica Sofía

TEMA APROBADO:

Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad para la Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Módulo Academia.

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:

Ing. Ms.C Albán Taipe Mayra Susana

EQUIPO DE TRABAJO:

Guamushig Jaque Klever Mauricio

Masapanta Toapanta Jessica Sofía

Asesor técnico y metodológico

Ing. Ms.C Albán Taipe Mayra Susana

LUGAR DE EJECUCIÓN:

La propuesta tecnológica se ejecutará en la Facultad de Ciencia de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA:

Octubre 2018 – Febrero 2019

FECHA DE ENTREGA:

Febrero 2019

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se plantea bajo la línea número 6 de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi: Tecnología de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Ciencias informáticas para la modelación de software de información a través del desarrollo del software.

TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Desarrollo de aplicación informática como herramienta tecnológica de gestión de la información académica, que permite consolidar el distributivo de trabajo docente de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA

Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de calidad para la Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Módulo Academia.

2.2. TIPO DE PROPUESTA ALCANCE

Desarrollo: El alcance de la propuesta tecnológica está orientado a la sistematización de procesos de información de la Gestión Académica de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, indicador Calidad Docente y Dedicación.

2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Área: Ciencias

Sub-Área: Informática

2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Las instituciones públicas del Ecuador en la actualidad requieren de la disposición de indicadores de calidad que permitan la toma de decisiones de manera rápida y oportuna, uno de los problemas que conlleva al retraso de información es la generación de procesos que en muchos de los casos se manejan de forma manual o mediante la utilización de herramientas

ofimáticas, que retardan la entrega de información y consecución de actividades. Por tal razón se considera importante la sistematización de procesos y procedimientos que permitan gestionar de manera ágil la información que se ejecuta en las dependencias de los sectores públicos especialmente de las instituciones de educación superior. El objetivo de la presente propuesta tecnológica corresponde a la automatización de los procesos de la gestión administrativa a través del uso de tecnologías informáticas que facilitará la planificación y gestión en las fases de dedicación, calidad docente. Se aplicará la metodología de desarrollo SCRUM debido a que permitirá el desarrollo rápido y confiable del software. Las tecnologías aplicadas será el lenguaje de programación PHP el cual permite la creación del contexto de programación y MySQL para el manejo de la Base de datos. Como resultado se pretende obtener una herramienta informática que permita acelerar el manejo de documentación, reducción de tiempo en la entrega y la generación de indicadores de calidad que contribuyan en la gestión académica y administrativa de las autoridades de las facultades de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Se concluye que este tipo de aplicaciones informáticas pueden ser consideradas como herramientas de apoyo para mejorar los procesos de gestión en las instituciones públicas.

2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.5.1. Objeto de estudio

La presente propuesta tecnológica se enmarca en los siguientes objetos de estudio: calidad, dedicación docente los mismos que corresponden al Módulo Academia.

2.5.2. Campo de acción

Universidad Técnica de Cotopaxi Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.6. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA Y PROBLEMA

2.6.1. Situación Problemática

En Latinoamérica las empresas cada día generan varios documentos por los que hacen que la información no sea fácil de encontrar, además no está disponible para todas aquellas personas quienes necesitan, ocasionando la pérdida de tiempo, recursos y además dejando la documentación vulnerable a pérdida, sustracciones y manejo inadecuados. Por otro lado Torres [1] en su estudio menciona que “La mayoría de las organizaciones mantienen los archivos

físicos, por las razones legales e históricas, siendo un problema la administración y la localización de estos archivos”.

La Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con procesos y procedimientos académicos de investigación, vinculación y gestión administrativa que son evaluados por organismos de control internos y en la actualidad se manejan de forma automática mediante herramientas ofimáticas que se puede archivar en forma virtual y física; y se convierte en un problema que ocasiona pérdida de tiempo en la emisión de información y reportes, puesto que están manipulados a través de archivos guardados en paquetes utilitarios. Lo antes expuesto ocasiona pérdida de información y retraso en la entrega de productos académicos que diariamente se ejecutan en la facultad. Esto se ve reflejado en una insatisfacción de los sistemas de evaluación interna de la institución.

Frente a este escenario, es fundamental que la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas describa con el desarrollo de un Sistema de Gestión Integrado, el cual permita el manejo de indicadores de calidad para la Gestión Administrativa y Académica.

2.6.2. Problema

La aplicación de sistemas informáticos en las instituciones públicas del Ecuador es muy importante, sin embargo el desarrollo de sistemas se ha notado una falta de prioridad en Ecuador y Latinoamérica principalmente por no ser países líderes de desarrollo e innovación tecnológica es más difícil producir un producto informático que este a un nivel competitivo internacional debido a las diferentes tecnologías a la mano para poder trabajar a esto se suma los grandes costos que generar las herramientas para el desarrollo, funcionamiento debido a las licencias que requieren y a los desarrolladores por lo que algunas instituciones publican no optan por esto a casusa del alto costo y no cuenta con el presupuesto para estos tipo de sistema.

Por otro lado, En la Universidad Técnica de Cotopaxi se puede evidenciar que el control de la información para procesos de acreditación y mejoramiento continuo se los lleva de forma manual y en muchas ocasiones mediante matrices en Excel, que dificultan el procesamiento de la información de forma rápida y confiable. Esto genera grandes problemas al momento de recopilar información como evidencias para los procesos administrativos y académicos que llevan cada una de las facultades. Esto a su vez genera retrasos y pérdida de tiempo en la entrega

de información respecto a indicadores de calidad los cuales deben ser manejados por las autoridades de la facultad en forma automatizada.

Por estas razones la implementación de un software de indicadores de calidad parte de una problemática en específica, pero primero ¿Qué son los indicadores de calidad? Y ¿por qué introducirlos en las Educación Superior?

Según Hernández [2] mencionan en su contexto que “Los niveles de educación superior de un país, están estrechamente relacionados con los hábitos de vida de la población que se refleja en aspectos que tienen que ver con rezago social, económico y de bienestar social”. En términos generales se trata de extender cada uno de los ámbitos y mejorarlos con la calidad, pero porque desean mejorar la calidad dentro de la educación superior, si aquella educación tiene estrictos parámetros de enseñanza a posteriores profesionales. Por otro lado, Mungaray [3] manifiestas en su estudio: “La calidad educativa es un concepto normativo que puede estar integrado por varias dimensiones: filosófica, pedagógica, económica, cultural y social.” Por ende, se trata de mejorar la calidad de profesionales que salen al ámbito laboral, teniendo en cuenta que los parámetros que serán medidos en la educación superior se estandarizaran en un tiempo limitado.

Según Sánchez [4] menciona que: En el 2016 los indicadores de calidad llevando a cabo para disminuir la gravedad de esta situación en los programas de educación superior y así aumentar los índices de retención, ausentes estos últimos años dentro de los 183 indicadores. Mientras Valdivia [5] en un estudio realizado en el 2017 entre 600 profesionales de desarrollo de software, testers y profesionales de TI y operaciones, representando a más de 30 industrias diferentes, se concluyó que el 67% de profesionales están de acuerdo con la calidad del software que construyen, mientras que sólo un 19% están muy de acuerdo y un pequeño 14% consideró negativa la calidad del software que construyen. Esto nos hace notar que hay bastantes mejoras por hacer en cuanto a la calidad de software, ya que un tercio de los participantes no estaban convencidos de decir que se sentían seguros con la calidad del software que construyen.

Se considera importante este proyecto de investigación debido a que no existe un uso adecuado de los recursos de la automatización de estos procesos, los cuales ayudarán a la facultad a establecer estrategias que fortalezcan la academia y la toma de decisiones.

2.7. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE LA PREGUNTAS DIRECTRICES

Si se implementa una aplicación informática para la gestión de los indicadores de Calidad Docente y Dedicación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, entonces se contribuirá con la ejecución de los procesos administrativos respecto a los indicadores propuestos de manera rápida y eficiente.

2.8. OBJETIVOS

2.8.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación informática para la gestión de indicadores de calidad docente y dedicación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas mediante la aplicación de metodologías de desarrollo ágil.

2.8.2. Objetivos Específicos

- Definir las bases teóricas del tema objeto de estudio, mediante una investigación bibliográfica que permita obtener información de fuentes de investigación científica como sustento para la propuesta tecnológica.
- Diseñar cada uno de los procesos del software mediante la utilización de la metodología SCRUM con la finalidad de obtener los lineamientos o fases para la construcción de la aplicación informática.
- Implementar las metodologías analizadas para la construcción de la herramienta informática que permita la gestión de indicadores basada en el desarrollo o programación de los sub Módulos de Academia.

2.9. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS.

Tabla 1: Descripción de las actividades y Tareas propuestas con los objetivos establecidos

OBJETIVO	ACTIVIDAD (TAREA)	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (TECNICAS E INSTRUMENTOS)
<ul style="list-style-type: none"> Definir las bases teóricas del tema objeto de estudio, mediante una investigación bibliográfica que permita obtener información de fuentes de investigación científica como sustento para la propuesta tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las fuentes primarias de información relacionada con el tema objeto de estudio Analizar el contenido de la documentación obtenida en la revisión bibliográfica. Definir el marco conceptual y teórico 	Marco teórico	Sitios web. Análisis fuentes principales: - Artículos Científicos. - Revistas Científicas. - Libros. - Tesis.
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar cada uno de los procesos del software mediante la utilización de 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el proceso de la metodología SCRUM, la cual se aplicará en el desarrollo del 	- Análisis de los requerimientos	- Product Backlog - Sprint

<p>la metodología SCRUM con la finalidad de obtener los lineamientos o faces para la construcción de la aplicación informática.</p>	<p>sistema de gestión de indicadores de calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el modelo iterativo incremental, correspondiente a la metodología SCRUM. • Desarrollar técnicas de investigación para la recolección de requerimientos de software. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño Físico - Diseño Lógico del Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - UML.
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las metodologías analizadas para la construcción de la herramienta informática que permita la gestión de indicadores basada en el desarrollo o programación de los sub Módulos de Academia 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar la herramienta de programación PHP y MySQL para el desarrollo del sistema. • Aplicar el modelo iterativo incremental de la metodología SCRUM. • Desarrollar el sistema propuesto con los requerimientos analizados. • Pruebas e Implementación del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programación del entorno de desarrollo. - Base de datos. - Análisis costo –beneficio 	<ul style="list-style-type: none"> - PHP - MySQL <p>Visual Paradigm</p>

Elaborado por: Los investigadores

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

La mejora de los indicadores de la calidad en las Instituciones de Educación Superior, actualmente, es un elemento al que se le está prestando cada vez más atención, dado a su creciente papel para contribuir al desarrollo social, económico y cultural de una sociedad más equitativa y próspera. Es por ello que las Instituciones de Educación Superior dedican grandes esfuerzos a planificar, medir y mejorar su calidad académica.

Sin embargo, la mejora de la calidad exige disponer de información válida y fiable que permita tomar decisiones y este es un proceso complejo por muchas razones: las IES son también complejas con características particulares, las cuales se distinguen de otro tipo de organizaciones; el tipo de *calidad* que se necesita varía según las necesidades sociales y regionales, por ello puede diferir mucho de una institución a otra, de un entorno a otro, acorde a Carot [6].

Desde fines de la década de 1990, la educación superior experimenta una fuerte transformación de su oferta académica, derivada de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las propuestas curriculares. Dentro de esta tendencia se destaca el creciente uso de entornos virtuales de aprendizaje de diverso tipo (plataformas, blogs, redes sociales), como espacios electrónicos alojados en la red que posibilitan la interacción didáctica no presencial entre docentes y alumnos.

Esto ha dado lugar a un fenómeno de virtualización de la universidad, el cual se caracteriza por la mediación de Internet en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así también, en otras actividades propias de estas instituciones, tales como la investigación, extensión y gestión institucional, la integración curricular exitosa de los entornos virtuales requiere de una sólida planificación estratégica. Esto permitirá a las IES contar con una enunciación clara de los propósitos que se persiguen con la introducción de la innovación, los medios para alcanzarlos y los mecanismos para valorar lo actuado y retroalimentarlo en orden a su optimización, de acuerdo a Salinas [7].

3.2. Principales Referentes Teóricos

Para la investigación se ha podido identificar a 3 referentes principales que han sido desarrollados e investigaciones similares, puesto que se va a tomar en cuenta lo más destacado de cada uno de ellos y se describe a continuación:

Para Álvarez [8], se elaboró un trabajo titulado Diseño de Indicadores de Gestión para el Sistema de Gestión de la Calidad de la Gerencia Técnica de Refinación Oriente, puesto que se toma referencia el cuadro de Mando Integral Corporativo de Hubert Rampersad y la norma UNE 66175 – guía para la implementación de indicadores. Éstos son de gestión para el sistema de gestión de calidad en la cual se diseñan a partir de la misión, visión, política y objetivos de calidad de la organización.

También en la investigación se utilizó la metodología para la implantación de un sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001:2008. Esta norma establece los conjuntos de requisitos estandarizados para la gestión de la calidad dentro de una organización y así aumentar la satisfacción del cliente.

Según Buenaño [9], realizó un proyecto con el título Diseño e implementación de indicadores de calidad para la obtención de la identidad digital y la individualización del aprendizaje. El objetivo principal de este trabajo es conseguir información y aportación para la consecución del diseño, implementación y evaluación de indicadores de calidad para la obtención de la identidad digital y la individualización del aprendizaje. Este trabajo contribuye a la obtención de elementos de juicio para el diseño y evaluación de indicadores de calidad que permitan la implementación de ambientes institucionales o el rediseño de los existentes integrados con la web social y dispositivos móviles.

Acorde a Acuña, Romero y López [10], se desarrolló un proyecto titulado Sistema Integral de Gestión de Calidad en la Universidad de La Guajira, Colombia, el propósito del presente trabajo es proponer la mejora del sistema integral de gestión de la Universidad de La Guajira, donde se aplicó la metodología de estudio del caso descriptivo, evaluativo y propositivo desarrollando una investigación cualitativa en dos momentos: el primer momento exploratorio y finalmente el momento de consolidación.

Se concluye en este trabajo un ambiente complejo como el de las universidades públicas, es posible fortalecer las oportunidades de mejoramiento que se plantean de esta institución

desarrollar una gestión permeada por el espíritu de la calidad, en cumplimiento de la misión y propósitos institucionales, con el fin de impactar competitiva y productivamente su entorno.

3.3. Aspectos Teóricos Conceptuales

3.3.1. Ingeniería de Software

De acuerdo a Mariño [11] manifiesta que: “La Ingeniería del Software (IS) como una de las disciplinas de la ciencia informática comprende los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación de un sistema, hasta el mantenimiento de este después de su implementación.”

Por otro lado, Somerville [12] en su estudio realizado menciona que:

La ingeniería de software es una disciplina de ingeniería que se interesa por todos los aspectos de la producción de software, desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema después de que se pone en operación. En esta definición se presentan dos frases clave:

1. **Disciplina de ingeniería:** Los ingenieros hacen que las cosas funcionen. Aplican teorías, métodos y herramientas donde es adecuado. Sin embargo, los usan de manera selectiva y siempre tratan de encontrar soluciones a problemas, incluso cuando no hay teorías ni métodos aplicables. Los ingenieros también reconocen que deben trabajar ante restricciones organizacionales y financieras, de modo que buscan soluciones dentro de tales limitaciones.

2. **Todos los aspectos de la producción del software:** La ingeniería de software no sólo se interesa por los procesos técnicos del desarrollo de software, sino también incluye actividades como la administración del proyecto de software y el desarrollo de herramientas, así como métodos y teorías para apoyar la producción de software.

La ingeniera de software ofrece métodos y procedimientos para el desarrollo de software, de tal manera que se obtenga resultados como por ejemplo mejorar el diseño de las aplicaciones, mayor calidad, tener un producto a tiempo y a menor costo, mejor organización de los equipos de trabajos y detectar a tiempo los errores.

3.3.2. Proceso de desarrollo de software

Según Rioseco [13] estudios realizado señala que “Un proceso de desarrollo de software es un conjunto de acciones que permiten transformar de forma eficiente la necesidad de un usuario en una solución de software efectiva”.

El proceso de desarrollo de software ayuda a guiar, indica cuando se debe realizar y cuando se va obtener resultado. A estos pasos se denominan ciclo de vida del desarrollo de software, ya que con esto nos permite especificar como se inicia el proyecto los pasos que debemos seguir y también como terminar un proyecto.

3.3.3. Metodología Ágil de desarrollo de software

Según Wingu [14] en sus estudios realizados menciona que:

Las metodologías ágiles son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa. Son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo. Nos permiten tener un seguimiento detallado de cada etapa de un proyecto, tanto a nivel personal como grupal. A nivel general estas metodologías: Permiten visualizar de manera clara las tareas a realizar. Evitan que no nos olvidemos de algunas de ellas. Posibilitan que trabajemos sin estar preocupados por no olvidarnos de algo. Mejoran la comunicación interna del equipo. Generan espacios propicios para el trabajo y la creatividad grupal. Permiten que todo el grupo pueda estar al tanto del trabajo de sus compañeros.

Las metodologías ágiles trabajan conjuntamente con el cliente hasta la ejecución del proyecto, además tiene la capacidad de responder al cambio en los productos y así de esta manera optimizar los tiempos de entrega del software, reduciendo el tiempo en cada una de las tareas, permiten que todo el grupo pueda estar al tanto del trabajo de sus compañeros.

3.3.4. Metodología SCRUM

Según Dimes [15] manifiesta que “SCRUM es como un salvavidas para aquellas empresas que enfrentan dificultades al seguir la metodología de Cascada o que ni siquiera están usando metodología alguna para desarrollar su software”.

Según Alfonzo [16] en su estudio realizado menciona que “SCRUM es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints”.

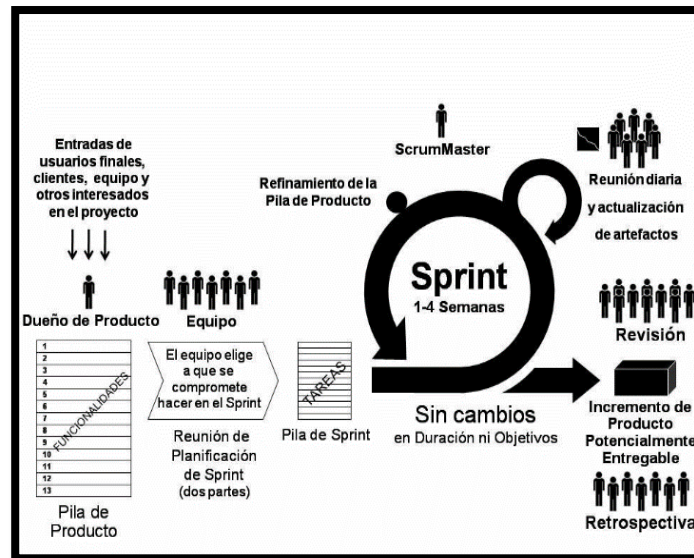


Gráfico 1: Proceso Ágil de Desarrollo de Software [27]

SCRUM es una metodología para el desarrollo de software es el modelo más importante en las metodologías ágiles debido a su alto índice de éxito en desarrollo de software en poco tiempo otras características notables es que permite realizar cambios al proyecto simultáneamente debido a las reuniones establecidas con los involucrados según sea necesario será la asistencia del individuo con el fin de solo citar a que la verdad necesitan estar en una reunión.

Roles de SCRUM

Según Castillo y Mora [17] expresan que dentro del equipo SCRUM se distinguen los siguientes roles:

Producto Owner

Corresponde al dueño del producto y es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajador del equipo de desarrollo. Él es único encargado de gestionar y administra el producto Backlog donde expresa claramente los elementos que componen, los organiza de manera que sea posible alcanzar los objetivos y se asegura de que sea clara y entendible.

Development Team

El equipo de desarrollo está conformado de aquellos profesionales que se encargan de entregar un producto terminado o utilizable, al final de cada uno de los sprint que puede tener. es un equipo auto-organizado y multifuncional ya que nadie les indican que actividades deben realizar. Suele estar conformado de 5 a 9 personas.

SCRUM Master

El maestro SCRUM ayuda al equipo de desarrollo, el dueño del producto y a la organización a aprender y aplicar SCRUM, esto con la finalidad de obtener un valor del negocio.

En la metodología SCRUM los roles son de suma importancia ya que cada uno de ellos cumplen diferentes funciones y también nos ayudan a repartir el trabajo equitativamente de esa manera cada integrante tiene claro lo que tiene que hacer y cómo debe desempeñar las actividades encomendadas, ya que cada papel tiene su responsabilidad con el equipo de trabajo en algún punto deben unir su trabajo con sus compañeros para así culminar un entregarle por consiguiente se puede decir que la formaliza de SCRUM está en el trabajo en equipo.

Fases de SCRUM

Para Jara [18], en su estudio realizado plantea 4 fases de SCRUM:

Análisis y Planificación

Es la primera reunión con el cliente nos presenta los requisitos priorizados del proyecto, nosotros como equipo, preguntamos al cliente las dudas que surgen, y se selecciona los requisitos que tengas más prioridad que se compromete a completar en la iteración, para que estén listas cuando el cliente las pida. Los miembros del equipo realizan una lista de las tareas a realizar, para ser cumplida en cada iteración.

Desarrollo y Diseño

Esta es la fase donde el proyecto va tomando forma, en esta etapa se realiza todos los diagramas, esquema de la base de datos, ocasionalmente se realiza los diagramas de componentes aquí analizamos los requerimientos del sistema.

Entrega

Se ejecuta la codificación de la página web y móvil, a fin de comenzar a realizar los entregables del mismo. Así mismo se podrán estipular fechas reales para la entrega 33 de los avances del proyecto.

Mantenimiento

Se pone a prueba el código, de modo que podemos verificar si está cumpliendo con los requisitos requeridos por el usuario, esta es la fase preliminar de cada una de la iteración, se realiza cambios en cada una de las iteraciones que se van efectuando.

En las fases de SCRUM, antes expuestas se debe tomar en consideración ya que cada uno de ellos tienen diferentes funciones dentro del desarrollo de un software y de esta manera tener en cuenta los nuevos requerimientos, así con el peso que tiene cada uno de los requerimientos esta puede variar debido al cliente esto se debe realizarse para saber cuál requerimiento necesita ser resuelto con mayor urgencia y en el desarrollo según el nivel de complejidad establecer fechas de entrega del producto mediante las estimación de tiempo acordado.

Artefactos de SCRUM

Según Alliance [19] menciona que:

Pila del producto (Product Backlog)

El Product Backlog es un artefacto esencial en SCRUM. Es una lista ordenada de ideas para el producto, mantenida en el orden en que esperamos llevarlas a cabo. Es la única fuente posible de requerimientos. Esto significa que todo el trabajo que realiza el Equipo de Desarrollo proviene del Product Backlog. Toda idea de funcionalidad, mejora, bug fix, requerimiento de documentación todas y cada una de las tareas que llevan a cabo se deriva de un ítem de Product Backlog. Cada ítem en el Product Backlog incluye una descripción y una estimación.

La pila de producto son las funcionalidades que debe tener un producto, la pila de producto nunca se da por completada, ya que está en continuo crecimiento y evolución, es decir que al iniciar a desarrollar el proyecto esto debe incluir los requisitos inicialmente conocidos y va evolucionado según avanza el desarrollo del software.

Pila del Sprint (Sprint Backlog)

El Sprint Backlog es la lista de ítems del Product Backlog refinados que han sido elegidos para ser desarrollados en el Sprint actual, junto al plan del equipo para poder realizar el trabajo. Refleja el pronóstico de qué trabajo puede ser completado. Generado el Sprint Backlog, comienza el Sprint y el Equipo de Desarrollo desarrolla el nuevo Incremento de Producto definido por el Sprint Backlog.

Es una lista de tareas que el equipo elabora en una reunión de planificación del Sprint, esta lista admite ver las tareas donde el equipo tiene problemas y no puede avanzar, con lo que permite tomar decisiones al respecto.

Incremento de Funcionalidad

Acorde a Menzinsky, López y Palacios [20] en sus estudios elaborados menciona que:

El incremento es la parte de producto producida en un sprint, y tiene como característica el estar completamente terminada y operativa, en condiciones de ser entregada al cliente. No se deben considerar como Incremento a prototipos, módulos o sub-módulos, ni partes pendientes de pruebas o integración. Incremento es la parte de producto realizada en un sprint potencialmente entregable: terminada y probada.

El incremento es de suma de todos los elementos del Product Backlog completos durante un Sprint, más los incrementos anteriores, el nuevo incremento debe estar en condición de ser utilizable, es decir debe estar finalizado y comprobada.

3.3.4. PHP

Es el lenguaje de creación de páginas Web dinámicas más manejado en el mundo del software libre. Esta popularidad se debe a la facilidad de uso del lenguaje y su potencia. Se trata de una excelente combinación de las mejores características de los más populares lenguajes de programación con una increíble colección de bibliotecas de funciones para casi cualquier tarea que se pueda necesitar, acorde a Cabezas y Gonzales [21].

Éste es un lenguaje de código abierto de alto nivel se caracteriza por el código que es ejecutado en el servidor. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP lo cual le da una alta utilidad y potencia al trabajar.

3.3.5. HTML

Según Mateu [22], señala que:

El lenguaje HTML (hypertext mark-up language). Se trata de un lenguaje de marcas (se utiliza insertando marcas en el interior del texto) que nos permite representar de forma rica el contenido y también referenciar otros recursos (imágenes, etc.), enlaces a otros documentos (la característica más destacada del WWW), mostrar formularios para posteriormente procesarlos, etc.

Es un lenguaje de marcado que se maneja para el desarrollo de la página web, sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web, esto lo hace por medio de tags que son marcas de hipertexto.

3.3.6. BootStrap

El framework BootStrap fue creado en el año 2011. Esta herramienta fue desarrollada por Twitter. Se trata de un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web responsive, completamente, mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías se puede encontrar un gran número elementos desarrollados y listos para ser utilizados como son botones, menús, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías, acorde a Gonzales y Robles [23]

BootStrap se usó para el diseño de la interfaz de la aplicación principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda.

3.3.7. MySQL

Según Burgos [24], manifiesta que:

Es un sistema administrativo relacional de bases de datos (RDBMS por sus siglas en inglés Relational Database Management System). Este tipo de bases de datos puede ejecutar desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información o hacer consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera. MySQL, se ha enfocado tradicionalmente en aplicaciones web de lectura mayormente, usualmente escritas en PHP, donde la principal preocupación es la optimización de consultas sencillas utilizando el menor número de recursos.

Mientras Martínez [25], expresa que:

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información de forma adecuada. Permite la interacción con los lenguajes de programación más manipulados como JAVA, PYTHON, C# y su integración en distintos sistemas operativos y se destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo.

3.3.8. Visual Paradigm

Acorde a Rivero [26], ostenta que:

Es un software de modelado UML que nos permite analizar, diseñar, codificar, comprobar y desplegar modelos. En general, con esta herramienta se podrán dibujar todo tipos de diagramas UML, generar código fuente a partir de dichos diagramas y también elaborar documentos. Visual Paradigm permite crear el código fuente Java del modelo de clase UML, lograr ver el modelo refleja el cambio que se realizó en código fuente. Así mismo se podrán dibujar diagramas UML directamente desde el IDE, Los IDEs más populares que Visual Paradigm soporta son: Eclipse, NetBeans, IntelliJ IDEA y Visual Studio.

Visual Paradigm es una herramienta, la cual servirá para el modelamiento de software permitiendo ejecutar los diferentes diagramas que van a ser utilizado en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo los diagramas de caso de uso, diagramas de secuencia, diagrama de actividad, diagrama de arquitectura.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipos de Investigación

4.1.2. Investigación Mixta

La investigación mixta permite combinar los métodos cuantitativos y cualitativos que permite comprender mejor el objeto de estudio. Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se ha utilizado ésta, donde se recolectan datos cualitativos, mediante la entrevista y observación, las

cuales permiten conocer las necesidades de la Facultad de Ciencias de Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Los datos cuantitativos obtenidos a través de la entrevista elaborado al Decano, Sub-Decano, Directores y Coordinadores de la Facultad, donde se ha podido determinar las necesidades de un sistema que permita almacenar información de la distribución de trabajo del docente con la finalidad de que ésta sea conservada y preservada, puesto que pueden visualizar la información a través de la aplicación.

4.1.3. Investigación Documental

Para el desarrollo de la investigación se utilizó fuentes primarias como libros, tesis, artículos a través de los cuales se puede obtener el estado actual de la problemática del tema de estudio, en diferentes bases de datos, tales como: Scielo, Google Scholar y Dialnet siendo la guía para desarrollar el proceso investigativo.

4.2. Métodos Generales de la Ciencia

Dentro de la investigación que se lleva acabo, se utilizan métodos teóricos que sirve de base para el desarrollo del proyecto. Además, ayuda a cumplir con los objetivos que se han planteado en la indagación.

4.2.1. Método deductivo

El método deductivo es de lo general a lo específico. En el desarrollo del proyecto se fundamenta una sola circunstancia que se planteó al iniciar la investigación, buscando las mejores estrategias para el desarrollar de la aplicación.

4.2.2. Método inductivo

El método inductivo es de lo específico a lo general. En desarrollo del proyecto este método ayuda a la recolección de los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales necesita la aplicación y llegar a construir un sistema completamente funcional.

4.3. Técnicas de Investigación

Las técnicas para la recolección de información son: entrevistas y observación.

4.3.1. Entrevista

La entrevista se ha ejecutado al Decano, Sub-Decano, Directores y Coordinadores académicos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, éstas han servido para indagar datos sobre la información requerida que solicita el usuario. De este modo, poder desarrollar el resultado solicitado acorde a los requerimientos por el personal involucrado.

4.3.2. Observación

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo. A través de esta técnica se puede visualizar como se lleva a cabo los procedimientos, los cuales lo efectúan de forma manual dentro de la Facultad de CIYA y de esta manera tener una idea clara de los requerimientos, los cuales se necesitan para el desarrollo software.

4.4. Metodología de desarrollo de software

Dentro del desarrollo del sistema se utiliza la metodología SCRUM, la cual es una metodología ágil que permite gestionar el desarrollo de software, permite la organización adecuada del trabajo durante todo el ciclo de desarrollo. También, exige poca documentación y permite elaborar cambios a mitad del proyecto tras cada fase que se replantea las tareas y objetivos.

SCRUM permite trabajar con proyectos complejos, los cuales exigen rapidez en los resultados, de tal manera SCRUM es un camino para llevar a cabo un proceso de desarrollo de software, aplicando los roles y procedimiento en cada iteración.

Lo cual se define la pila del producto priorizando, acorde a la importancia. Una vez, definida la pila del producto se efectúa la planificación de los Sprint. Luego de aquello, se comienza con el desarrollo de cada uno de los Sprint planteados. Al final de cada Sprint, se obtiene un entregable parcial al cliente. Una vez, finalizado todos los Sprint necesarios se realizar la entrega del producto final.

a) Análisis

En esta fase de Análisis se comienza a interactuar con el cliente y el resto del grupo de desarrollo para descubrir los requerimientos del sistema mediante la entrevista se ha podido determinar las necesidades que tienen Facultad y obtener los requisitos funcionales para la elaboración del sistema.

b) Diseño

En esta etapa se procede a realizar los casos de uso de los requisitos que se han identificado, anteriormente. Se ha utilizado la metodología y se divide el sistema en iteraciones para poder iniciar a diseñar las interfaces en cada Sprint y poder ir observando cómo va quedando el sistema, tomando en cuenta que el diseño primordial será para la Universidad Técnica de Cotopaxi.

c) Implementación

Después, de efectuar el proceso de análisis y de diseño de la aplicación, la función de la fase de implementación es plasmar la lógica de negocio del sistema e implementar a través de un código utilizando las herramientas PHP, MySQL.

d) Pruebas

Esta etapa está enfocada a la validación de las pruebas de las funcionalidades del sistema, las cuales se efectuaron la iteración de cada módulo del sistema permitiendo verificar el cumplimiento de los requisitos que se han obtenido. De esta manera, se va satisfaciendo los requerimientos y proporcionando un sistema eficiente.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis de la entrevista

Se estableció una entrevista a los Decanos, Sub Decanos, Directores y Coordinadores de las Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas con un total de 10 directivos involucrados, esta entrevista fue con la finalidad de conocer como manejan la información de la distribución de trabajo de los docentes en cual constaba con 10 preguntas relacionadas con las deficiencias, el control, la automatización, los parámetros, los reportes y la seguridad de debe tener la información. Como resultado se obtuvo que el 100% de los entrevistados consideran que requieren de este tipo de sistema puesto que el desarrollo de este sistema podrán automatizar la información para la distribución de trabajo de los docentes de forma rápida y eficiente. De este modo, se pretende que los requisitos solicitados garanticen la funcionalidad de la aplicación del usuario y que cumpla con cada una de sus actividades sin ningún problema. Finalmente, con el fin de mantener una comunicación con el sistema. No obstante, debe permitir interactuar con los usuarios dentro de la información que los encargados informen.

5.2. Análisis de la observación

La observación nos permitió conocer cómo se manejaba la información del docente ya que era de forma manual utilizando la herramienta Excel donde contenía toda la información de la distribución de trabajo de los docentes mismo que le hacía muy difícil manejar mucha información puesto que a veces el exceso de información conlleva a problemas de espacio físico o se podía dañar o perder la información. También se pudo observar que se demoraba mucho en organizar la información de la distribución de trabajo de los docentes y esto ha generado pérdida de tiempo.

5.3. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM

Para el desarrollo de Sistema Integrado de la Gestión de Indicadores de Calidad Académica se ha optado a trabajar con doce módulos correspondientes a cada una de las funcionalidades, las cuales poseen el sistema y han sido asociadas de acuerdo a la función que cumplen.

Para llevar a cabo el proceso de elaboración de sistema se ha utilizado la metodología SCRUM, la cual admitió tener mayor comunicación con el cliente de manera que el sistema cumpla con todas sus necesidades, de igual forma autodisciplina en cada una de las tareas a desarrollar y trabajar en equipo.

5.3.1. Visión General del Sistema

El sistema integrado tiene como objetivo sistematizar los procesos académicos de la Distribución de Trabajo docente, con la finalidad que la información sea virtual, puesto que el sistema contará con módulos con sus respectivos procesos. De esta manera, se podrá detallar la información verídica y real, permitirá generar reporte general de las mallas y el distributivo y las estadísticas de los docentes, también.

El desarrollo del sistema se ejecutó bajo el lenguaje de programación PHP que este permite el diseño de la interfaz de la aplicación con el motor de base de datos MYSQL para el almacenamiento de la información y además se utilizó la herramienta Visual Paradigm que nos ayudó para el modelado de Diagramas.

5.3.2. Roles del equipo SCRUM

La Tabla N° 2 muestra los roles de SCRUM con sus respectivos responsables.

Tabla 2: Roles de SCRUM

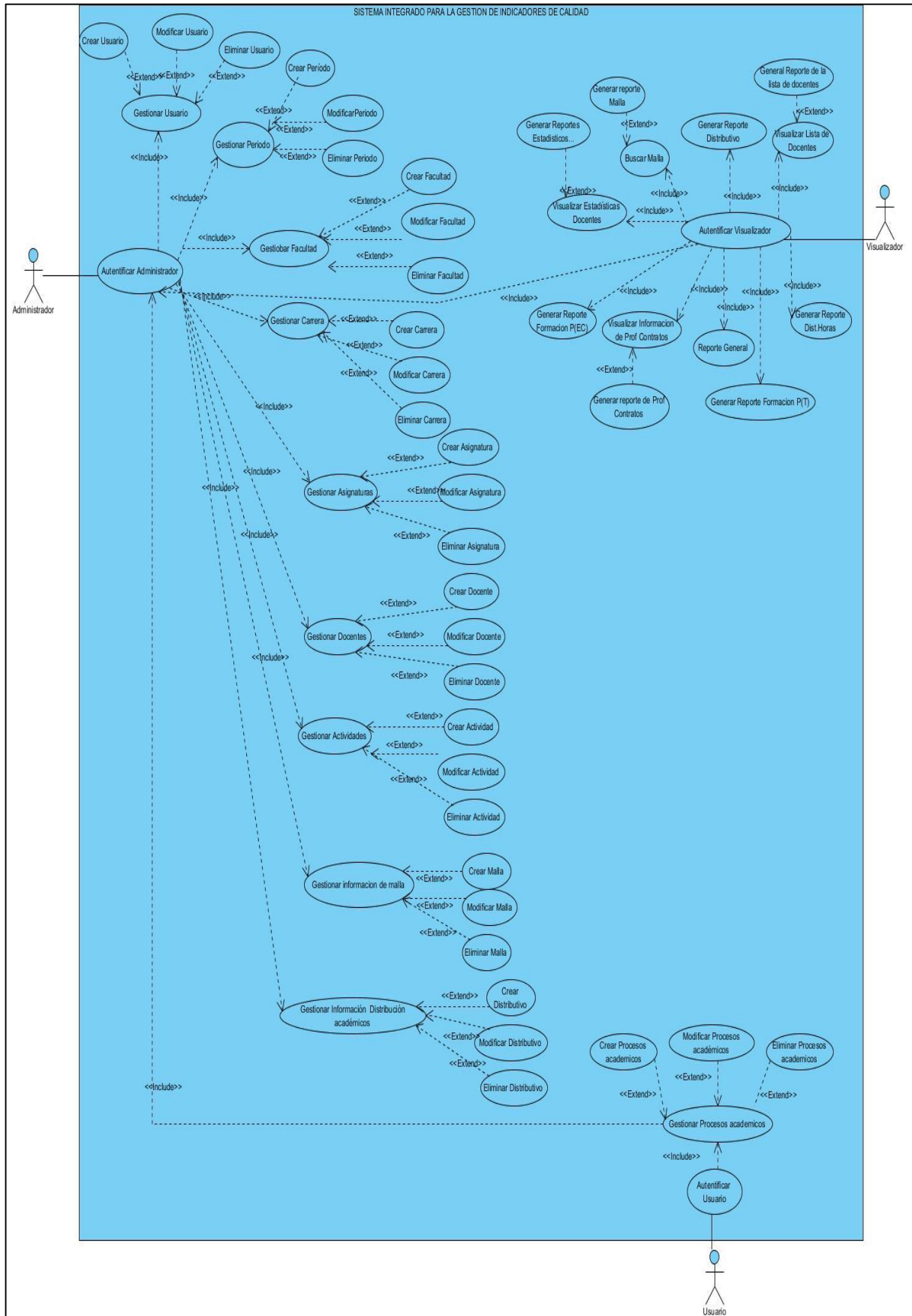
Rol	Responsabilidad	Nombre
SCRUM Master	Se encarga de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema, planificación y control del proyecto. Además, coordina las iteraciones con los demás miembros y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos planteados.	Ing. Mayra Susana Albán Taipe
SCRUM Team	Captura especificación y validación de requisitos interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas Elaboración del modelo análisis y diseño. Ejecución de las pruebas funcionales, modelos de datos y la validación con el usuario final	Sr. Klever Guamushig Srta. Jessica Masapanta
Product Owner	Es la encargada de indicar cuales son las necesidades que debe resolver mediante la implementación del sistema.	Vicedecanos y Directores de Carrera

Elaborado por: Los investigadores

Caso de uso general

El gráfico N° 2 muestra a los actores involucrados con la aplicación y cada uno de las actividades que ejecutan de acuerdo al perfil que se les asigne.

Gráfico 2: Caso de Uso General

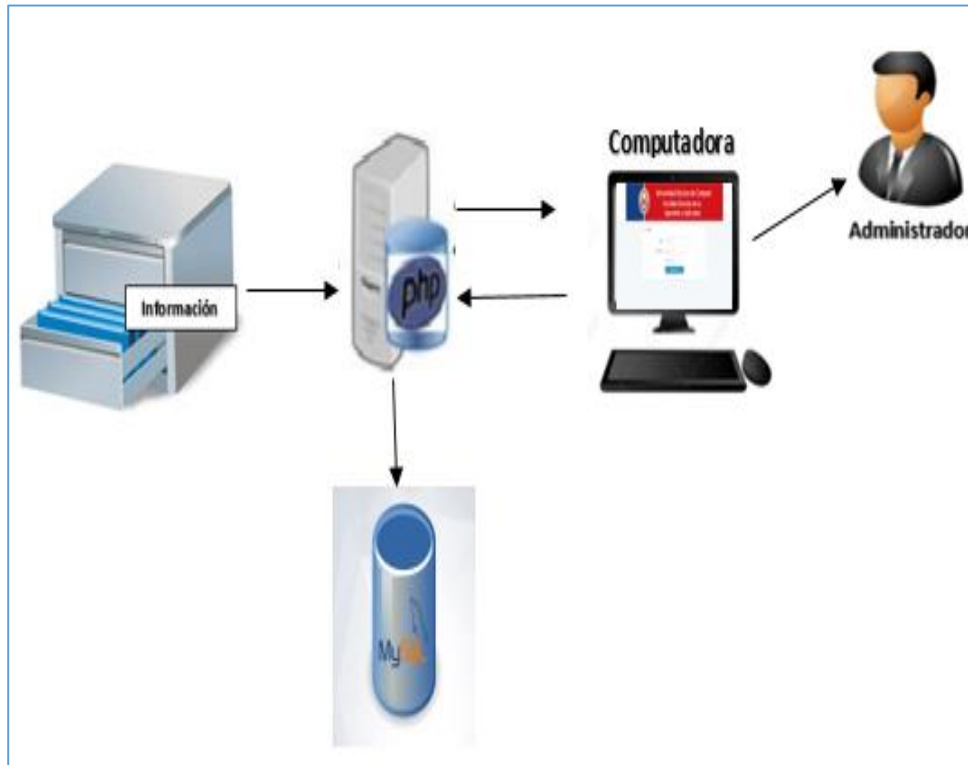


Elaborado por: Los investigadores

Diagrama de Arquitectura General

El gráfico N° 3 se modela la arquitectura del Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad.

Gráfico 3: Diagrama de Arquitectura General del Sistema



Elaborado por: Los investigadores

A) Planificación

Especificación de historias de Usuario

Se inicia a recolectar requerimientos del sistema con la entrevista realizada y las observaciones que fue de gran ayuda para evidenciar las necesidades del Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

A continuación, se ostenta el listado de los módulos del sistema que corresponde a las historias de Usuario con las cuales vamos a trabajar.

Tabla 3: Listado de módulos del Sistema

ID	NOMBRE
1	Autenticación de Usuarios
2	Gestionar usuarios
3	Gestionar período
4	Gestionar Facultad
5	Gestionar Carrera
6	Gestionar asignaturas
7	Gestionar docentes
8	Gestionar actividades
9	Gestionar información de malla
10	Gestionar información distributiva académica
11	Gestionar procesos académicos
12	Generar reportes de la malla, distributivo y docente.

Elaborado por: Los investigadores

Historias de usuario

Para la descripción de requisitos se utiliza las historias de usuario a administrar de forma rápida, sin tener que elaborar gran cantidad de documentos formales para ello se especificará los puntos de estimación, los cuales son la estimación de esfuerzo de ejecución necesaria y acorde a lo conveniente al equipo de trabajo la estimación será de 4 horas por puntos de historia.

La Tabla N ° 4 refleja la historia de usuario HU01, la cual tiene como nombre autenticar de usuarios que se elabora una descripción del ingreso al sistema de acuerdo al perfil del usuario determinado.

Tabla 4: Historia de Usuario HU01

Historia de Usuario	
Número: HU01	Usuario: Administrador, Usuario, Visualizador
Nombre de la Historia: Autenticar Usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1

Siguiente

Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta
Descripción: Como cliente debe ingresar al sistema para hacer uso de las opciones que tiene la aplicación, para estos debe acceder a la aplicación según los roles asignados de Administrador, Usuario, Visualizador.

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 5 pertenece a la historia de usuario HU02 que tiene como nombre gestionar usuarios, esto permitirá el registro, la actualización y la eliminación de un usuario de la aplicación; el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 5: Historia de Usuario HU02

Historia de Usuario	
Número: HU02	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede crear nuevos usuarios, editarlos y eliminarlos datos de usuarios en caso de ser necesarios.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 6 relata la historia de usuario HU03, la cual tiene como nombre gestionar Períodos donde permitirá el registro, la actualización y la eliminación de un Período académico de la aplicación, pero siempre y cuando este primero haya creado el año. También, se podrá editar y eliminar el año, el usuario responsable que es el administrado.

Tabla 6: Historia de usuario HU03

Historia de Usuario	
Número: HU03	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Períodos	

Siguiente

Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: Primeramente, como administrador debe crear nuevo año para que después puede crear un nuevo Período académico. De esta forma pueda editar los datos para que sean conservados y eliminar el Período o el año, pero siempre y cuando el administrador seleccione la acción a ejecutar.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 7 se presenta la historia de usuario HU03 que tiene como nombre gestionar facultades donde permitirá registro de datos, la actualización y la eliminación de una facultad de la aplicación, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 7: Historia de Usuario HU04

Historia de Usuario	
Número: HU04	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Facultades	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede crear nuevas Facultades, editarlos para tener conservado la información y eliminar la facultad siempre y cuando no tenga relación con otras áreas del sistema.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 8 se ostenta a la historia de usuario HU05 que tiene como nombre gestionar carrera donde permitirá el registro de datos, la actualización y la eliminación de una carrera de la aplicación, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 8: Historia de Usuario HU05

Historia de Usuario	
Número: HU05	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Carreras	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: Como administrador puede crear nuevas carreras y editarlas. El proceso de eliminación será si la carrera, ya no exista.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 9 presenta la historia de usuario HU06, la cual tiene como nombre gestionar asignaturas donde se ingresa la información de la asignatura como: código, nombre, ciclo, jornada, paralelo, nombre carrera, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 9: Historia de Usuario HU06

Historia de Usuario	
Número: HU06	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar asignaturas	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: Como administrador puede crear nuevas asignaturas y editarlas. El proceso de eliminación en caso de ser necesario, sí no está relacionado con otras áreas del sistema.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 10 pertenece a la historia de usuario HU07 que tiene como nombre gestionar docentes donde permitirá registro de un nuevo docente, la actualización y la eliminación de un docente de la aplicación, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 10: Historia de Usuario HU07

Historia de Usuario	
Número: U07	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar docentes	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede crear, modificar y eliminar a los docentes pero siempre y cuando no tenga relación con las demás áreas del sistema.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 11 corresponde a la historia de usuario HU08 que tiene como nombre gestionar información de la actividad como: actividad, actividad específica, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 11: Historia de Usuario HU08

Historia de Usuario	
Número: HU08	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar actividades	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede crear nuevas actividades, editarlas. Equivalentemente, se puede eliminar en caso que sea necesario.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 12 muestra a la historia de usuario HU09, que tiene como nombre gestionar información de la malla donde permitirá el registro de una nueva malla, la actualización y eliminación de una malla de la aplicación, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 12: Historia de Usuario HU09

Historia de Usuario	
Número: HU09	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Información Malla	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede crear nueva malla, pero debe estar primero creado la facultad y la carrera para poder crear una nueva malla y editarlas si hubiera el caso. El proceso de eliminación será si no existe relación con otras áreas del sistema.	

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N ° 13 ostenta a la historia de usuario HU10 que tiene como nombre gestionar información distributivo académicos donde permitirá el registro de un nuevo distributivo, la actualización y la eliminación de una distributivo de la aplicación, el usuario responsable que es el administrador.

Tabla 13: Historia de Usuario HU10

Historia de Usuario	
Número: HU10	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Gestionar Información Distributivo Académicos	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	

Siguiente

Descripción: EL administrador puede crear un distributivo académico, pero debe tener relación con otras áreas como son la facultad y el Período. También, puede editar los datos del mismo. El proceso de eliminación del distributivo se da siempre y cuando no se encuentre relacionada con ningún proceso de la aplicación.

Elaborado por: Los investigadores

La Tabla N ° 14 representa la historia de usuario HU11 que tiene como nombre gestionar procesos académicos la cual se encuentra vinculado con la malla y el distributivo. Los usuarios involucrados en esta historia son: administrador, usuario.

Tabla 14: Historia de Usuario HU11

Historia de Usuario	
Número: HU11	Usuario: Usuario
Nombre de la Historia: Gestionar Procesos Académicos	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El administrador puede seleccionar malla o distributivo puesto que estas dos opciones son las que es sistema despliega, donde puede crear la malla, editarla y eliminarla si el caso lo amerita. Además, se puede crear el distributivo, editar el dato. Ésta se podrá eliminar siempre y cuando no tenga relación con otras áreas del sistema.	

Elaborado por: Los investigadores

La Tabla N ° 15 corresponde a la historia de usuario HU12 con el nombre de visualizar información, tiene como propósito buscar la malla, generar reportes de la malla. También, se puede obtener estadísticas de los docentes, el usuario involucrado es el visualizador.

Tabla 15: Historia de Usuario HU12

Historia de Usuario	
Número: HU12	Usuario: Visualizador
Nombre de la Historia: Generar reportes de la malla ,docente y distributivo	
Prioridad en negocio: Alta	Alta Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Klever Guamushig-Jessica Masapanta	
Descripción: El visualizador desea buscar malla, generar reportes de la malla, distributivos y listas de Docentes en formato PDF y Excel y generar una gráfica estadísticas de los docentes.	

Elaborado por: Los investigadores

Producto Backlog

Presenta la lista de requerimientos de la aplicación, la cual contara con 12 módulos cada uno con sus respectivos procesos que se presenta a continuación:

Tabla 16: Product Backlog

ID	NOMBRE
1	Autenticación de Usuarios
2	Gestionar usuarios
3	Gestionar Período
4	Gestionar Facultad
5	Gestionar carrera
6	Gestionar asignaturas
7	Gestionar docentes
8	Gestionar actividades
9	Gestionar información de malla
10	Gestionar información distributiva académica
11	Gestionar procesos académicos
12	Generar reportes de la malla, distributivo y docente.

Elaborado por: Los investigadores

Aplicación de Theme Scoring

En la tabla N° 16 se despliega los criterios a ser evaluados por cada una de las historias de usuario. Además, se detallará el peso que tenga cada criterio al momento de calcular el total final, por consiguiente:

Tabla 17: Características y Pesos

CARACTERÍSTICAS	PESO
Valor del aporte del Cliente.	50%
Valor del Coste.	30%
Valor de Riesgo.	20%

Elaborado por: Los investigadores

Peso de cada historia de usuario

En la tabla N° 18 se muestra los doce módulos del sistema. Donde se establece los valores del 1 -5 se elaboran los respectivos cálculos con el objetivo de conocer la valoración final que tiene cada historia de usuario. De esta manera, éstas serán desarrolladas primero de acuerdo al valor obtenido.

Tabla 18: Historias de usuario y valor total

Id	Historias de usuario	Valor 50%	Coste 30%	Riesgo 20%	Valoración Final
1	Autenticación de Usuarios	5	2	3	3.7
2	Gestionar usuarios	4	2	2	3.7
3	Gestionar período	5	2	3	3.5
4	Gestionar Facultad	5	2	3	3.5
5	Gestionar carrera	3	1	1	2.5
6	Gestionar asignaturas	3	2	2	2.4
7	Gestionar docentes	2	1	3	2
8	Gestionar actividades	2	2	1	1.5
9	Gestionar información de malla	2	1	1	1.8
10	Gestionar información distributiva académica	2	1	1	1.5
11	Gestionar procesos académicos	5	2	3	1.5
12	Generar reportes de la malla, distributivo y docente.	5	2	3	1.5

Elaborado por: Los investigadores

Product Backlog Priorizado

Una vez obtenido la priorización de cada funcionalidad se procede a tomar las funcionalidades del 1-5. Siendo 1 el que será realizado primero.

Tabla 19: Producto Backlog Priorizado

Id	Historias de usuario	Valor Final	Prioridad
1	Autenticación de Usuarios	3.7	1
2	Gestionar usuarios	3.7	2
3	Gestionar período	3.5	3
4	Gestionar Facultad	3.5	4
5	Gestionar carrera	2.5	5
6	Gestionar asignaturas	2.4	6
7	Gestionar docentes	2	7
8	Gestionar actividades	1.8	8
9	Gestionar información de malla	1.5	9
10	Gestionar información distributiva académica	1.5	10
11	Gestionar procesos académicos	1.5	11
12	Generar reportes de la malla y docente	1.5	12

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Planificación de los Sprints

Para la planificación de los Sprints resultó agrupar los módulos en grupos de dos de acuerdo al nivel de complejidad que cada uno de estos tenían y acuerdo a su prioridad. A continuación, se presenta el sprint con los respectivos módulos que se desarrolló en cada uno.

Tabla 20: Planificación de Sprints

Sprints:	Sprint 1:	Sprint 2:	Sprint 3:	Sprint 4:	Sprint 5:
Grupo de Módulos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar de usuario 2. Gestionar usuarios 3. Gestionar Período 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar Facultad 2. Gestionar Carrera 3. Gestionar Asignaturas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar Docentes 2. Gestionar asignaturas 3. Gestionar información de Malla 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar información del Distributivo 2. Gestionar procesos académicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar reportes de la malla, distributivo y docente.
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de Requerimientos para gestionar usuarios, Período. -Diseño de un diagrama de caso de uso. - Implementación de la autenticación de usuarios y la gestión de usuarios y Período. -Pruebas de gestión de usuario y Período. 	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de requerimientos para gestión de Facultad, Carrera, Asignaturas. -Diseño de un diagrama de caso de uso. - Implementación de la gestión de los Facultad, Carrera, Asignaturas. -Pruebas de gestión de Facultad, Carrera y Asignaturas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de requerimientos para gestión de Docentes, Asignaturas e información de la malla. -Diseño de un diagrama de caso de uso. - Implementación de la gestión de los Docentes, Asignaturas e información de la malla. -Pruebas de gestión de Docentes, Asignaturas, e información de la malla. 	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de requerimientos para información del Distributivo y procesos académicos -Diseño de un diagrama de caso de uso. -Implementación de la gestión de los perfiles. -Pruebas de gestión de Docentes, Asignaturas y, información de la malla. 	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de requerimientos para Generar reportes de la malla y docente -Diseño de un diagrama de caso de uso. - Implementación de Generar reportes de la malla, distributivo y docente. -Pruebas de Generar reportes de la malla, distributivo y docente.
Responsables	Klever Guamushig Jessica Masapanta	Klever Guamushig Jessica Masapanta	Klever Guamushig Jessica Masapanta	Klever Guamushig Jessica Masapanta	Klever Guamushig Jessica Masapanta
Fecha de Inicio	12/10/2018	1/11/2018	23/11/2018	15/12/2018	2/01/2019
Fecha de Finalización	31/10/2018	22/11/2018	14/12/2018	1/01/2019	11/01/2019

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 1(Autenticación de usuario, Gestionar usuario y Período)

Se desarrolla los módulos de Autenticación de usuario, Gestionar usuario y Período donde se trabajó con el administrador para el inicio de sesión, para que el sistema pueda direccionar al usuario a la interfaz que corresponde de acuerdo a su rol. Puesto que al gestionar usuario

(Cédula, nombre y apellido, e-mail, contraseña, verificar, contraseña, imagen, estado, perfil) y Período (mes, año), las principales acciones que se podrán realizar en estas funcionalidades son: Agregar, modificar y eliminar datos esta acción lo realiza el administrador.

Tabla 21: Detalle del Sprint 1

DETALLE DEL SPRINT			
Número:1			
Fecha de Inicio: 12/10/218		Fecha de Finalización: 31/10/2018	
Descripción	Responsable	Prioridad	Estado
Autenticación de usuarios	Klever Guamushig Jessica Masapanta	1	Finalizado
Gestionar Usuarios	Klever Guamushig Jessica Masapanta	2	Finalizado
Gestionar Período	Klever Guamushig Jessica Masapanta	3	Finalizado

Elaborador por: Grupo de Trabajo

Sprint 2(Gestionar Facultad, Carrera, Asignatura)

En la Tabla N° 22 se presenta el sprint 2 donde se desarrolla tres módulos son: Gestionar Facultad (Nombre Completo, siglas, sede), Carrera (código de carrera, nombre completo, nombre facultad, sede) y Asignatura (código asignatura, nombre de la asignatura, ciclo, jornada, paralelo, nombre carrera), las importantes acciones que se podrán ejecutar en estas funcionalidades son: Agregar, modificar y eliminar datos esta acción lo realiza el administrador.

Tabla 22: Detalle del Sprint 2

DETALLE DEL SPRINT			
Número:2			
Fecha de Inicio:1/11/2018		Fecha de Finalización: 22/11/2018	
Descripción	Responsable	Prioridad	Estado
Gestionar Facultad	Klever Guamushig Jessica Masapanta	4	Finalizado

Siguiente

Gestionar Carrera	Klever Guamushig Jessica Masapanta	5	Finalizado
Gestionar Asignaturas	Klever Guamushig Jessica Masapanta	6	Finalizado

Elaborador por: Grupo de Trabajo

Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla)

En la Tabla N° 23 se muestra el sprint 3 donde se desarrolla tres módulos son: Gestionar docentes, actividades, información de malla puesto que son importantes acciones que se ejecutan en estas funcionalidades que contienen: Agregar, modificar y eliminar datos esta acción lo realiza el administrador.

Tabla 23: Detalle de Sprint 3

DETALLE DEL SPRINT			
Número:3			
Fecha de Inicio: 23/11/2018		Fecha de Finalización: 14/12/2019	
Descripción	Responsable	Prioridad	Estado
Gestionar Docentes	Klever Guamushig Jessica Masapanta	7	Finalizado
Gestionar Actividades	Klever Guamushig Jessica Masapanta	8	Finalizado
Gestionar información de malla	Klever Guamushig Jessica Masapanta	9	Finalizado

Elaborador por: Grupo de Trabajo

Sprint 4 (Gestionar información distributiva académica, procesos académicos)

La Tabla N° 24 el Sprint 4 que pertenece a gestionar Información distributiva académica que permite crear, editar, eliminar la información distributiva. También el proceso académico contiene la información de la malla y distributivo puesto que cada uno de ellos tienen las siguientes acciones crear, editar y eliminar.

Tabla 24: Detalle del sprint 4

DETALLE DEL SPRINT			
Número:4			
Fecha de Inicio: 15/12/2018		Fecha de Finalización: 1/01/2018	
Descripción	Responsable	Prioridad	Estado
Gestionar información distributiva	Klever Guamushig Jessica Masapanta	10	Finalizado
Gestionar Procesos académicos	Klever Guamushig Jessica Masapanta	11	Finalizado

Elaborador por: Grupo de Trabajo

La Tabla N° 25 el Sprint 5 que pertenece a Generar reportes de la malla y docente, esto le permitirá al visualizador obtener los reportes de: malla, Distributivo, docentes y la lista de docentes las acciones que el usuario visualizador imprimir la información mencionada

Tabla 25: Detalle del sprint 5

DETALLE DEL SPRINT			
Número:5			
Fecha de Inicio:2/01/2019		Fecha de Finalización:11/01/2019	
Descripción	Responsable	Prioridad	Estado
Información de la Malla y distributivo	Klever Guamushig Jessica Masapanta	12	Finalizado
Información de los docentes	Klever Guamushig Jessica Masapanta	12	Finalizado
Imprimir reportes	Klever Guamushig Jessica Masapanta	12	Finalizado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

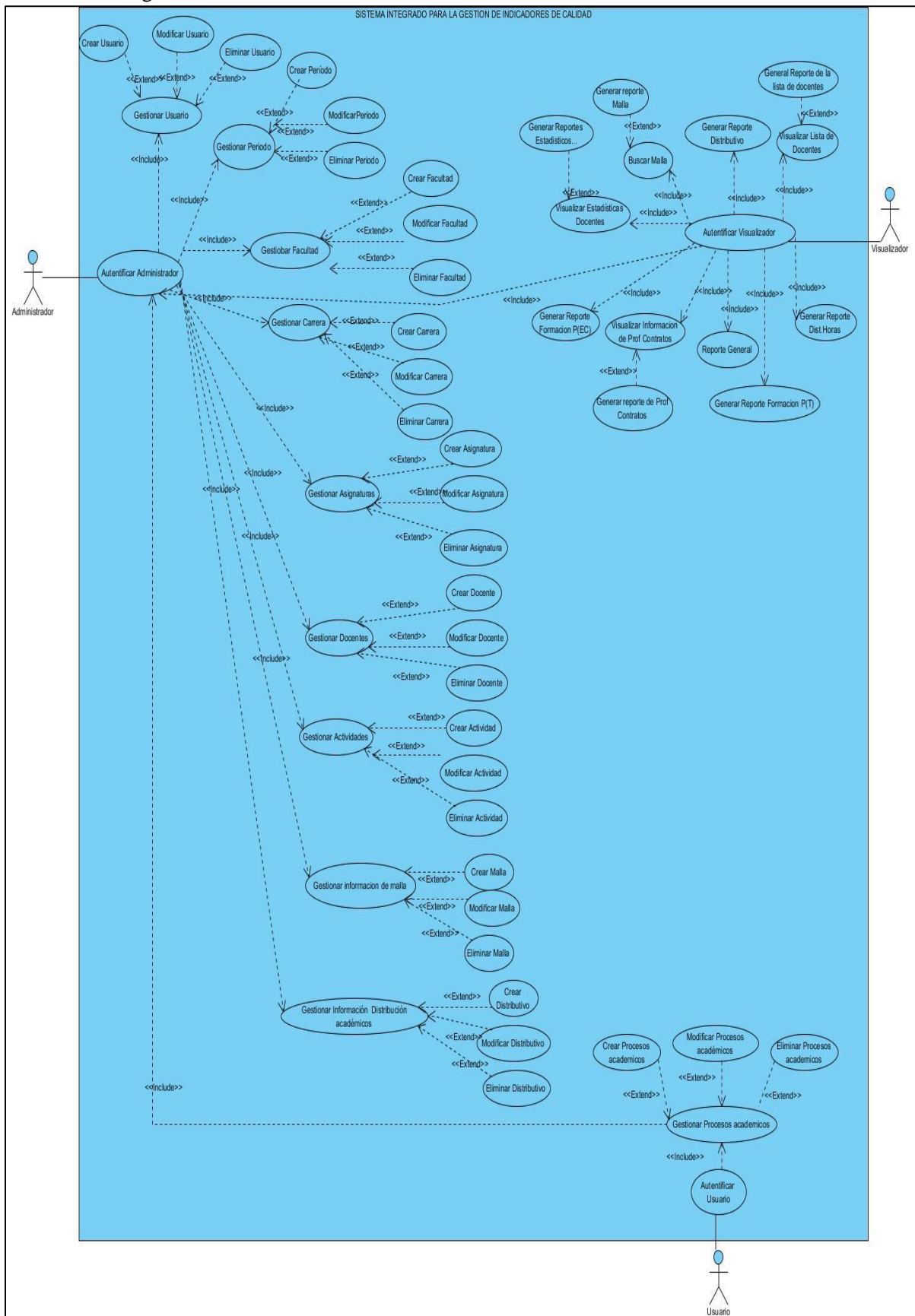
B) Diseño

A continuación, se muestra la estructura para el desarrollo de la aplicación con los requerimientos detallados de cada Sprint anteriormente.

Diagrama de Caso de uso General

A continuación, se muestra los 12 módulos del sistema, cada una de ellas con tareas vinculadas con estos.

Gráfico 4: Diagrama de Caso de Uso General



Elaborado por: Grupo de Trabajo

A continuación se presentara lo siguiente: Caso de uso, A detalle, Diagrama de secuencia, Diagrama de actividad de cada uno de los Sprints.

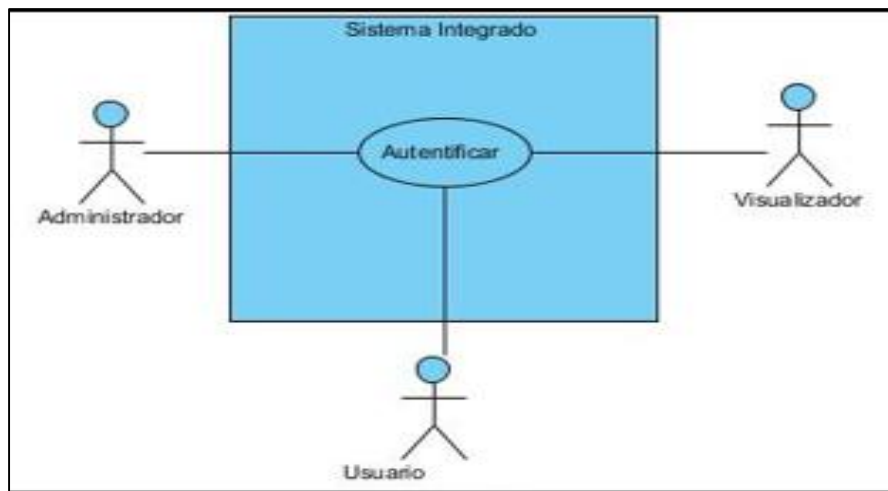
Sprint 1(Autenticación de usuario, Gestionar Usuario y Período)

A continuación se presenta los diferentes diagramas de los siguientes módulos: Autenticar Usuarios, Gestionar usuarios, Gestionar Período que pertenece al Sprint 1.

Autenticar usuarios

En el gráfico N° 5 muestra a los tres usuarios involucrados en la aplicación web, para que pueda realizar varias tareas dentro del mismo de acuerdo a los permisos otorgados a cada uno.

Gráfico 5: Caso de Uso Autenticar Usuarios



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N° 26 se presenta la especificación de caso de uso es decir los pasos que deben seguir para poder autenticar los usuarios para los tres usuarios.

Tabla 26: Especificación del a detalle Autenticar usuarios

Autenticar Usuarios	
Código	CU001
Descripción	El sistema debe permitir que los usuarios ingresen a la aplicación con su usuario y contraseña correspondiente.
Actor	Administrador, Usuario, Visualizador.
Precondición	El administrador debe estar registrado en el sistema
Flujo Principal “Autenticar en el Sistema ”	

Siguiente

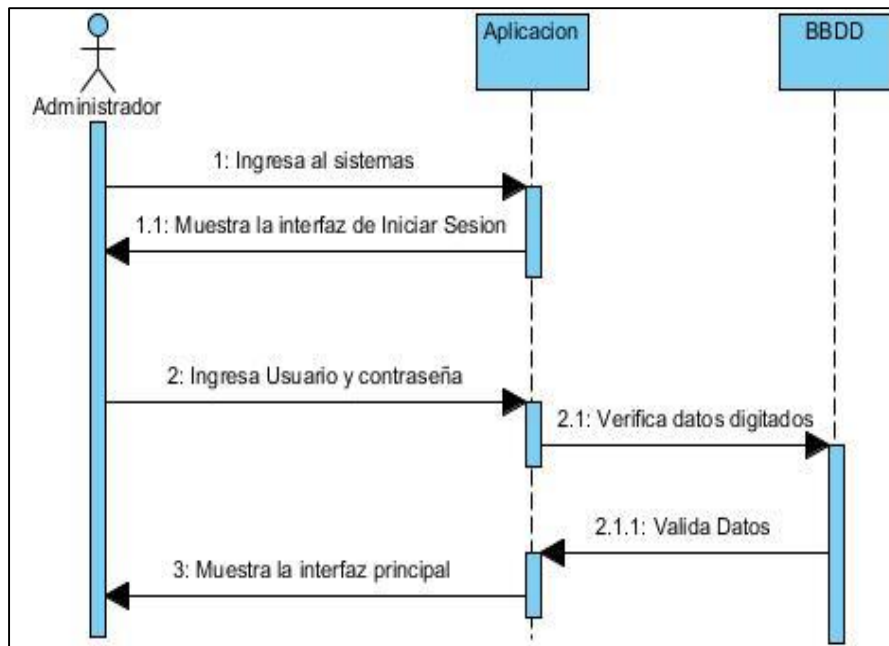
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El sistema presenta la interfaz de Login 3. El administrador ingresa usuario y contraseña. 4. El administrador da clic en el botón Iniciar Sesión. 5. El sistema valida que los datos sean correctos e ingresa al sistema. 6. El sistema presenta la interfaz principal.
Post Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos
Flujo Secundario
El sistema genera un mensaje de error si los datos no son correctos.

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de Secuencia

En el gráfico N° 6 se muestra la interacción del usuario con la aplicación web y cómo interactúan cada una de las capas como son: Interfaz con Aplicación y Aplicación con la Base de datos, al momento de solicitar la autenticación de ingreso a la aplicación web.

Gráfico 6: Diagrama de Secuencia Autenticar Usuarios

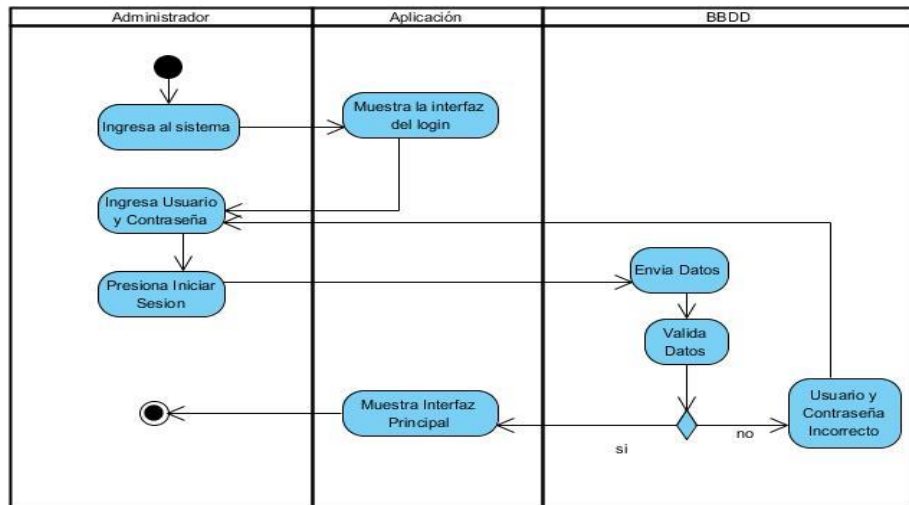


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 7 se presenta la interacción del usuario con la aplicación web y cómo interactúan cada una de las capas como son: Interfaz con Aplicación y Aplicación con la Base de datos, al momento de solicitar la autenticación de ingreso a la aplicación web.

Gráfico 7: Diagrama de Actividad de Autenticar Usuarios

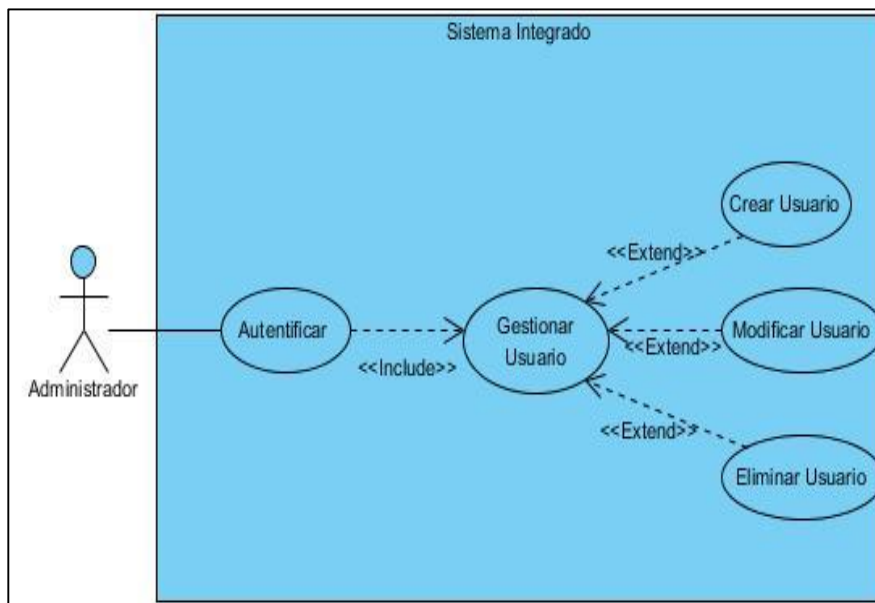


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Usuarios

El gráfico N° 8 muestra el caso de uso gestionar usuarios, donde se muestra que para acceder a la gestión de usuario donde permite hacer diferentes acciones al administrador.

Gráfico 8: Caso de Uso Gestionar Usuarios



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N° 27 se presenta la especificación del caso de uso gestionar usuario donde permite observar los pasos que deben seguir para poder crear, modificar y eliminar y el estado de usuario.

Tabla 27: Especificación del a detalle Gestionar Usuarios

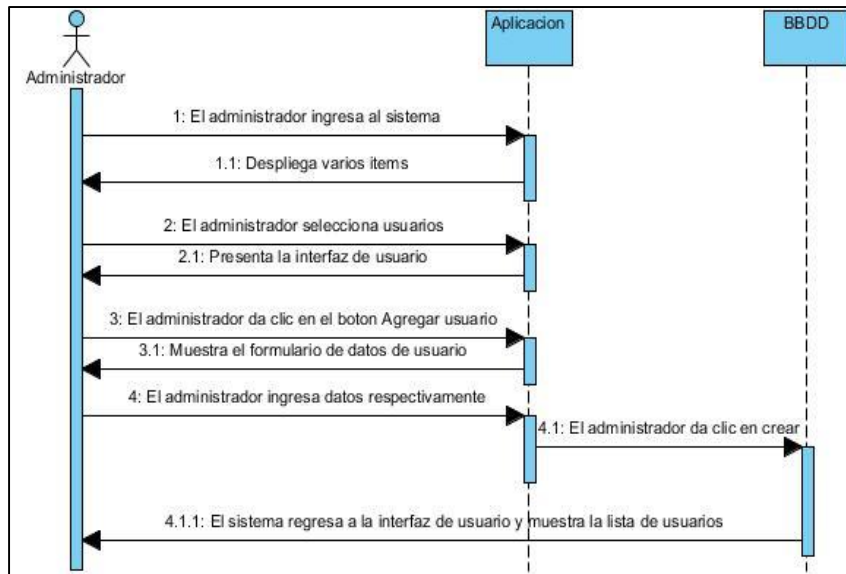
Gestionar usuario	
Código	CU002
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar usuarios.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Crear nuevo usuario	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona usuario. El sistema presenta la interfaz del usuario El administrador da clic en el botón Agregar usuario. El sistema muestra el formulario de datos de usuario El administrador ingresa datos respectivamente. El administrador da clic en crear El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra la lista de usuarios. El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos	
Flujo alternativo: Modificar Usuario	
<p>EL sistema presenta la interfaz de usuarios El administrador da clic sobre editar El sistema presenta una lista de datos a editar. El administrador ingresa datos respectivos a editar El administrador da clic en modificar El sistema regresa a la interfaz del usuario y muestra la lista de usuarios. El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo alternativo: Eliminar Usuario	
<p>EL sistema presenta la interfaz de usuarios El administrador da clic sobre eliminar El sistema regresa a la interfaz del usuario que el usuario ha sido eliminado El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo alternativo: Estado Usuario	
<p>El sistema presenta la interfaz de usuarios El administrador da clic en Estado El sistema regresa a la interfaz del usuario y muestra el estado que se cambió. El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema se mantiene en la interfaz “agregar usuario” si es que no se creó.</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el gráfico N° 9 se muestra la interacción del usuario con la aplicación web y cómo interactúan cada una de las capas como son: Administrador con la aplicación y la aplicación con la base de Datos al momento de crear un nuevo usuario.

Gráfico 9: Diagrama de Secuencia Gestionar Usuarios

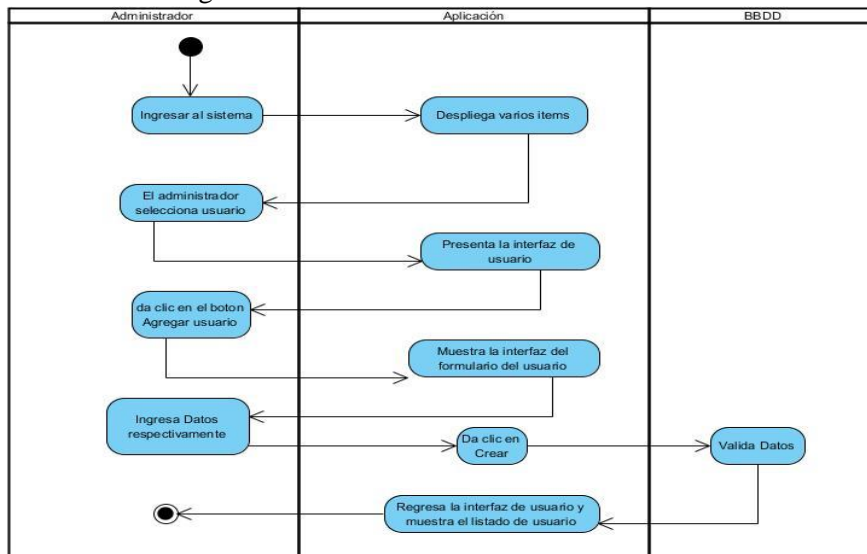


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el diagrama de actividad que se presenta en el gráfico N° 10 muestra la secuencia de las actividades desde su inicio hasta su finalización detallando cada una de las rutas de decisión que el administrador debe seguir para la creación de un nuevo usuario.

Gráfico 10: Diagrama de Actividad de Gestionar Usuarios

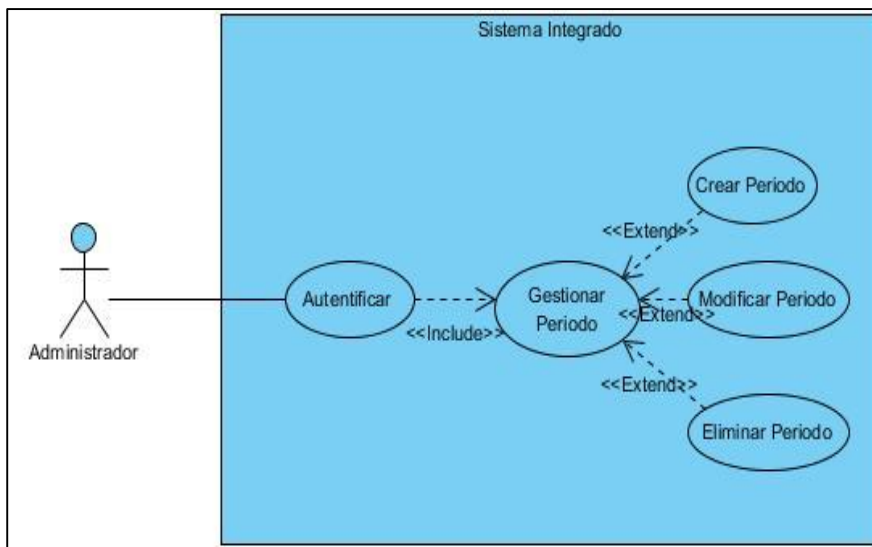


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Período

El gráfico N° 11 representa el caso de uso, gestionar Período, el cual está constituido por sus respectivos casos de uso: crear, modificar, eliminar.

Gráfico 11: Caso de Uso Gestionar Período



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la Tabla N° 28 se puede observar los pasos que debe seguir el administrador para efectuar la gestión del Período, los cuales son crear, modificar y eliminar.

Tabla 28: Especificación de a detalle Gestionar Períodos

Gestionar Períodos	
Código	CU003
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar períodos.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Crear Período	
El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona períodos. El sistema presenta la interfaz del Período El administrador ingresa datos del Período académico El administrador da clic en Guardar El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente El sistema regresa a la interfaz de la lista de Períodos académicos. El administrador sale del sistema	

Siguiente

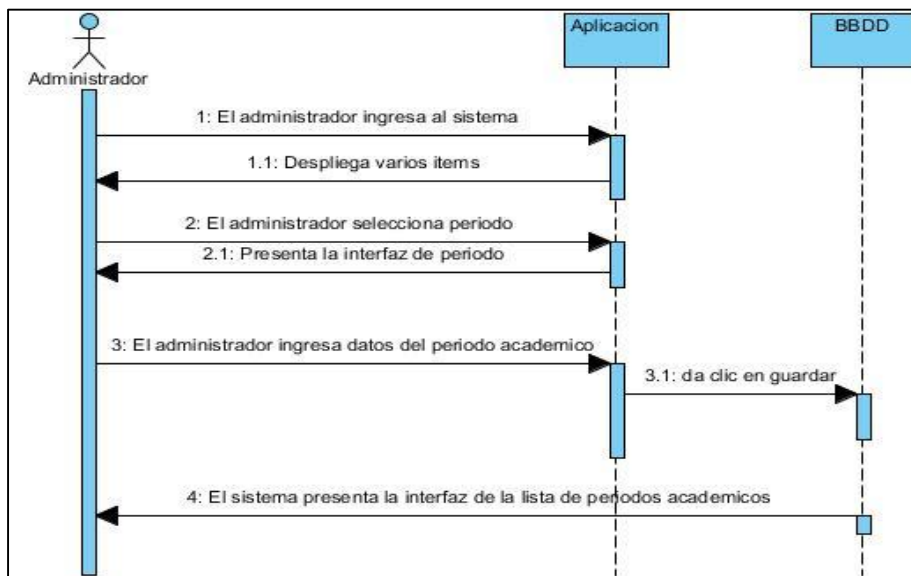
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar a Período
Flujo alternativo: Modificar Período
<p>EL sistema presenta la interfaz de Período</p> <p>El administrador da clic sobre editar</p> <p>El sistema presenta una lista de datos a editar.</p> <p>El administrador ingresa datos respectivos a editar</p> <p>El administrador da clic en Actualizar</p> <p>El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente</p> <p>El sistema regresa a la interfaz del usuario y muestra la lista de Período académico</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>
Flujo alternativo: Eliminar Período
<p>EL sistema presenta la interfaz de Período</p> <p>El administrador da clic sobre eliminar</p> <p>El sistema regresa a la interfaz del usuario y muestra el Período ha sido eliminado.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>
Flujo secundario
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada</p> <p>El sistema muestra un mensaje que no puede ingresar Período con la misma fecha</p>

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el gráfico N° 12 se presenta el diagrama de secuencia correspondiente al módulo de gestionar Período, donde se muestra uno de los procesos que es el ingreso de un nuevo Período al sistema para la acción de actualizar se lleva a cabo un proceso similar.

Gráfico 12: Diagrama de Secuencia Gestionar Periodos

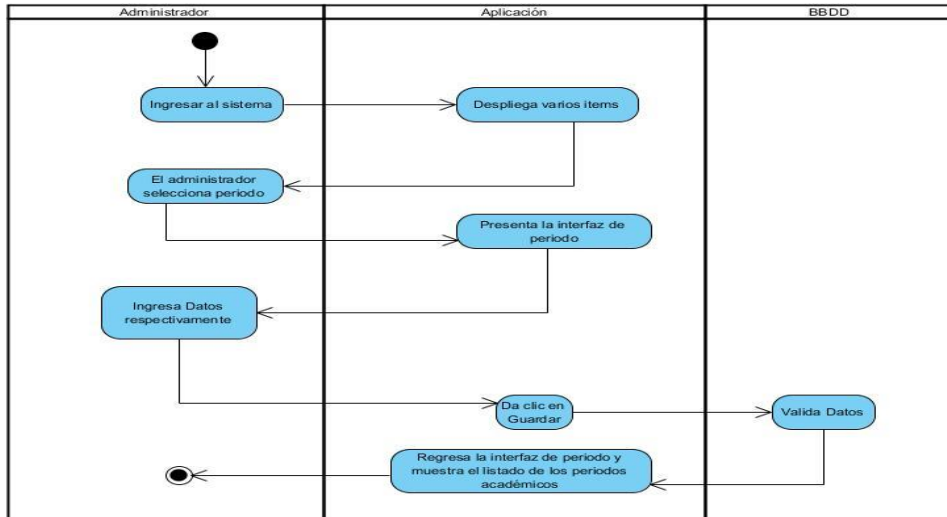


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 13 se presenta la gestión de Períodos, donde permite la iniciación y la culminación de las acciones que permite crear un nuevo Período.

Gráfico 13: Diagrama de Actividad Gestionar Periodos



Elaborado por: Grupo de Trabajo

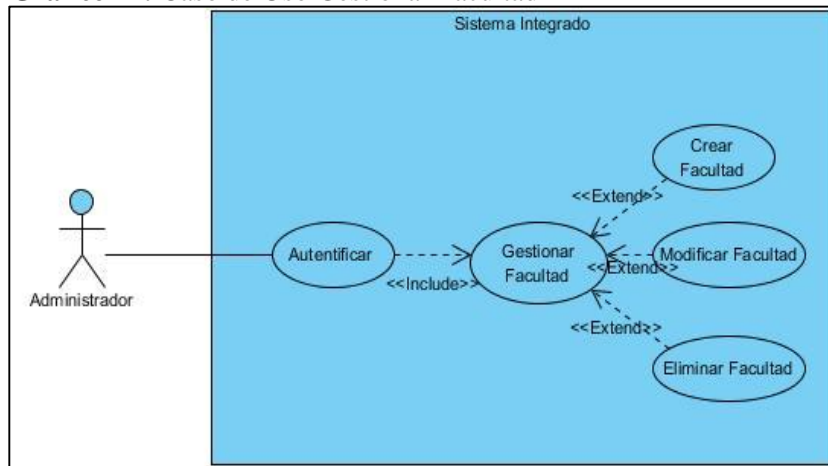
Sprint 2 (Gestionar Facultad, Carrera y Asignatura)

A continuación se presenta los diferentes diagramas de los siguientes módulos: Gestionar Facultad, Gestionar Carrera y Asignatura que corresponden al Sprint 2.

Gestionar Facultad

En el gráfico N° 14 se ostenta el caso de usos de gestionar la facultad, donde permite observar las acciones que va a plasmar el administrador, tal como son crear, modificar y eliminar al momento de interactuar con el sistema.

Gráfico 14: Caso de Uso Gestionar Facultad



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N° 29 se muestra la especificación de la gestión facultad, en el cual permite saber los pasos que debe seguir el administrador para poder crear, modificar y eliminar.

Tabla 29 : Especificación de a detalle Gestionar Facultad

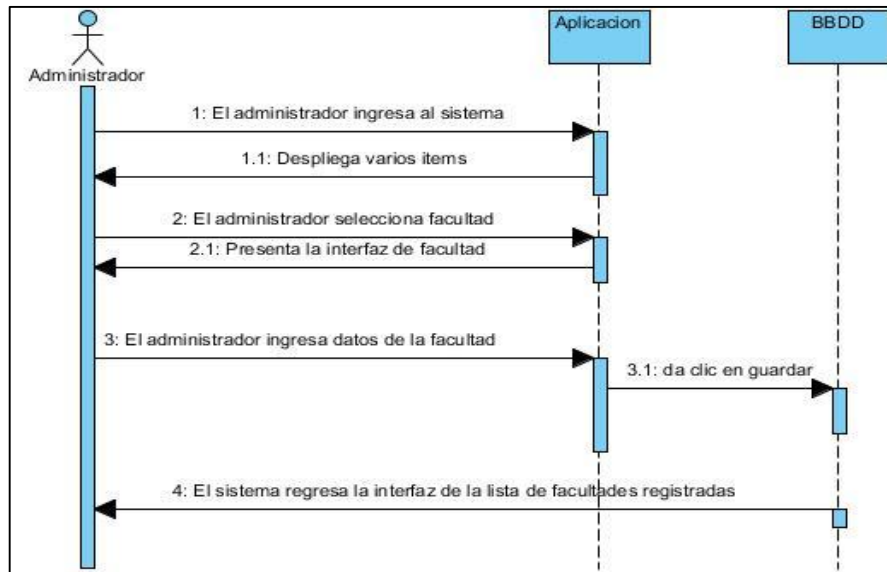
Gestionar Facultad	
Código	CU004
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear modificar, eliminar facultad.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal :Agregar Facultad	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Facultad. El sistema muestra el formulario de Agregar Facultad. El administrador ingresa datos de la nueva Facultad. El administrador da clic en crear. El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente El sistema regresa a la interfaz de la Facultad y muestra listado de las facultades registras. El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos	
Flujo alternativo: Modificar Facultad	
<p>El sistema presenta interfaz de la Facultad. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema regresa a la interfaz de la Facultad y muestra la lista de Facultades El administrador sale del sistema</p>	
Flujo alternativo: Eliminar Facultad	
<p>EL sistema presenta la interfaz de la facultad El administrador da clic sobre eliminar El sistema regresa a la interfaz del usuario y muestra la Facultad que ha sido eliminado.</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema se mantiene en la interfaz “Agregar Facultad” si los datos están erróneos.</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el Gráfico N° 15 se presenta el módulo de gestionar la facultad, donde permite la interacción del administrador con la aplicación para crear una nueva facultad.

Gráfico 15: Diagrama de Secuencia de Gestionar Facultad

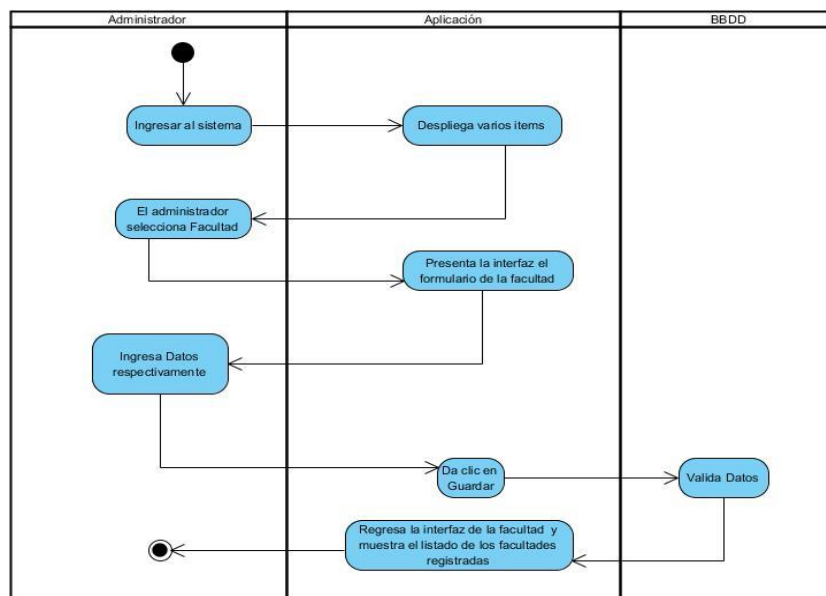


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 16 se presenta la acción que tiene el administrador con la aplicación y la aplicación con la base de datos para de esta forma crear una facultad.

Gráfico 16: Diagrama de actividad Gestionar Facultad

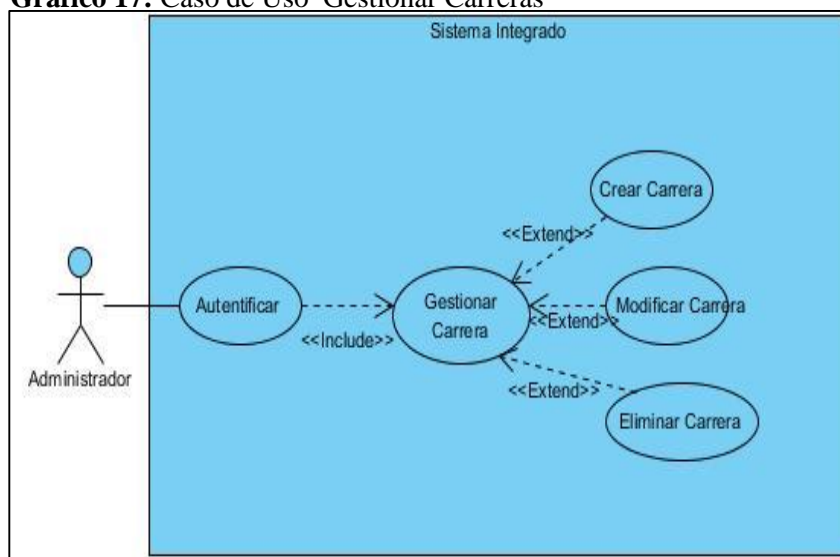


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Carreras

El gráfico N° 17 representa el caso de uso, gestionar carrera, el cual está constituido por sus respectivos casos de uso: ingresar, modificar y eliminar.

Gráfico 17: Caso de Uso Gestionar Carreras



Elaborado por: Grupo de Trabajo

El tabla N° 30 se presenta los pasos que el administrador debe seguir para crear una nueva carrera y de esta manera poder efectuar otras acciones.

Tabla 30: Especificación de a detalle Gestionar Carrera

Gestionar Carrera	
Código	CU005
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar las carreras.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Crear Carrera	
El administrador ingresa al sistema El sistema presenta la interfaz principal El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona carrera. El sistema presenta la interfaz de la carrera El administrador selecciona Agregar carrera. El sistema muestra el formulario de Agregar Carrera El administrador ingresa datos de la nueva carrera El administrador da clic en crear El sistema presenta la carrera creada El sistema regresa a la interfaz de la carrera y muestra la lista de carreras registradas. El administrador sale del sistema	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar las carreras.	

Siguiente

Flujo alternativo: Modificar carrera

El sistema presenta interfaz de la carrera
El administrador selecciona la opción editar.
El sistema presenta datos a editar.
El administrador edita los datos.
El administrador da clic en Actualizar
El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente.
El sistema regresa a la interfaz de la carrera y muestra lista de Carreras registradas
El administrador sale del sistema

Flujo alternativo: Eliminar carrera

El sistema presenta interfaz de la carrera
El administrador selecciona la carrera a eliminar
El administrador da clic sobre eliminar
El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la carrera
El administrador selecciona aceptar
El sistema presenta un mensaje la carrera ha sido eliminada.
El sistema regresa a la interfaz de las carrera y muestra la carrera eliminada
El administrador sale del sistema

Flujo secundario

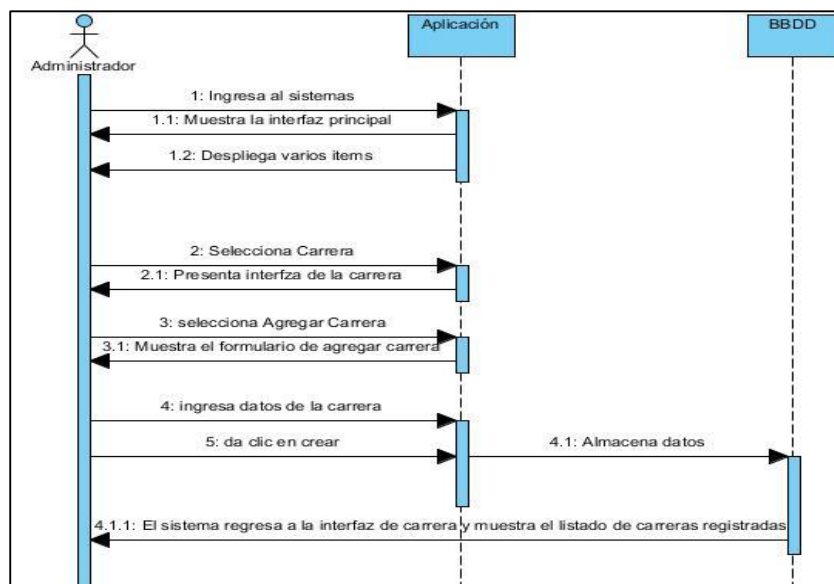
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada
El sistema se mantiene en la interfaz “Agregar Carrera” si los datos están erróneos.

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el gráfico N° 18 se representa el diagrama de secuencia, gestionar carrera, el cual tiene como líneas de vida: usuario, aplicación y base de datos. Esto inicia desde la selección de la opción agregar carrera y la creación hasta incidir su finalización.

Gráfico 18: Diagrama de Secuencia Gestionar carrera

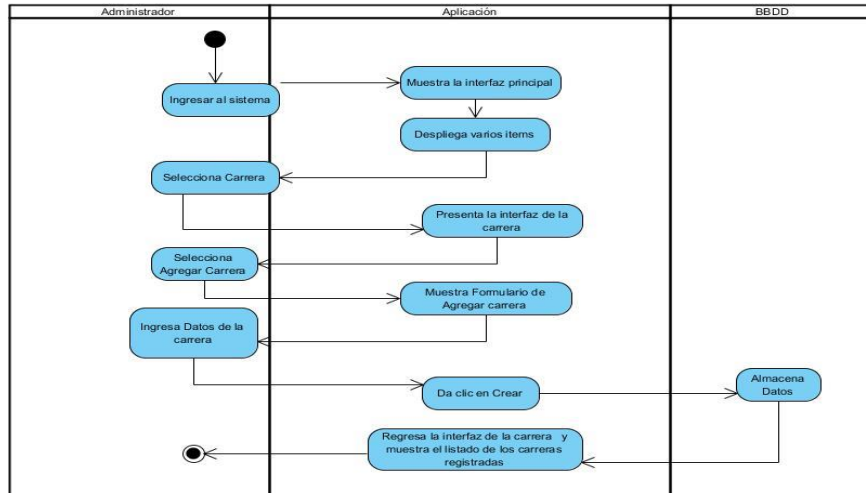


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 19 se exhibe la inicialización del sistema hasta la finalización. De este modo, se conoce como interactúa el administrador con la aplicación y la aplicación con la base de datos.

Gráfico 19: Diagrama de Actividad Gestionar carrera

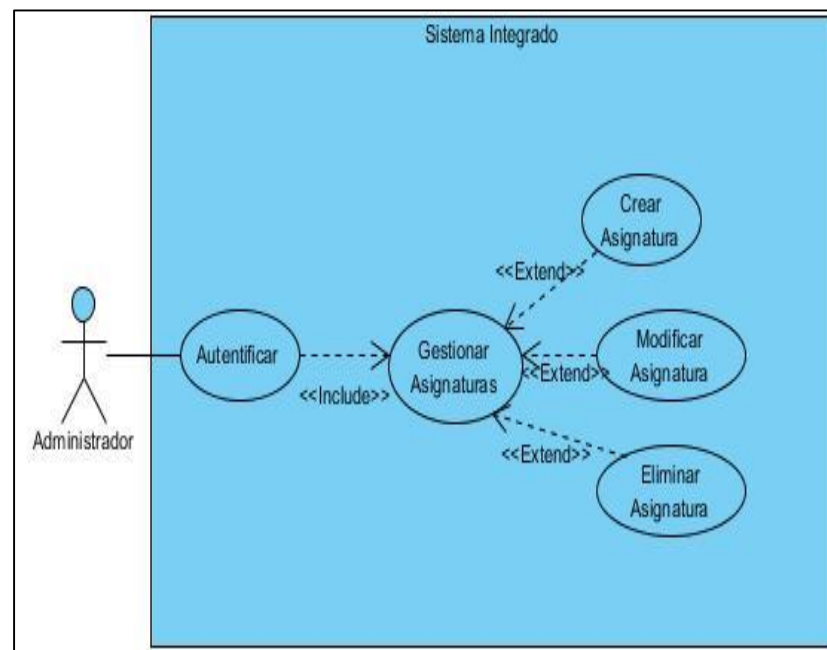


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Asignaturas

El gráfico N° 20 se representa el caso de uso gestionar Asignaturas, el cual está constituido por: Crear, modificar y eliminar asignaturas.

Gráfico 20: Caso de Uso Gestionar Asignaturas



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N° 31 se despliega los pasos que debe seguir el administrador para elaborar las acciones de crear, modificar, eliminar asignatura y se puede conocer los flujos alternativos, los cuales puede ejecutar el administrador en la aplicación.

Tabla 31: Especificación de a detalle Gestionar Asignaturas

Gestionar Asignaturas	
Código	CU006
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar las Asignaturas.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema presenta la interfaz principal El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Asignaturas. El sistema muestra el formulario de Agregar Asignaturas El administrador ingresa datos de la nueva Asignaturas El administrador da clic en crear El sistema presenta la Asignaturas creada El sistema regresa a la interfaz de la Asignaturas y muestra la lista de Asignaturas El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar las Asignaturas.	
Flujo alternativo :Modificar Asignaturas	
<p>El sistema presenta interfaz de la asignatura El administrador selecciona la opción editar. El sistema presenta datos a editar. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente. El sistema regresa a la interfaz de la carrera y muestra lista de asignaturas El administrador sale del sistema</p>	
Flujo alternativo: Eliminar asignatura	
<p>El sistema presenta interfaz de la Asignaturas El administrador selecciona la asignatura a eliminar El administrador da clic sobre eliminar El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la asignatura El administrador selecciona aceptar El sistema presenta un mensaje la asignatura ha sido eliminada.</p>	

Flujo secundario

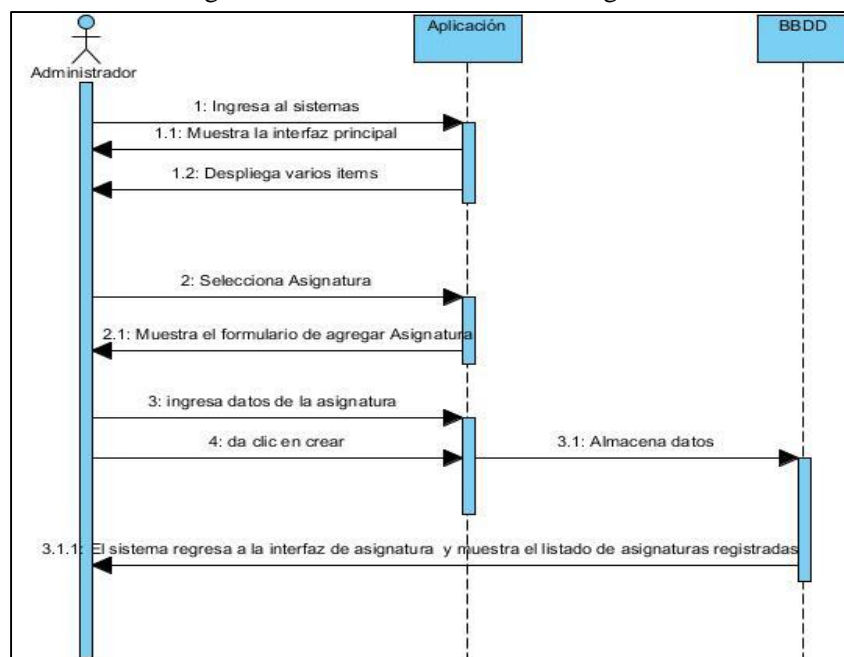
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada
El sistema presenta datos incorrectos

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia gestionar asignaturas se representa en el gráfico N° 21, en este diagrama se refleja como el Administrador, elabora el registro de un nueva asignatura hasta llegar a las respectivas aprobaciones de la aplicación.

Gráfico 21: Diagrama de secuencia Gestionar Asignaturas

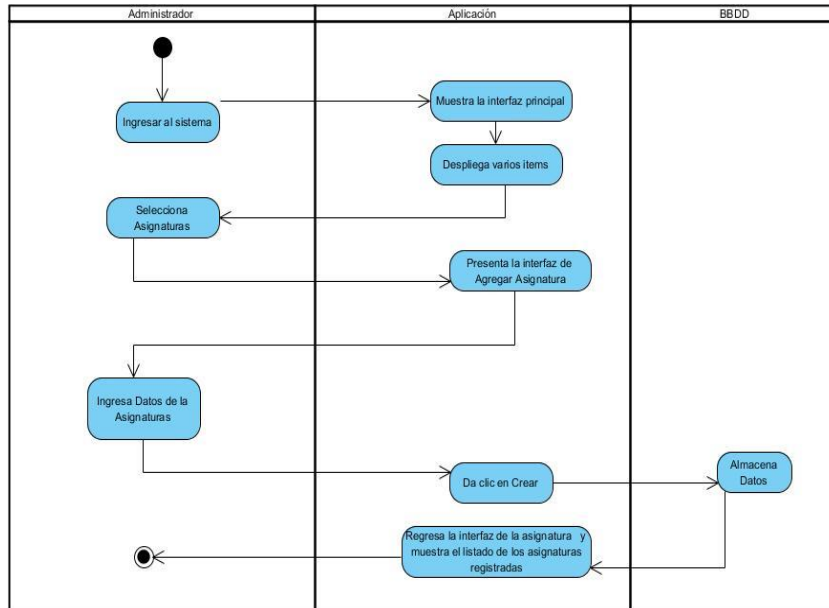


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el diagrama de actividad que se presenta en el gráfico N° 22 se muestra la secuencia de las actividades desde su inicio hasta su finalización, detallando cada una de las rutas de decisión que el administrador debe seguir.

Gráfico 22: Diagrama de Actividad de Gestionar asignaturas



Elaborado por: Grupo de Trabajo

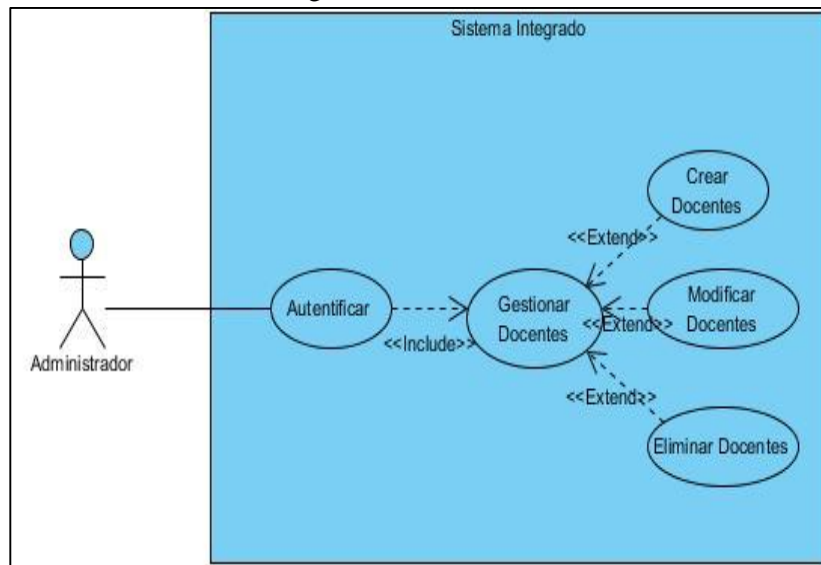
Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla)

A continuación se detalla los diferentes diagramas que contienen los módulos, tal como son: Gestionar docentes, Gestionar Información de malla, Gestionar información de distributivo académico que corresponde al sprint 3.

Gestionar Docentes

En el gráfico N° 23 se presenta el caso de uso gestionar docentes, donde el administrador debe conocer las acciones que va a efectuar la aplicación.

Gráfico 23: Caso de uso gestionar Docentes



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la Tabla N° 32 corresponde al caso de usuario, gestionar docentes que permite visualizar los pasos detallados para crear, modificar y eliminar al docente o los docentes.

Tabla 32: Especificación de a detalle Gestionar docentes

Gestionar Docentes	
Código	CU007
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar las Asignaturas.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Docentes. El sistema presenta la interfaz de la Docentes El administrador selecciona Agregar Docentes. El sistema muestra el formulario de Agregar Docentes. El administrador ingresa datos del nuevo Docentes El administrador da clic en crear El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente El sistema regresa a la interfaz del Docentes y muestra la lista de docentes. El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar y el estado del docente.	
Flujo alternativo :Modificar Docente	
<p>El sistema presenta la interfaz del docente El administrador selecciona la opción editar. El sistema presenta datos a editar. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente. El sistema regresa a la interfaz del Docentes y muestra la lista de docentes El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo alternativo: Eliminar Docente	
<p>El sistema presenta la interfaz del docente El administrador selecciona la Docente a eliminar El administrador da clic sobre eliminar El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la Asignaturas El administrador selecciona aceptar El sistema presenta un mensaje la Docente ha sido eliminada. El sistema regresa a la interfaz del docente y muestra la lista de docentes El administrador sale del sistema</p>	

Flujo alternativo: Estado Docente

El sistema presenta la interfaz del docente
El Administrador selecciona Estado del Docente
El sistema presenta un mensaje desea cambiar el estado
El Administrador aceptar si cambia el estado
El sistema regresa a la interfaz del docente y muestra el estado que ha sido eliminado.
El administrador sale del sistema.

Flujo secundario

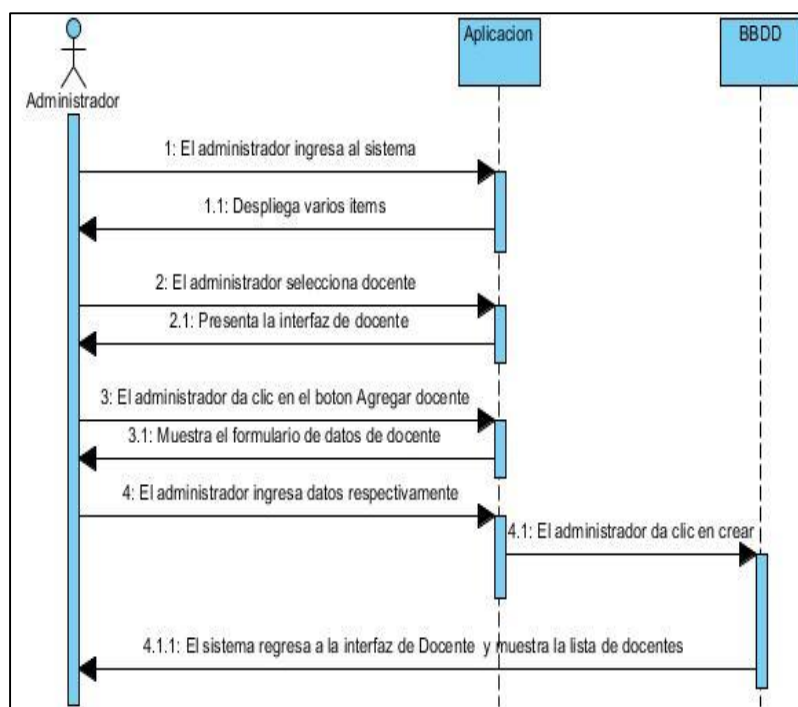
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada
El sistema presenta datos incorrectos

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

El gráfico N° 24 muestra uno de los procesos correspondientes al módulo Gestionar docentes, donde se ha tomado en cuenta la interacción del usuario con la aplicación web, cuando se elabora el ingreso de un nuevo docente.

Gráfico 24: Diagrama de Secuencia Gestionar docentes

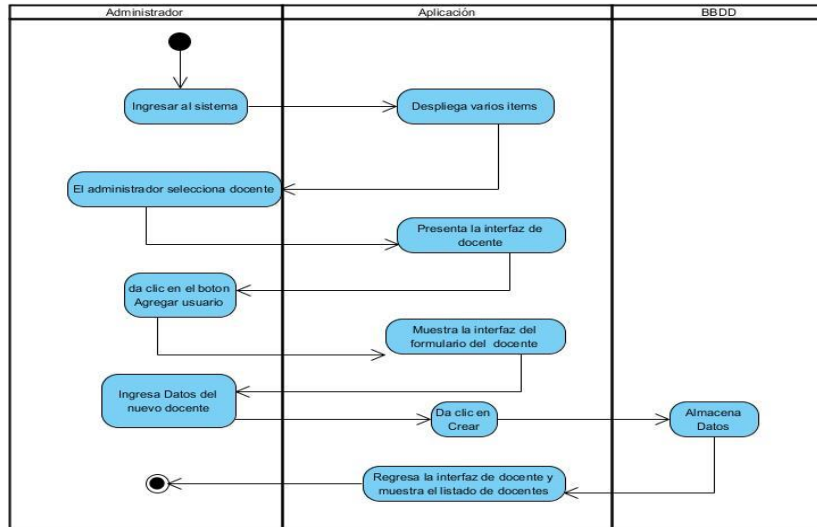


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 25 se presenta la iniciación del sistema hasta la finalización, De este modo, se conoce como interactúa el administrador con la aplicación y la aplicación con la base de datos y así crear un nuevo docente.

Gráfico 25: Diagrama de Actividad Gestionar Docente

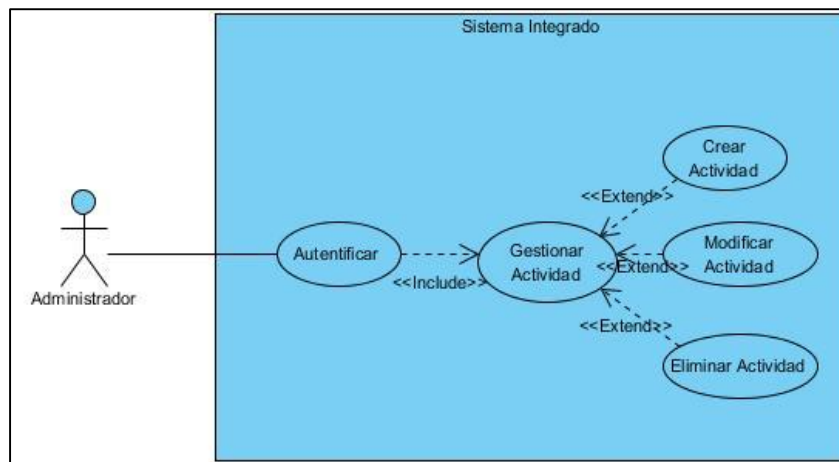


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Actividades

En el siguiente gráfico N° 26 se ostenta el caso de uso de gestionar actividad donde permite al administrador las acciones que son: Crear, modificar y eliminar una actividad.

Gráfico 26: Caso de Uso Gestionar Actividad



Elaborador por: Grupo de Trabajo

En la siguiente tabla N° 33 se pauta las gestiones que debe continuar el administrador para crear una nueva actividad y sus otras acciones, las cuales se presentan como flujos alternativos.

Tabla 33: Especificación de a detalle Gestionar Actividad

Gestionar actividad	
Código	CU008
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar las Actividades.
Actor	Administrador

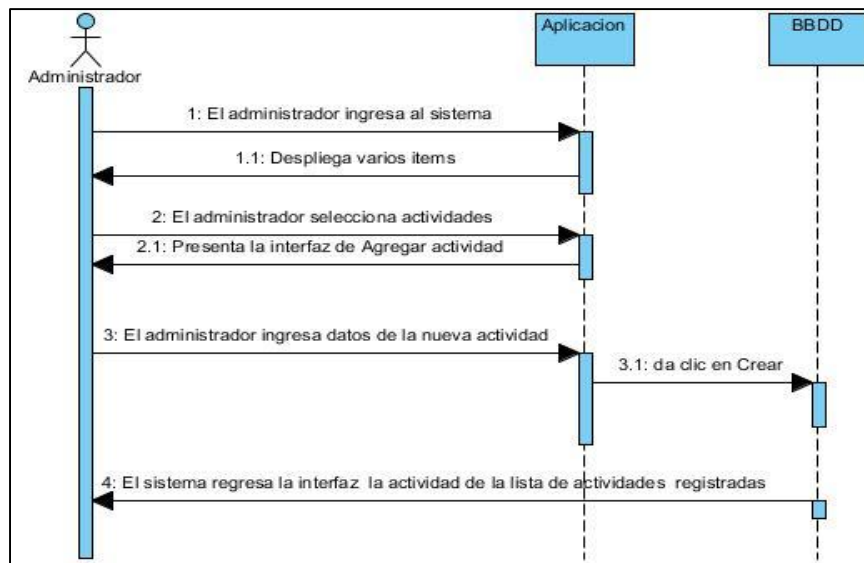
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal : Crear Actividad	
<p>El administrador ingresa al sistema</p> <p>El sistema despliega varios ítems.</p> <p>El administrador selecciona Actividades.</p> <p>El sistema muestra el formulario de Agregar Actividades</p> <p>El administrador ingresa datos de la nueva Actividades</p> <p>El administrador da clic en crear</p> <p>El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de la Actividades y muestra lista de actividades registradas</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar las Actividad.	
Flujo alternativo: Modificar Actividad	
<p>El sistema presenta la interfaz de la actividad</p> <p>El administrador selecciona la opción editar.</p> <p>El sistema presenta datos a editar.</p> <p>El administrador edita los datos.</p> <p>El administrador da clic en Actualizar</p> <p>El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente.</p> <p>El sistema regresa a la interfaz de las Actividades y muestra la lista de actividades registradas.</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo alternativo: Eliminar Actividad	
<p>El sistema presenta la interfaz de la actividad</p> <p>El administrador selecciona la Actividad a eliminar</p> <p>El administrador da clic sobre eliminar</p> <p>El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la Actividad.</p> <p>El administrador selecciona aceptar</p> <p>El sistema presenta un mensaje la Actividad ha sido eliminada.</p> <p>El sistema presenta la interfaz de la información de la Actividades y presenta la lista</p> <p>El administrador sale del sistema.</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada</p> <p>El sistema presenta datos incorrectos</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el gráfico N° 27 se presenta el diagrama de secuencia correspondiente al módulo de gestionar Actividad, el cual muestra uno de los procesos que es la creación de una nueva actividad al sistema.

Gráfico 27: Diagrama de Secuencia Gestionar Actividades

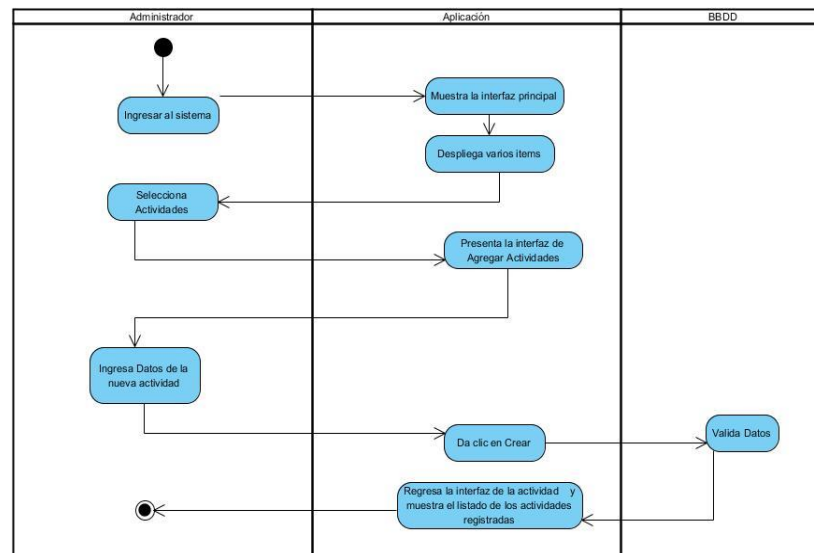


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 28 se exhibe la interacción del usuario con la aplicación web y cómo interactúan cada una de las capas como son: Interfaz con Aplicación y Aplicación con la Base de Datos al momento de solicitar crear una nueva actividad en la aplicación web.

Gráfico 28: Diagrama de Actividad Gestionar Actividades

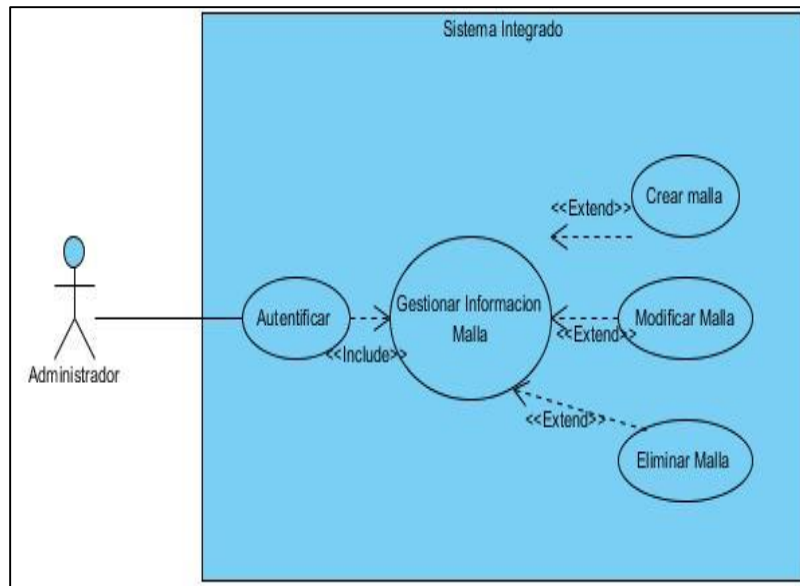


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Información Malla

En el gráfico N° 29 se muestra el caso de uso correspondiente al módulo Gestionar Información y cada uno de los procesos que se ejecutan en este proceso se visualiza a los usuarios involucrados que es el administrador.

Gráfico 29: Caso de Uso Gestionar Información Malla



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N° 34 se demuestra la especificación del caso de uso, gestionar usuario, donde permite observar los pasos que deben seguir para crear, modificar y eliminar y el estado de usuario.

Tabla 34: Especificación de Gestionar Información Malla

Gestionar Información Malla	
Código	CU009
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar información de la malla.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Agregar Información de la Malla	
El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Malla Inf. El sistema presenta la interfaz de la registro de malla El administrador digita datos de la nueva malla El administrador da clic en crear El sistema presenta un mensaje se guardó correctamente El sistema regresa a la interfaz de la Malla y muestra la lista de Mallas registradas El administrador sale del sistema	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos	

Siguiente

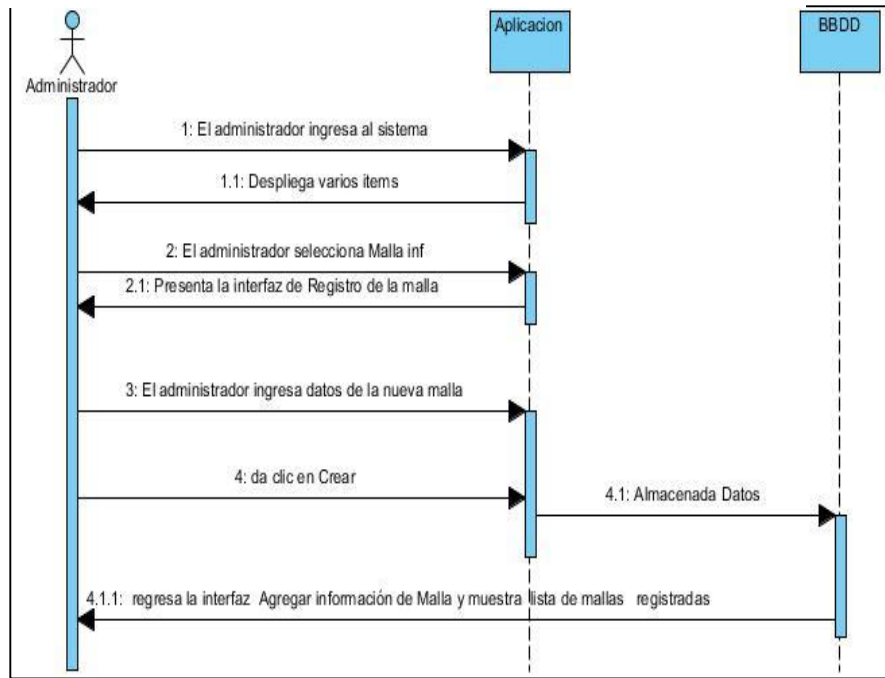
Flujo alternativo: Modificar Malla
<p>El administrador selecciona la opción editar. El sistema presenta datos a editar. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente. El sistema regresa a la interfaz de la Malla y verifica la malla modificada</p>
Flujo alternativo: Eliminar Malla
<p>El administrador selecciona la Malla a eliminar El administrador da clic sobre eliminar El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la Malla El administrador selecciona aceptar El sistema presenta un mensaje la Malla ha sido eliminada. El sistema presenta la interfaz de la información de la Malla</p>
Flujo secundario
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema presenta datos incorrectos</p>

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el Gráfico N° 30 se muestra la interacción del usuario con la aplicación web y cómo interactúan cada una de las capas, tal como son: Administrador con la aplicación y la aplicación con la Base de Datos al momento de crear una nueva malla.

Gráfico 30: Diagrama de Secuencia Gestionar malla

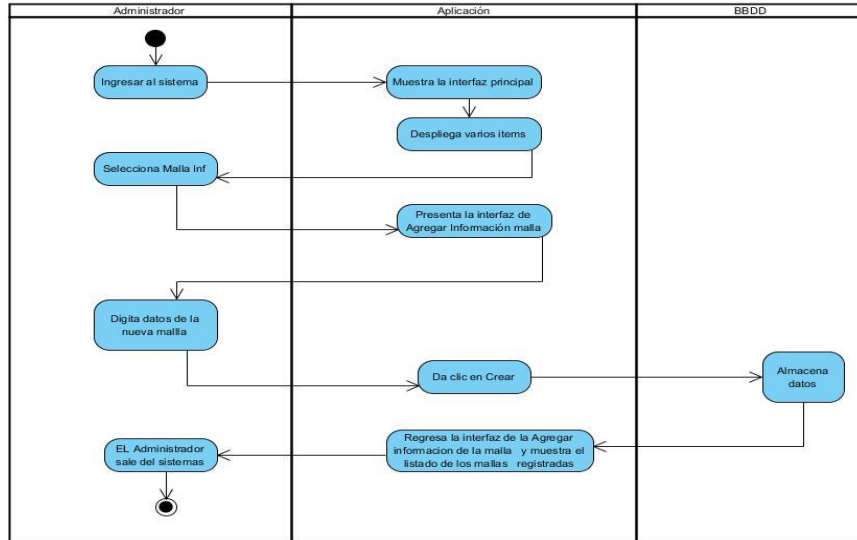


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el diagrama de actividad que se presenta en el gráfico N° 31 muestra la secuencia de las actividades desde su inicio hasta su finalización detallando cada una de las rutas de decisión que el administrador debe seguir para la creación de una nueva malla.

Gráfico 31: Diagrama de Actividad Gestionar Malla

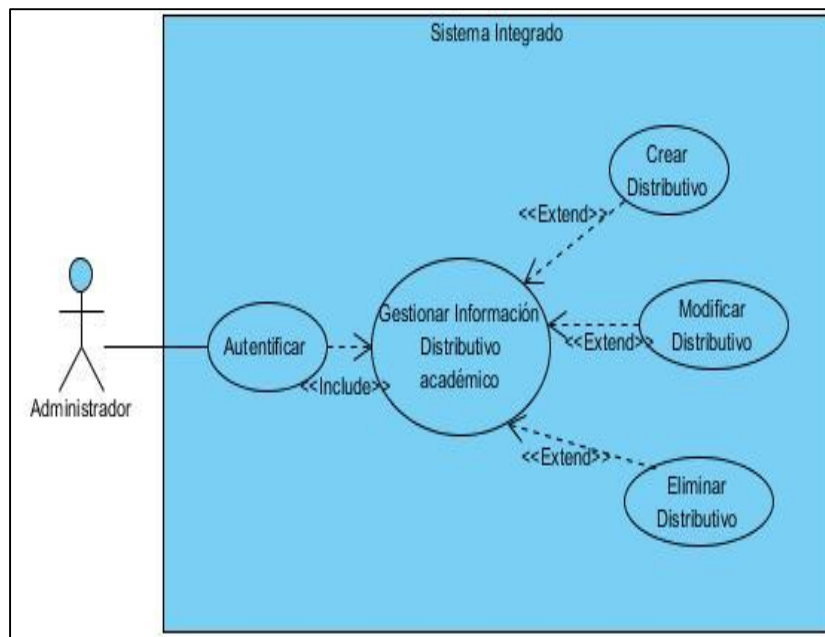


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Información Distributiva Académicos

En el gráfico N° 32 se ostenta el caso de uso de Gestionar Distributivo, donde se efectúa las acciones de crear, modificar y eliminar y esto será desarrollado por el administrador.

Gráfico 32: Caso de uso Gestionar Información Distributiva



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la siguiente tabla N° 35 se presenta los pasos que debe seguir el administrador y de esta manera poder crear un nuevo distributivo.

Tabla 35: Especificación de Gestionar información distributiva académica

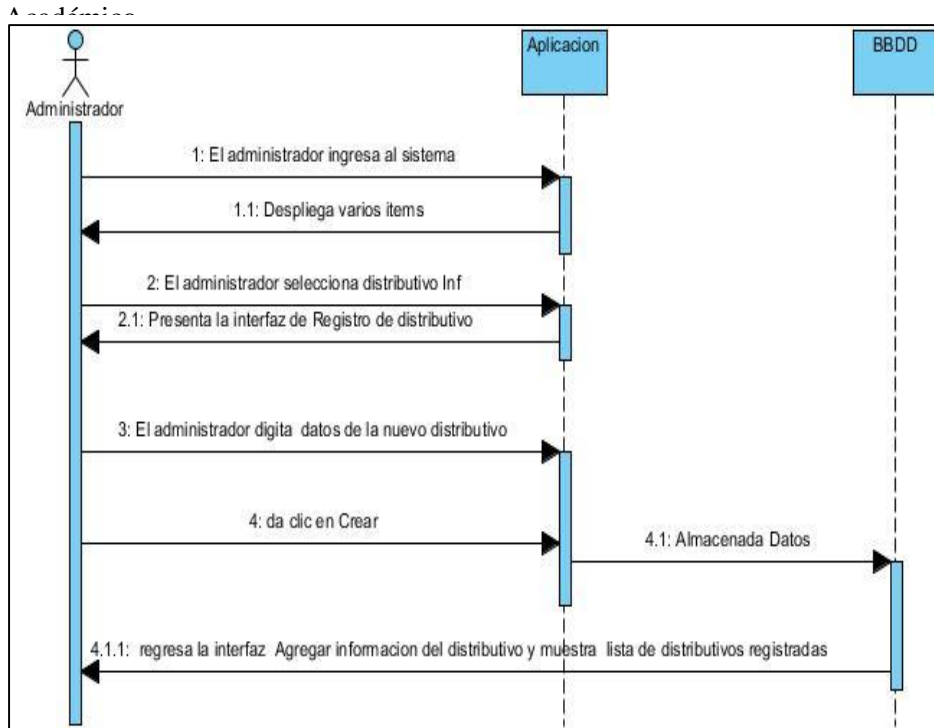
Gestionar Información Distributiva	
N°-	CU010
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar las información distributiva Académica.
Actor	Administrador
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Distributivo Inf. El sistema presenta la interfaz de la Distributivo Inf El sistema muestra el formulario Agregar Información del Distributivo El administrador digita datos de la nuevo del distributivo El administrador da clic en crear El sistema regresa a la interfaz de la Información del Distributivo y presenta la lista El administrador sale del sistema</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar la información distributiva Académica.	
Flujo alternativo: Modificar Información del distributivo	
<p>El sistema presenta la interfaz de agregar información del distributivo El administrador selecciona la opción editar. El sistema presenta datos a editar. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente. El sistema regresa a la interfaz de la Información del Distributivo</p>	
Flujo alterativo: Eliminar Información del distributivo	
<p>El sistema presenta la interfaz de agregar información del distributivo El administrador selecciona la información del distributivo a Eliminar El administrador da clic sobre eliminar El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la información del distributivo El administrador selecciona aceptar El sistema presenta un mensaje la información del distributivo ha sido eliminada. El sistema presenta la interfaz de la información de la información de distributivo.</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema presenta datos incorrectos</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el gráfico N° 33 presenta el diagrama de secuencia correspondiente al módulo de gestionar información distributivo académico, donde se muestra uno de los procesos que es el ingreso de un nuevo Período al sistema para la acción de actualizar se lleva a cabo un proceso similar.

Gráfico 33: Diagrama de Secuencia de Gestionar Información Distributivo

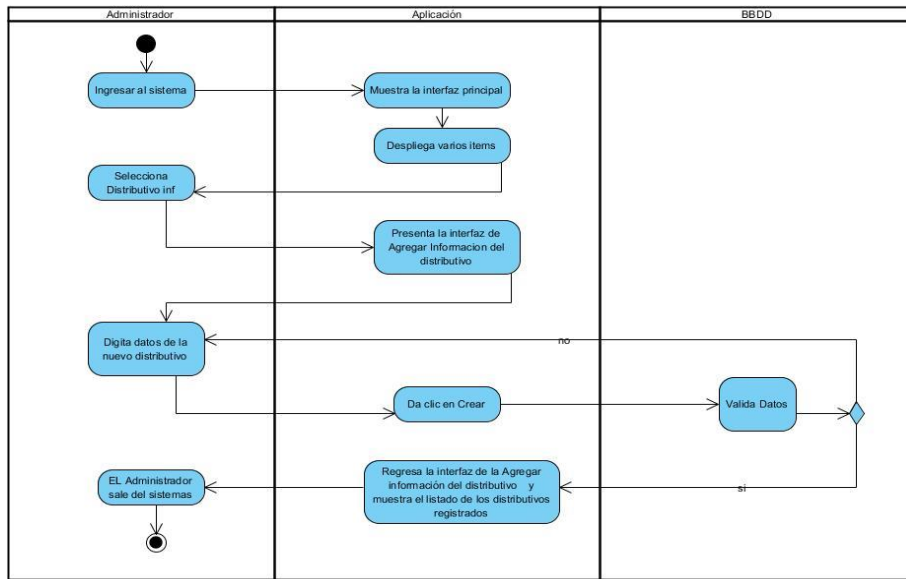


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En gráfico N° 34 se presenta la acción que tiene el administrador con la aplicación y la aplicación con la base de datos y de esta forma se conoce la iniciación y la finalización del proceso a ejecutar.

Gráfico 34: Diagrama de Actividad de Gestionar Información Distributivo Académico

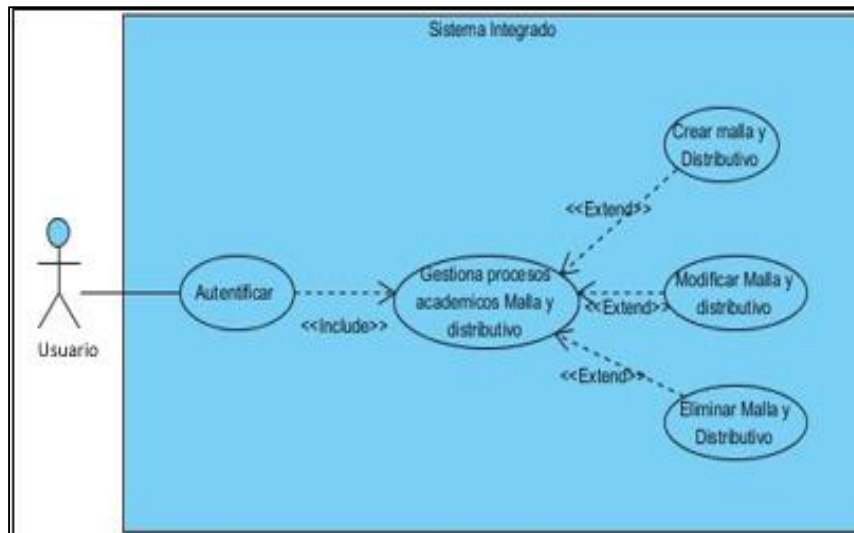


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gestionar Procesos Académicos (Malla, Distributivo)

En el siguiente gráfico N ° 35 se muestra el caso de uso gestionar procesos académicos, donde estas acciones a efectuar por el director.

Gráfico 35: Caso de Uso Gestionar Procesos Académicos Malla y Distributivo



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N ° 36 se ostenta la especificación de gestionar procesos académicos de la malla, los cuales permite el registro de datos, la actualización y la eliminación de una malla de la aplicación, el usuario responsable es el usuario.

Tabla 36: Especificación de Gestionar procesos académicos Malla

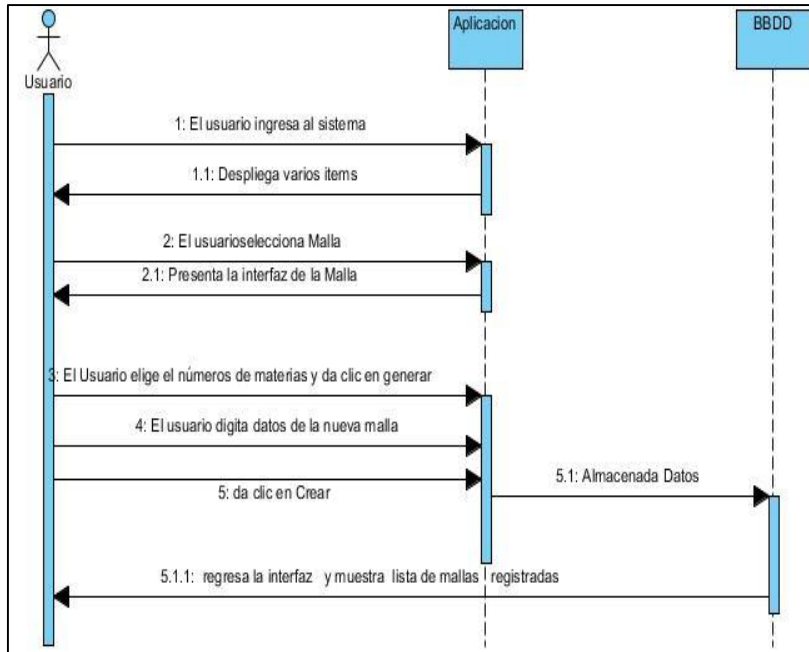
Gestionar procesos académicos Malla	
Código	CU011
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear, modificar, eliminar información de la malla.
Actor	Usuario
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Agregar Malla	
<p>El administrador ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El administrador selecciona Malla. El sistema presenta la interfaz de la malla El administrador debe primero elegir número de materia registrada y da clic en generar. El administrador digita datos de la nueva malla El administrador da clic en guardar El sistema regresa a la interfaz de la Malla y muestra la lista de Mallas registradas El administrador sale del sistema</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar las Malla.	
Flujo alternativo: Modificar Malla	
<p>El administrador selecciona la opción editar. El sistema presenta datos a editar. El administrador edita los datos. El administrador da clic en Actualizar El sistema presenta un mensaje se actualizo correctamente. El sistema regresa a la interfaz de la Malla y verifica la malla modificada El administrador sale del sistema</p>	
Flujo alternativo: Eliminar Malla	
<p>El administrador selecciona la Malla a eliminar El administrador da clic sobre eliminar El sistema presenta un mensaje el desea eliminar la Malla El administrador selecciona aceptar El sistema presenta un mensaje la Malla ha sido eliminada. El sistema presenta la interfaz de la información de la Malla</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema presenta la interfaz de malla mientras no se llene daros reales.</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

En el siguiente gráfico N° 36 se muestra la secuencia que tiene para crear la malla y de esta modo, el administrador ejecute cualquier acción.

Gráfico 36: Diagrama de Secuencia Gestiona Procesos Académicos

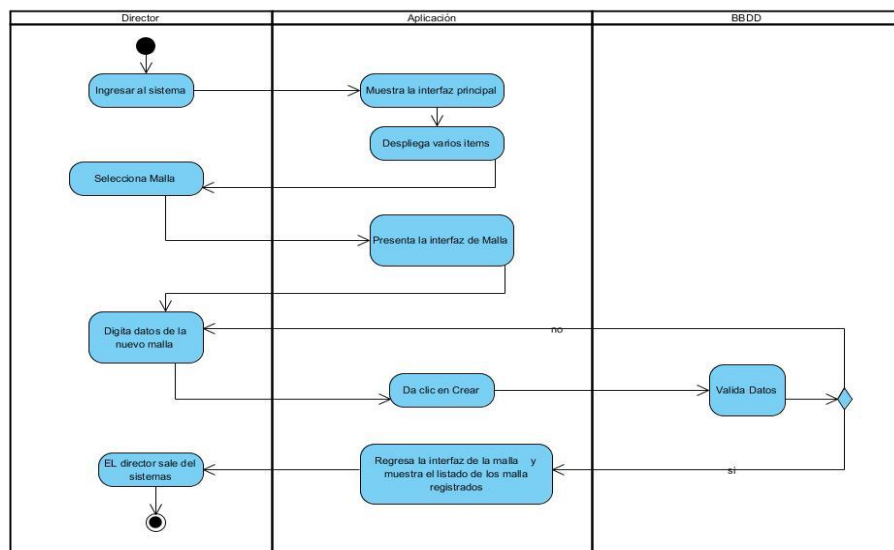


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 37 se presenta las actividades que van a plasmar desde el inicio hasta la finalización de crear una nueva malla.

Gráfico 37: Diagrama de actividad de Gestionar procesos académicos (malla)



Elaborado por: Grupo de Trabajo

La tabla N° 37 muestra la especificación de Gestionar Procesos Académicos Distributivo, donde se opta que para acceder al distributivo, donde permite hacer diferentes acciones al director.

Tabla 37: Especificación de a detalle Gestionar Procesos Académicos Distributivos

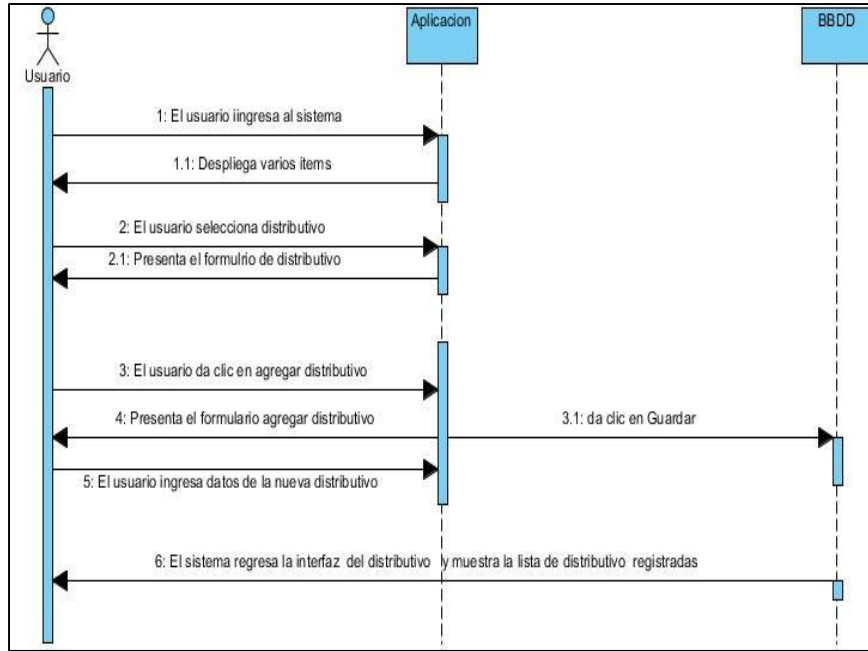
Gestionar Procesos Académicos (Distributivo)	
Código	CU012
Descripción	El sistema debe permitir al administrador pueda crear , eliminar Distributivo
Actor	Usuario
Precondición	El administrador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Agregar Distributivo	
<p>El usuario ingresa al sistema El sistema despliega varios ítems. El usuario selecciona Distributivo El sistema muestra el formulario de Distributivo El usuario selecciona agregar distributivo El usuario ingresa datos de la nuevo distributivo El usuario da clic en Guardar El sistema presenta se guarda correctamente El usuario regresa a la interfaz del distributivo y muestra la lista de distributivo El usuario sale del sistema</p>	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita crear, modificar y eliminar el Distributivo.	
Flujo alternativo: Eliminar Distributivo	
<p>El sistema presenta la interfaz de distributivo El director selecciona eliminar El sistema presenta opciones para poder eliminar y debe escoger opciones. El usuario da clic en generar El sistema presenta un mensaje desea eliminar El sistema regresa a la interfaz de distributivo y muestra la lista de distributivo</p>	
Flujo alternativo: Información personal	
<p>El sistema presenta la interfaz del distributivo El usuario selecciona información personal El sistema presenta la interfaz de información personal El usuario puede visualizar información del distributivo.</p>	
Flujo secundario	
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada El sistema presenta datos incorrectos</p>	

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

El gráfico N° 38 muestra uno de los procesos correspondientes al módulo Gestionar procesos académicos del distributivo, donde se ha tomado en cuenta la interacción del usuario con la aplicación web cuando se plasma el ingreso de un nuevo Distributivo.

Gráfico 38: Diagrama de Secuencia de Gestionar proceso académicos distributivos

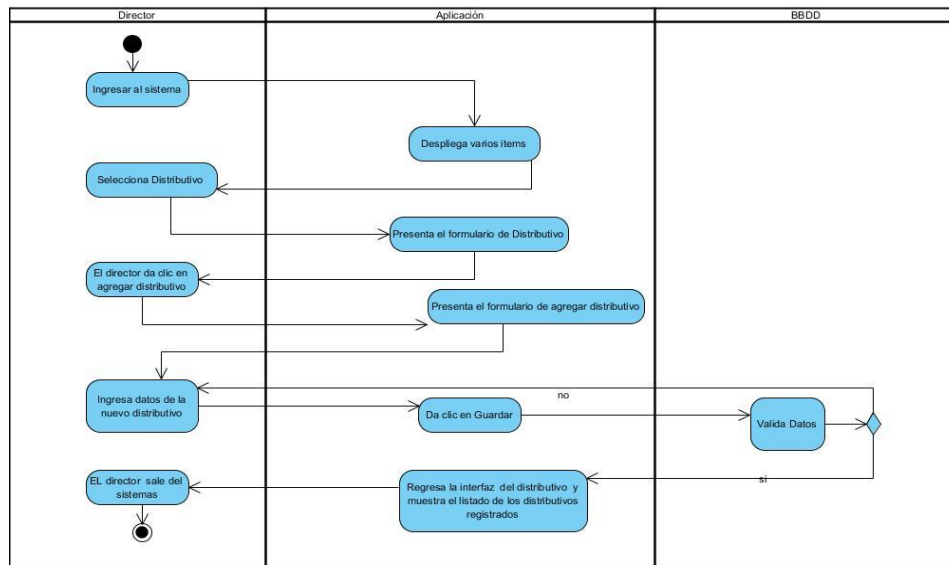


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

En el gráfico N° 39 se detalla de las actividades que se ejecutan desde su inicio hasta la finalización de procesos, el promotor es el usuario.

Gráfico 39: Diagrama de Actividad de Gestionar procesos académicos distributivo

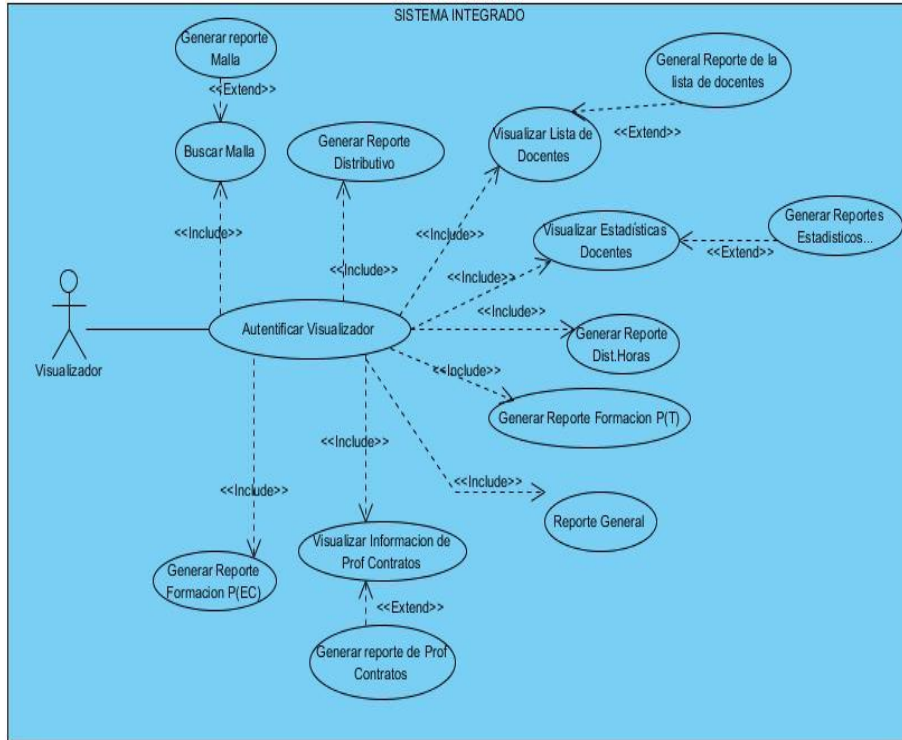


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 5 (Generar reporte de Malla, Docentes, Distributivo)

En el caso de uso del gráfico N° 40 se muestra generar los reportes de las mallas, docentes y distributivo y lista de Docentes y de esta manera será realizado por el visualizador.

Gráfico 40: Caso de uso Generar reporte de Malla, Docentes, Distributivo



Elaborado por: Grupo de Trabajo

En la tabla N ° 38 se especifica los pasos que deber seguir el visualizador, puesto que destaca la manera de poder generar reportes de las diferentes acciones.

Tabla 38: Especificación de a detalle Generar reporte de la Malla, docente y distributivo

Generar reporte de la Malla ,docente y distributivo	
Código	CU013
Descripción	El sistema debe permitir al administrador, generar reportes de Malla, Docentes y distributivos.
Actor	Visualizador
Precondición	El Visualizador debe estar ingresado en el Sistema
Flujo Principal: Generar Reportes de Malla	

Siguiente

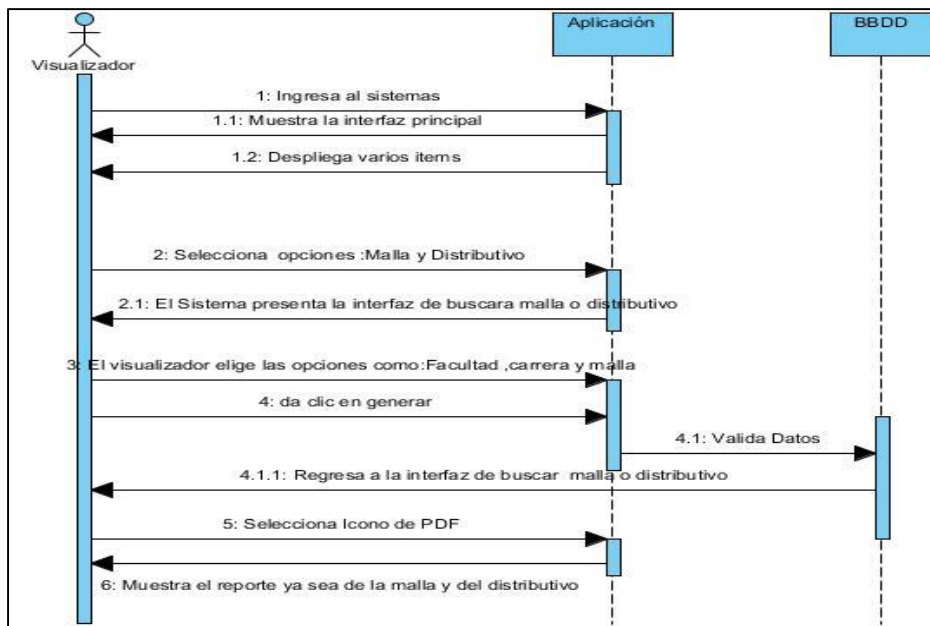
<p>El visualizador ingresa al sistema</p> <p>El sistema presenta la interfaz principal</p> <p>El sistema despliega varios ítems.</p> <p>El visualizador selecciona Malla o distributivo</p> <p>El sistema presenta la interfaz de buscar malla y distributivo</p> <p>El visualizador selecciona las opciones, Facultad, Carrera y Malla.</p> <p>El visualizador da clic en Generar</p> <p>El visualizador selecciona el icono de PDF</p> <p>El sistema muestra el Reporte de la Malla o del distributivo.</p>
<p>Post-Condición: Se debe contar con una conexión a la base de datos y que permita buscar y generar reportes de las malla y también puede visualizar estadísticas del</p>
<p>Flujo alternativo: Generar estadísticas de Docentes</p>
<p>El visualizador selecciona Docentes</p> <p>El sistema presenta la interfaz de Registro de Actividades</p> <p>El visualizador selecciona una cualquier opción.</p> <p>El sistema presenta datos estadísticos del docente a Nivel Institucional.</p> <p>El visualizador selecciona el icono de PDF</p> <p>El sistema visualiza el reporte de Docentes.</p>
<p>Flujo alternativo: Lista de docentes</p>
<p>El visualizador selecciona lista de docentes</p> <p>El sistema presenta la interfaz de lista de docentes</p> <p>El visualizador selecciona una cualquier opción.</p> <p>El sistema presenta listado de docentes.</p> <p>El visualizador selecciona el icono de PDF o Excel</p> <p>El sistema visualiza el reporte de Docentes ya sean en PDF y Excel.</p>
<p>Flujo secundario</p>
<p>El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base de datos esta desconectada</p>

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia para generar reporte se representa en el gráfico N° 41, en este diagrama se refleja como el usuario efectúa la búsqueda de la malla o distributivo. De esta manera, se puede obtener resultados.

Gráfico 41: Diagrama de secuencia para generar reportes malla, docente y distributivo

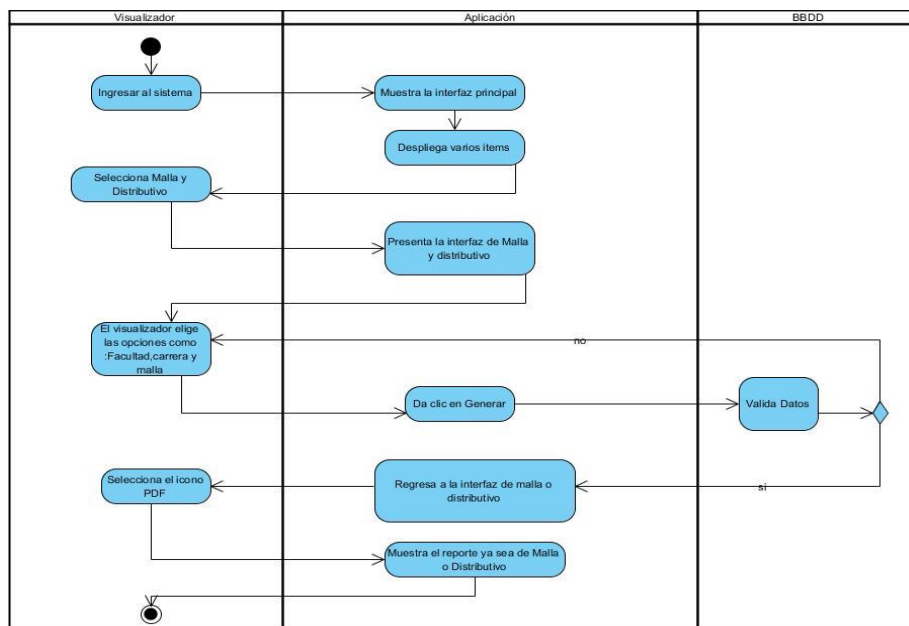


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Diagrama de actividad

El diagrama de actividad generar reporte se representa en el Gráfico N° 42, en este diagrama se refleja como el usuario realiza el inicio y la finalización las actividades de los reportes.

Gráfico 42: Diagrama de Actividad Generar Reportes Malla, docente y distributivo.



Elaborado por: Grupo de Trabajo

C) Implementación

En esta fase se procede a que cada uno de los módulos, los cuales conforman los Sprints sea funcional y a la creación de las interfaces similares que deben ser amigables con el usuario.

Sprint 1 (Autenticar de usuario y gestionar usuario y Período)

En el gráfico N° 43 se muestra la interfaz correspondiente a la autenticación de usuarios para ingresar a la aplicación web.

Gráfico 43: Autenticar usuarios



Universidad Técnica de Cotopaxi
Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Iniciar sesión

E-mail:

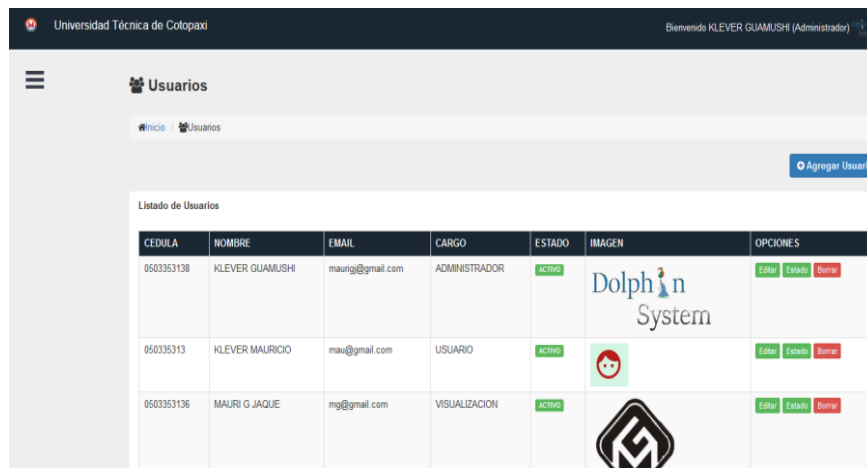
Contraseña:

Recordarme

Elaborado por: Grupo de Trabajo

El gráfico N° 44 presenta la interfaz para efectuar la gestión de usuarios. El usuario puede llevar a cabo este proceso es el Administrador, únicamente.

Gráfico 44: Gestionar Usuarios



Universidad Técnica de Cotopaxi | Bienvenido KLEVER GUAMUSHI (Administrador)

Usuarios

[Inicio](#) / [Usuarios](#) [Agregar Usuario](#)

Listado de Usuarios

CEDULA	NOMBRE	EMAIL	CARGO	ESTADO	IMAGEN	OPCIONES
050335138	KLEVER GUAMUSHI	maurig@gmail.com	ADMINISTRADOR	ACTIVO	Dolphin System	Editar Estado Borrar
05033513	KLEVER MAURICIO	mau@gmail.com	USUARIO	ACTIVO		Editar Estado Borrar
050335136	MAURI G JAQUE	mg@gmail.com	VISUALIZACION	ACTIVO		Editar Estado Borrar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

En el gráfico N° 45 se muestra la interfaz correspondiente a Gestionar Período para el ingreso y la creación de un nuevo Período académico y las diferentes acciones, las cuales puede ejecutar el administrador.

Gráfico 45: Gestionar Periodo

Creacion del Periodo Academico

Seleccione el Mes y el Año Lectivo

--Seleccione una opción-- --Seleccione una opción-- --Seleccione una opción-- --Seleccione una opción--

subir

PERIODO ACADEMICO	OPCIONES
ENERO - 2017-FEBRERO - 2018	Editar Borrar
ENERO - 2017-FEBRERO - 2016	Editar Borrar
ENERO - 2016-ENERO - 2017	Editar Borrar
FEBRERO - 2019-MAYO - 2019	Editar Borrar
FEBRERO - 2016-ENERO - 2019	Editar Borrar
JULIO - 2018-SEPTIEMBRE - 2019	Editar Borrar
DICIEMBRE - 2018-DICIEMBRE - 2019	Editar Borrar
ENERO - 2019-ENERO - 2020	Editar Borrar
ENERO - 2016-MARZO - 2016	Editar Borrar
JULIO - 2019-DICIEMBRE - 2020	Editar Borrar
AGOSTO - 2018-SEPTIEMBRE - 2019	Editar Borrar

UTC - Ing. Sarmiento

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 2 (Gestionar Facultad, Carrera y Asignatura)

En el gráfico N° 46 se indica la interfaz de Gestionar Facultad, la cual tiene acciones que será efectuado por el Administrador

Gráfico 46: Gestionar Facultad

Agregar Facultad

Inicio Facultades UTC Agregar

Registro de Facultades

Nombre Completo: Ingrese el nombre completo de la Facultad

Siglas: Ingrese las siglas de la Facultad

Sede: --Seleccione una opción--

subir

Facultades Registradas

NOMBRE DE LA FACULTAD	SIGLAS	SEDE	OPCIONES
CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	CIYA	LA MATRIZ	Editar Borrar
HUMANISTICAS	HCU	SALACHE	Editar Borrar
SALACH	SLCH	LA MIANA	Editar Borrar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

A continuación, se presenta el gráfico N° 47, el cual corresponde a la interfaz de gestionar carrera que consta con las siguientes acciones, las cuales puede efectuar el administrador, tal como: Agregar Carrera, Editar y borrar, permite visualizar el listado de las carreras, también.

Gráfico 47: Gestionar Carrera

Agregar Carrera

Inicio Carreras UTC Agregar

Registro de Carreras

Codigo de Carrera:

Nombre Completo:

Nombre Facultad: --Seleccione una opción--

Sede: --Seleccione una opción--

Carreras Registradas

CODIGO	NOMBRE DE LA CARRERA	NOMBRE DE LA FACULTAD	SEDE CARRERA	OPCIONES
03212	INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	LA MATRIZ	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>
	ELECTRICA	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Este gráfico N° 48 se puede visualizar la interfaz de Gestionar Asignatura, donde muestra varias opciones que el administrador puede ejecutar como es: crear, editar y eliminar asignatura. De este modo, se puede visualizar la lista de las asignaturas existentes, además.

Gráfico 48: Gestionar Asignaturas

Agregar Asignaturas

Inicio Asignaturas UTC Agregar

Registro de Asignaturas

Codigo Asignatura:

Nombre de la Asignatura:

Ciclo: --Seleccione una opción--

Jornada: --Seleccione una opción--

Paralelo: --Seleccione una opción--

Nombre Carrera: --Seleccione una opción--

Asignaturas Registradas

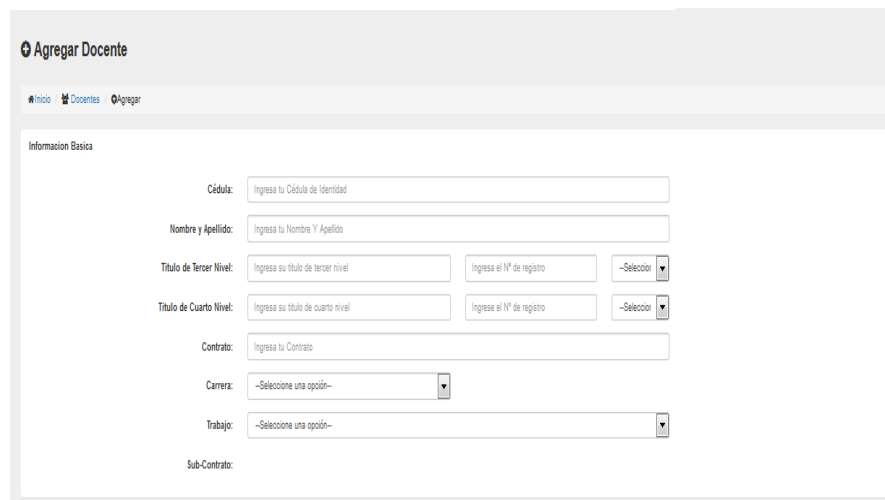
CODIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CICLO	JORNADA	PARALELO	CARRERA	OPCIONES
ISIAL102	ALGEBRA LINEAL	PRIMERO	MATUTINA	A	INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>
ISIAS106	ANALISIS SOCIO ECONOMICO	PRIMERO	MATUTINA		INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>
ISICD101	CALCULO DIFERENCIAL	PRIMERO	MATUTINA		INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla)

En el siguiente gráfico N° 49 se representa la interfaz de Gestionar Docentes, donde el usuario puede agregar docentes y además, editar y eliminar. De esta forma, se puede ver el listado de los docentes.

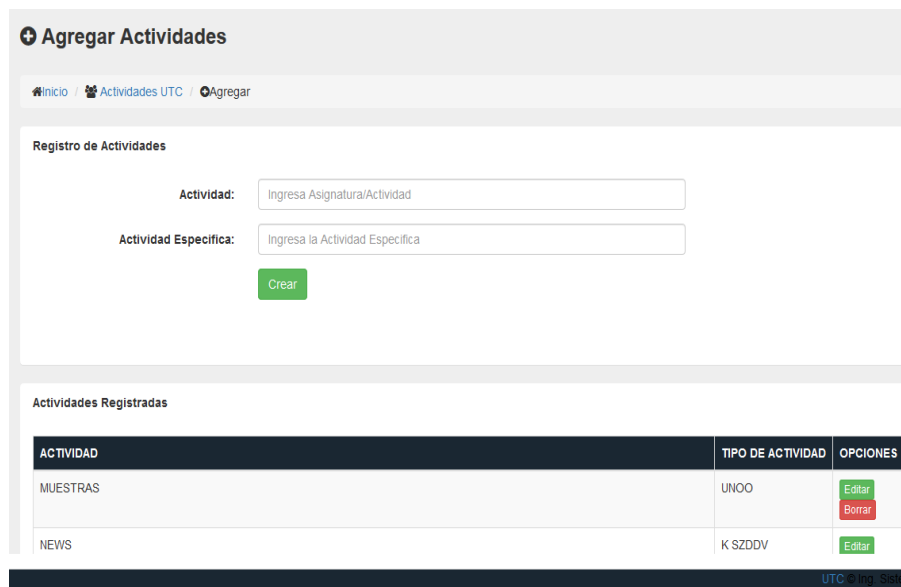
Gráfico 49: Gestionar Docentes



Elaborado por: Grupo de Trabajo

A continuación se muestra el gráfico N° 50 que corresponde a Gestionar Actividades, las cuales permite efectuar al administrador opciones como: crear, editar y eliminar. En este se puede visualizar la lista de actividades registradas.

Gráfico 50: Gestionar Actividades



ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	OPCIONES
MUESTRAS	UNOO	Editar Borrar
NEWS	K SZDDV	Editar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

En el siguiente gráfico N° 51 se observa la interfaz de gestionar información de la malla, donde permite al administrador crear y visualizar la lista de mallas, las cuales han sido registradas y se puede editar y eliminar, también.

Gráfico 51: Gestionar información de la malla

Registro de la Malla

Facultad: --Seleccione una opción--

Carrera:

Nombre: Ingresar el nombre de la malla

Crear

Mallas Registradas Registradas

FACULTAD	CARRERA	NOMBRE	OPCIONES
CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	Editar Borrar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 4 (Gestionar información del Distributivo, Gestionar procesos académicos)

Seguidamente, se muestra en el gráfico N° 52 la interfaz de gestionar información del distributivo, donde el Administrador puede ejecutar acciones como crear ,editar y borrar y visualizar el listado de distributivos registrados.

Gráfico 52: Gestionar información del Distributivo

Registro del Distributivos

Facultad: --Seleccione una opción-- Carrera:

Periodo: --Seleccione una opción--

Nombre: DISTRIBUTIVO DE TRABAJO DOCENTE

Crear

Distributivo registrado

FACULTAD	NOMBRE	PERIODO	OPCIONES
CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	DISTRIBUTIVO DE TRABAJO DOCENTE	JULIO - 2019-DICIEMBRE - 2020	Editar Borrar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

En los gráficos N° 53 y N° 54 se muestra la interfaz de gestionar procesos académicos, donde el usuario de carrera debe escoger las dos opciones como es: malla, la cual contiene agregar malla y listado de mallas que han sido registradas, puesto que se puede editar y eliminar cada uno de estos procesos y el distributivo, los cuales cuentan con agregar distributivo y eliminar cada uno de estos, también.

Gráfico 53 : Gestionar Procesos académicos (Malla)

MALLA	CICLO	MATERIA	REQUISITOS	CRE	HT	HP	TH	OPCIONES
MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	PRIMERO	ISIAL102-ALGEBRA LINEAL		0	4	4	8	Editar Borrar
MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	PRIMERO	ISIAS105-ANALISIS SOCIO ECONOMICO		0	2	2	4	Editar Borrar
MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	PRIMERO	ISICD101-CALCULO DIFERENCIAL		0	3	3	6	Editar Borrar
MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	PRIMERO	ISICL106-COMUNICACION Y LENGUAJE		0	3	3	6	Editar Borrar
MALLA CURRICULAR - MALLA REDISEÑO 2018	PRIMERO	ISIES104-EPISTEMOLOGIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION		0	3	3	6	Editar Borrar

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Gráfico 54: Gestionar procesos académicos (Distributivos)

CÓDIGO DISTRIBUTIVO	DISTRIBUTIVO	CÉDULA	NOMBRE DOCENTE	TÍTULO DE TERCER NIVEL	TÍTULO DE CUARTO NIVEL	CONTRATO	CARRERA	FACULTAD	CAMPUS	CÓDIGO CARRERA	OPCIONES
---------------------	--------------	--------	----------------	------------------------	------------------------	----------	---------	----------	--------	----------------	----------

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 5 (Generar reportes Malla y docente y distributivo)

A continuación, se presenta el gráfico N° 55, donde están los reportes de la malla los cuales primeramente, se debe elegir las opciones que son la facultad, carrera y malla donde se genera el reporte, después.

Gráfico 55: Generar reporte Malla

Elaborado por: Grupo de Trabajo

En el siguiente gráfico N° 56 se puede observar el reporte estadísticos de los docentes y también las lista de docentes.

Gráfico 56: Reporte de Estadísticas Docente

#	NOMBRE Y APELLIDO	CARRERA	FACULTAD	SITUACION	SIN CONTRATO
1	...	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	ACTIVO TRABAJO	CONTRATO
2	MATIA SUANA MORA TAPE	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	TRABAJO COMPLETO	NO TRABAJANDO
3	ALEXIS MAURICIO GONZALEZ MAJER	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	TRABAJO COMPLETO	NO TRABAJANDO
4	...	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	ACTIVO TRABAJO	CONTRATO
5	ALEXIS MAURICIO MAJER	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	ACTIVO TRABAJO	NO TRABAJANDO
6	...	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	TRABAJO COMPLETO	NO TRABAJANDO
7	ALEXIS MAJER	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	TRABAJO COMPLETO	NO TRABAJANDO
8	...	INGENIERIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	TRABAJO COMPLETO	NO TRABAJANDO
9	...	ELECTRICA	CENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	NO TRABAJANDO	NO TRABAJANDO

Elaborado por: Grupo de Trabajo

D) Pruebas

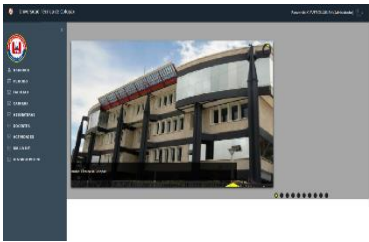
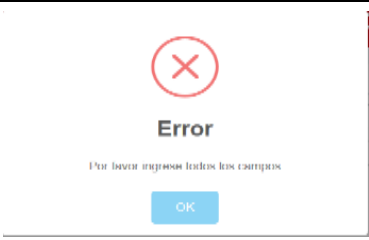
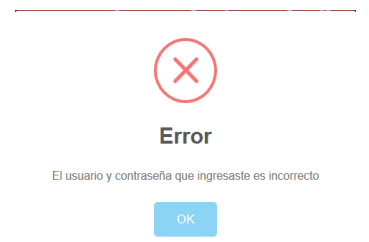
El propósito de esta fase es comprobar que el sistema satisface los requisitos funcionales.

Permite establecer las actividades relacionada con la ejecución y validación de la pruebas; incluyen cada una de las tareas y recursos y los prerrequisitos que debe ser considerado en el esfuerzo de cada una de las pruebas, permitiendo garantizar el cumplimiento de los requerimientos trazados. Cabe recalcar que la solo se hizo el Sprint 1 mientras que los demás Sprint serán mostrados en el (Anexos 3).

Sprint 1 (Autenticar de usuario y Gestionar usuario y Período)

Caso de Prueba: Autenticar Usuario

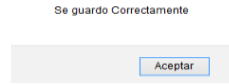
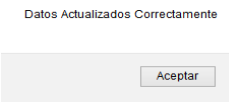
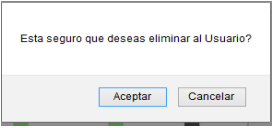
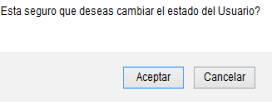
Tabla 39: Prueba del Sprint Autenticar Usuario

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Ingreso email y contraseña	El sistema presenta la interfaz principal de Administrador	El sistema presentó la interfaz	
2	Campos Vacíos	El sistema presenta un mensaje Por favor ingrese todos los campos	El sistema presentó el mensaje	
3	Email y contraseña incorrecta	El sistema presenta un mensaje El usuario y contraseña que ingresaste es incorrecto	El sistema mostró el mensaje	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de prueba: Gestionar Usuarios

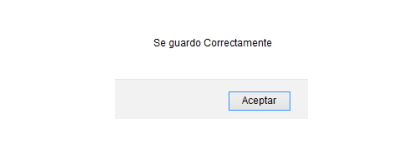

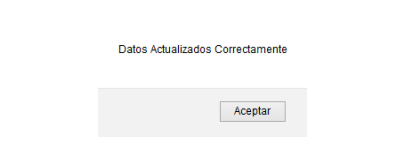
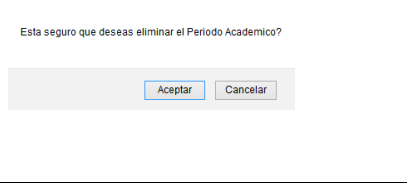
Tabla 40: Prueba del Sprint Gestionar Usuario

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Agregar un nuevo usuario	El sistema emite un mensaje se guardó correctamente	El sistema presentó la interfaz	
2	Editar el usuario	El sistema presente un mensaje Datos Actualizados Correctamente	El sistema presentó el mensaje	
3	Eliminar el usuario	El sistema presente el mensaje está seguro que deseas eliminar al usuario	El sistema mostró el mensaje	
4	Estado del usuario	El sistema presenta un mensaje Esta seguro que deseas cambiar el estado del Usuario	El sistema mostró el mensaje	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar Período

Tabla 41: Prueba del Sprint Gestionar Período

N°	Proceso	Se espera	Obtuvo	Imagen
1	Agregar un periodo	El sistema emite un mensaje se guardó correctamente	El sistema presentó la interfaz	
2	Validación de campos vacíos	El sistema presente un mensaje selecciones un elemento de la lista.	El sistema presentó el mensaje	
3	Edita datos del Período	El sistema presente el mensaje Datos Actualizados Correctamente	El sistema mostró el mensaje	
4	Eliminar de período	El sistema presente el mensaje está seguro que deseas eliminar el periodo académico	El sistema mostró el mensaje	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1. Presupuesto

Puntos de Función (PF) este permite conocer el costo del proyecto en horas y meses. Mediante las funcionalidades del proyecto.

Componentes funcionales Básicos

Interacción Función de Transacción

Entrada externa (EI)

Salida externa (EO)

Consulta Externa (EQ)

Almacenamiento Función de datos

Archivo lógico interno (ILF)

Archivo de interfaz externo (EIF)

En la tabla N° 42 se despliega las funcionalidades de la aplicación con su respectivo tipo de función.

Tabla 42: Funcionalidades y tipo de puntos de función

N°	FUNCIONALIDADES	TIPO
1	Registrar usuarios	EI
2	Modificar usuarios	EI
3	Eliminar usuarios	EI
4	Registrar Período	EI
5	Modificar Período	EI
6	Eliminar Período	EI
7	Registrar facultad	EI
8	Modificar facultad	EI
9	Eliminar facultad	EI
10	Registrar carrera	EI
11	Modificar carrera	EI
12	Eliminar carrera	EI
13	Registrar asignatura	EI
14	Modificar asignatura	EI
15	Eliminar asignatura	EI
16	Registrar docentes	EI
17	Modificar docentes	EI
18	Eliminar docentes	EI
19	Registrar actividades	EI
20	Modificar actividades	EI
21	Eliminar actividades	EI
22	Registrar información de malla	EI
23	Modificar malla	EI
24	Eliminar malla	EI
25	Registrar información del distributivo	EI
26	Modificar distributivo	EI
27	Eliminar distributivo	EI
28	Registra malla	EI
29	Modificar malla	EI
30	Eliminar malla	EI
31	Registrar distributivo	EI
32	Buscar malla	EQ
33	Reporte de la malla	EO
34	Visualizar datos estadísticos del docente	EO
35	Reporte de Distributivo	EO
36	Reporte de Lista de docentes	EO

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Se eligen funciones de acuerdo a su tipo y funcionalidad para eso se utiliza los valores de IFPUG que se muestra a continuación.

La Tabla N° 43 muestra los niveles de complejidad de acuerdo a la IFPUG con sus respectivos valores.

Tabla 43: Valores de IFPUG

Tipo /complejidad	Baja	Media	Alta
Entrada Externa (EI)	3PF	4 PF	6 PF
Salida externa (EO)	4 PF	5 PF	7 PF
Consulta externa (EQ)	3 PF	4 PF	6 PF
Archivo lógico interno (ILF)	7 PF	10 PF	15 PF
Archivo de Interfaz Externo (EIF)	5 PF	7 PF	10 PF

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Nuestra aplicación se considera de complejidad baja. A continuación, se presenta el cálculo por complejidad y numero de funcionalidades.

La Tabla muestra números de funcionalidades del proyecto y complejidad del mismo para conseguir el resultado de punto de función si ajuste

Tabla 44: Valores de puntos de función sin ajustar

Tipo/Complejidad	Baja	N° Funcionalidades	Total
Entrada Externa (EI)	3PF	31	93
Salida Externa (EO)	4PF	4	16
Consulta Externa (EQ)	3PF	1	3
PFSA			112

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Punto de función sin ajuste =112

Punto de función ajustado

La tabla despliega los factores de ajuste de la aplicación.

Tabla 45: Cálculo del punto de función ajustado

Nº	Factor de ajuste	Puntaje
1	Comunicación de datos	4
2	Procesamiento distribuido	4
3	Objetivo de Rendimiento	1
4	Configuración del equipamiento	3
5	Tasas de transacciones	2
6	Entrada de datos en línea	3
7	Interfaz con el usuario	2
8	Actualización en línea	3
9	Procesamiento complejo	2
10	Reusabilidad del código	3
11	Facilidad de Implementación	2
12	Facilidad de operación	2
13	Instalaciones múltiples	2
14	Factibilidad de cambios	3
FACTOR DE AJUSTE		36

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Puntos de función ajustada

Para el desarrollo del cálculo de función ajustado (PFA) utilizaremos la siguiente fórmula la cual nos da el IFPUG

$$\text{PFA} = \text{PFSA} * [0.65 + (0.01 * \text{factor de ajuste})]$$

SIGLAS

PFSA: Puntos de función sin ajustar

PFA: Puntos de función ajustado

Desarrollo de la fórmula

$$\text{PFA} = 112 * [0.65 + (0.01 * 36)]$$

$$\text{PFA} = 112 * [0.65 + (0.36)]$$

$$\text{PFA} = 112 * [1.01]$$

PFA=113,12 => 113

Estimación de Esfuerzo

Para la estimación de este valor se toma en cuenta el lenguaje de desarrollo.

En la Tabla N° 42 se presenta el lenguaje de desarrollo de la aplicación, al igual que las horas y líneas por punto de función, estos valores provienen de la IFPUG.

Tabla 46: Estimación de esfuerzo

Lenguaje	Horas PF promedio	Líneas de código por PF
PHP (Lenguaje de cuarta generación)	8	20

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Nuestras horas de trabajo para el desarrollo de la aplicación fueron de 4 horas de lunes a viernes. Así que se toma en cuenta este valor para efectuar el respectivo cálculo que nos admita conocer las horas /hombre.

A continuación, se aplica la formula dada por el IFPUG:

$H/H = PFA * \text{Horas PF promedio}$

$H/H = 113 * 8$

$H/H = 904$ Horas hombre

Desarrolladores =2 personas

$\text{Horas} = 904 / 2$

Horas =452 horas duración del proyecto

Se trabaja 4 horas a la semana

$452 / 4 = 113$ días de trabajo

Se trabajó los 5 días laborales de la semana proporcionando un total al mes de 20 días laborales.

$113 / 20 = 5,7$ meses.

El desarrollo del proyecto será en 5 meses de lunes a viernes 4 horas diarias con dos desarrolladores.

Costo = (desarrollo + Duración meses *sueldos)

$$\text{Costo} = (2 * 5,7 * 450)$$

Costo= \$ 5.130 dólares

6.1.2. Gastos Directos

En la tabla N° 47 se especifica todo aquello que son gastos directos, los cuales se han ejecutado durante el proceso de la investigación y desarrollo del software, a través del cual se detalla una descripción, una cantidad, un valor unitario. Finalmente, el valor total con sus respectivos gastos directos.

Tabla 47: Gastos directos

Gastos Directos	Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
Hardware	Computador portátil Core i5	1	Disponible	
Software	Sistema Operativo Windows	1	Disponible	
	Php lenguaje de programación	1	Licencia Publica General	
	Base de Datos MySQL	1	Licencia Publica General	
	Entorno de desarrollo de Sublime Text	1	Licencia Publica General	
	BootStrap Diseño Web	1	Licencia Publica General	
Suministros de oficina	Impresiones a color	500	\$0.10	\$50.00
	Impresiones a B/N	700	\$0.05	\$35.00
	Anillados	6	\$2.50	\$15.00
	Esferos	2	\$0.40	\$0.80
	Grapadora	1	\$ 3.00	\$3.00
	Cd	2	\$ 0,50	\$1.00
	USB/flash	1	\$10.0	\$10.00
	Escaneados	150	\$0.18	\$27.00
Total Gastos directos				\$141.80

Elaborado por: Grupo de Trabajo

6.1.3. Gastos Indirectos

En la tabla N° 48 se presenta a detalle los gastos indirectos que se ha utilizado para la elaboración de la propuesta tecnológica.

Tabla 48: Gastos indirectos

Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Alimentación	200	\$ 2.00	\$ 400.00
Transporte	70	\$1.00	\$ 70.00
Total Gastos Indirectos			\$ 470.00

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Total de Gastos

En la tabla N° 49 se muestra la suma total de los gastos realizados para la ejecución de la propuesta tecnológica.

Tabla 49: Gasto totales

Costo del software	\$5.130
Total Gastos Directos	\$141.80
Total Gastos Indirectos	\$ 470.00
Total =Costo del software +Total gastos directos + gastos indirectos	\$ 5.741,80

Elaborado por: Grupo de Trabajo

6.2. IMPACTOS

6.2.1. Impacto Tecnológico

Actualmente, la tecnología es fundamental en todos los sitios de desarrollo e investigación, por esta razón la automatización o la elaboración de un sistema informático puede facilitar y aumentar la producción de los procesos que se ejecutan. Además, éste es la pauta para la creación de nuevos sistemas Web para la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi. No obstante, se debe considerar que el desarrollo del Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad es de impacto tecnológico. Este

software se ha desarrollado con el uso de herramientas bajo licencias públicas en general, pues en la actualidad muchos de estos instrumentos se encuentran en incremento, debido a la difusión de las tecnologías de la información.

6.2.2. Impacto Sociales

Este software genera un impacto social, puesto que Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada y demás usuarios del Sistema Web podrán visualizar toda la información sobre la Gestión de Indicadores de Calidad admitiendo ingresar datos reales y verídicos de las diferentes funciones, las cuales tiene el departamento en el menor tiempo posible y en un mínimo de errores.

6.2.3. Impacto Ambientales

El sistema web no creará problemas ambientales que al utilizar la aplicación se contribuye con el medio ambiente. Puesto que reducirá el uso de papel que normalmente el contenido de las evidencias lo lleva en papeles. Además, éste tiene como propósito ayudar a la Facultad a contribuir en la conservación del medio ambiente.

6.2.4. Impacto Económicos

La generación de la aplicación Web tiene un valor de \$ **5.741.80** este costo para la Universidad Técnica de Cotopaxi es un complemento muy alto y por ende, la institución no cuenta con el presupuesto, para conseguir esta aplicación, pero sin embargo, el proyecto se lo facilita al departamento de forma gratuita.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.2. CONCLUSIONES

Del proyecto Tecnológico se concluye que:

- Se ha desarrollado una herramienta tecnológica para la sistematización de la gestión de los indicadores de Calidad que ha brindado agilizar los procesos de distribución de trabajo Docente, el cual se maneja en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi
- A través de la revisión bibliográfica, ha permitido conocer sistemas que sirven como referencia en el proceso del desarrollo del software generando una aplicación automatizada, a medida sobre las necesidades del usuario.
- La aplicación web para la sistematización de la gestión de indicadores de calidad se ha desarrollado mediante la aplicación de la metodología SCRUM, obteniendo una lista de funcionalidades para priorizarlas a la ejecución de cada una de ellas, por medio de los Sprint y a la vez poder comprobarla a través de los casos de prueba.
- Acorde a la implementación de software dentro de la Facultad de CIYA, los procesos de gestión de indicadores de calidad trabajan de forma más eficiente y eficaz permitiendo controlar las diferentes actividades, las cuales permiten obtener reportes de las mallas curriculares y distributivos de forma automática con especificación de tiempo y recursos.

7.3. RECOMENDACIONES

- El sistema entregado a la Facultad de CIYA, se puede encomendar a implementar nuevas funcionalidades, especificando como base principal esta indagación ejecutada y se puede ir adjuntando nueva información bibliográfica de acuerdo a las necesidades futuras.
- Promover el desarrollo de este tipo de proyectos, los cuales van a beneficiar a la Institución, debido a que permite que los futuros profesionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi ejecuten los proyectos de titulación y solucionar problemáticas reales, sino que contribuye con el mejoramiento de los procesos administrativos y académicos de la Universidad, además.
- Se encomienda revisar y actualizar de forma periódica el sistema web y la base de datos por parte del administrador y de esta manera tener un registro confiable de los datos registrados.

8. REFERENCIAS

- [1] A. Torres, «Desarrollo e implementación de un sistema de gestión documental para uso interno de SOPROMA. [Tesis de grado]. Universidad Central del Ecuador, Facultad,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5459/1/T-UCE-0011-237.pdf>.
- [2] O. Priego Hernández, M. E. De la Rosa Leal y M. Á. Ramírez Martínez, «La Acreditación de los Programas Educativos en las Universidades Públicas,» *Hitos De Ciencias Económico Administrativas*, p. 66, 2017.
- [3] A. Mungaray, M. T. Ocegueda, P. Moctezuma y J. M. Ocegueda, «La calidad de las Universidades Públicas Estatales de México después de 13 años de subsidios extraordinarios,» *Scielo*, 2016.
- [4] J. Sánchez Quintero, «Propuesta de indicadores de calidad para la autoevaluación y acreditación de programas universitarios en administración,» *Estudios Generales*, vol. 30, p. 419–429, 2014.
- [5] D. A. Valdivia Huamán, «“Impacto del Uso de Herramientas de Software en la Implementación de Software de Calidad”,» 2017. [En línea]. Available: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12451/Valdivia%20Huam%C3%A1n%20Dany%20Alexander.pdf?sequence=1>.
- [6] J. M. Carot Sierra, *Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina*, Universidad Politécnica de Valencia, 2012.
- [7] M. I. Salinas, «Gestión de la evaluación del desempeño docente en aulas virtuales de un proyecto de blended-learning,» *Ciencia, Docencia y Tecnología*, vol. 28, n° 54, pp. 100-129, 2017.
- [8] O. C. Álvarez F., «Diseño de Indicadores de Gestión para el Sistema de Gestión de la Calidad de la Gerencia Técnica de Refinación Oriente,» Abril 2015. [En línea]. Available: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/4806/1/TESIS.%20Dise%C3%B1o%20de%20indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20para%20el%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20calidad%20de%20la%20gerencia%20t%C3%A9cnica%20de%20refinaci%C3%B3n%20oriente.pdf>.
- [9] Y. Buenaño Palacios, «Diseño e implementación de indicadores de calidad para la obtención de la identidad digital y la individualización del aprendizaje,» *Revista de Educación a Distancia*, n° 39, p. 10, 2013.

- [10] D. Acuña, C. Romero y D. López, «Sistema Integral de Gestión de Calidad en la Universidad de La Guajira, Colombia,» *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, vol. 18, n° 3, p. 474 – 491, 2016.
- [11] S. Mariño y P. L. Alfonzo, «Ingeniería de software basado en evidencia: soportes como producto académico,» *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, vol. 14, n° 1, pp. 87-96, 2017.
- [12] I. Sommerville, *Ingeniería de Software*, México: Pearson Educación, 2011, pp. 7-8.
- [13] L. E. Rioseco Norambuena, «“Análisis y Evaluación del Proceso de Desarrollo de Software para el Área de Consultoría de la Empresa Powerdata Chile”,» 2016. [En línea]. Available: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/144486/An%C3%A1lisis-y-evaluaci%C3%B3n-del-proceso-de-desarrollo-de-software-para-el-%C3%A1rea-de-consultor%C3%ADa-de-la-Empresa-PowerData-Chile.pdf?sequence=1>.
- [14] Wingu, «Manual de Metodología Agiles,» 2016. [En línea]. Available: https://www.winguweb.org/system/files/biblioteca/manual_de_metologias_agiles_final.pdf.
- [15] T. Dimes, *Conceptos Básicos de Scrum: Desarrollo de software Agile y Manejo de Proyectos Agile*: Babelcube Inc, 2015.
- [16] P. L. A. Sonia I. Mariño, «Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación,» *Scientia Et Technica*, vol. 19, n° 12, pp. 413-418, 2014.
- [17] D. O. Castillo González y M. A. Ortiz Mora, «Desarrollo de la Solución de Software para Apoyar el Proceso de Gestión de Nómina de Contratista en la Universidad Distrital ,Siguiendo los Lineamientos del Proceso de Desarrollo Scrum en la Fase Implementación ,Revisión y Lanzamiento,» 2017.
- [18] J. A. Jara Castillo, «Desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil para registrar el alquiler y ventas de una inmobiliaria utilizando SCRUM,» 11 Noviembre 2015. [En línea]. Available: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/5164/2/INFORME%20INMOBILIARIA%20FINAL.pdf>. [Último acceso: 7 Junio 2018].
- [19] S. Alliance, «Scrum una descripción,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.scrumalliance.org/scrum/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/Why%20Scrum/Core%20Scrum%20Translations/Core-Scrum-Spanish.pdf>. [Último acceso: 8 Junio 2018].

- [20] A. Menzinsky, G. López y J. Palacio, «Scrum Manager Guía de Formación,» 2016. [En línea]. Available: http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf. [Último acceso: 8 Junio 2018].
- [21] L. M. Cabezas Granado y F. J. Gonzales Lozano, Desarrollo Web con PHP Y MySQL Edición 2015, Anaya Multimedia, 2014.
- [22] C. Mateu, «Desarrollo de aplicaciones web,» 2012. [En línea]. Available: <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>. [Último acceso: 19 Noviembre 2018].
- [23] J. M. Gonzales Barahona y G. Robles, «gsyc-profes,» Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://gsyc.urjc.es/~mortuno/at/02-bootstrap.pdf>. [Último acceso: 3 Diciembre 2018].
- [24] C. J. Burgos Cando, «Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de Estudio,» Abril 2015. [En línea]. Available: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10337/3/CD-6157.pdf>. [Último acceso: 18 Noviembre 8].
- [25] D. Pecos Martínez, «PostGreSQL vs. MySQL,» 30 Octubre 2016. [En línea]. Available: <https://danielpecos.com/documents/postgresql-vs-mysql/#AEN13>. [Último acceso: 19 Noviembre 2018].
- [26] M. Rivero Pino, «Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos de Negocios,» 2017. [En línea]. Available: http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/91303/fichero/TFGMariarRiveroPinoGIOIV0.1_paz.pdf. [Último acceso: 19 Noviembre 2018].
- [27] R. E. López Menéndez de Jiménez, «Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software Aplicadas a la Gestión de Proyectos Empresariales,» Revista Tecnológica, nº 8, p. 11, 2015.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

Firma

Guamushig Jaque Klever Mauricio

Proponente 1

Email:klever.guamushig8@utc.edu.ec

Telf.:0998271168

Firma

Masapanta Toapanta Jessica Sofía

Proponente 2

Email: jessica.masapanta4@utc.edu.ec

Telf.:0981303131

Firma

Ing, Mayra Albán

PROFESOR TUTOR

Email: mayra.alban@utc.edu.ec

Telf. : 0987773341

ANEXOS

Anexo1: Abreviaturas

IES: Instituciones de Educación Superior

TIC: Tecnologías de información y comunicación

PHP (Hipertext Preprocessor): Es un lenguaje de código abierto para el desarrollo web que realiza el incrustado en HTML.

HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto): Se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como texto y objetos.

MySQL: Es un sistema de gestión de base de datos relacional de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).

SQL (lenguaje de consulta estructurada): Es un lenguaje específico del dominio que da acceso a un sistema de gestión de bases de datos relacional.

IFPUG: Grupo de usuarios de punto de función internacional

PFSA: Puntos de función sin ajustar

PFSA: Puntos de función ajustado

EI: Entrada externa

EO: Salida externa

EQ: Consulta Externa

ILF: Archivo lógico interno

EIF: Archivo de interfaz externo

Anexos 2: Entrevista



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

Entrevista dirigida al Decano, Sub-Decano, Directores y Coordinadores Académicos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de mayor conocimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Tema: Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad para la Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Modulo Academia

Fecha: ____/____/____

Nombre del Entrevistado: _____

Institución: _____

OBJETIVO: Conocer los requerimientos para el desarrollo de la aplicación web para la gestión de indicadores de calidad docente con el propósito de brindar el apoyo y dar una solución al tema seleccionado.

PREGUNTAS:

1. Considera usted que la manera en la que se maneja la documentación para la distribución de trabajo Docente en las carreras es la adecuada.

2. ¿Cuáles son las deficiencias que existen en el manejo de la documentación respecto a la Distribución de Trabajo Docente en la Facultad?

3. ¿Cuáles son los procesos que se llevan a cabo para el control de la documentación respecto a la Distribución de trabajo Docente?

4. A usted como autoridad de la Facultad le interesa que el manejo de la información sea automatizado. ¿Cuáles con los parámetros que usted considera se debería automatizar?

5. ¿Cuáles con los requerimientos o reportes que usted considera debe generar el sistema para una mejor organización de trabajo?

6. ¿Qué datos considera necesarios que se incluyan en los reportes?

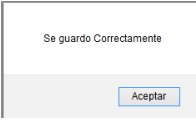
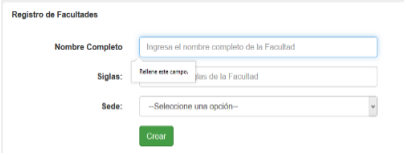

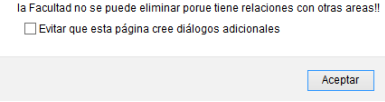
7. ¿Cuál es el requerimiento para la seguridad de la información que usted considera necesario implementar?

Anexo 3: Pruebas de caso de Uso

Sprint 2 (Gestionar Facultad, Carrera y Asignatura)

Caso de Prueba: Gestionar Facultad


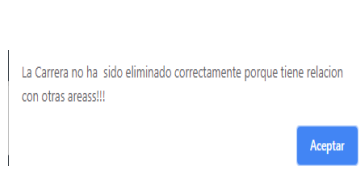
Prueba del Sprint Gestionar Facultad

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Agregar una nueva facultad	El sistema presenta un mensaje se Guardó Correctamente	El sistema presenta la interfaz	
2	Validación de campos en blanco	El sistema presenta que rellena este campos	El sistema presenta la interfaz	
3	Validación de ingreso solo Letras.	El Sistema presentó la validación de indicada de solo letras	El sistema mostró la interfaz.	
	Validación de eliminar Facultad con relación a otras áreas del sistema.	El sistema emite un mensaje de validación indicando que no se puede eliminar la Facultad.	El sistema mostró el mensaje de validación	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar Carrera

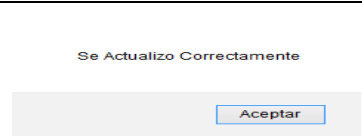

Prueba del Sprint Gestionar Carrera

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Validación de campos vacíos al Agregar Carrera	El sistema presenta un mensaje rellene este campo	El sistema presenta la interfaz	
2	Validación de eliminación de una carrera	El sistema presenta un mensaje La Carrera no ha sido eliminado correctamente porque tiene relación con otras áreas	El sistema mostro la interfaz	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar Asignatura

Prueba del Sprint Gestionar Asignatura

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Validación de Editar la asignatura	El sistema presente un mensaje se actualizo correctamente	El sistema presenta la interfaz	
2	Validación de repetir Datos	El sistema presenta un mensaje Ya existe la asignatura dentro de la carrera en la BBDD	El sistema presenta la interfaz del asignatura	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 3 (Gestionar docentes, Actividades, Información de malla)

Caso de Prueba: Gestionar Docentes

Prueba del Sprint Gestionar Docentes

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Validación del número de cedula	El sistema presentó un mensaje use al menos 10 caracteres	El sistema presentó la interfaz	
2	Validación de Eliminar un Docente	El sistema presenta un mensaje El docente no se puede eliminar por tiene relación con otra área	El sistema mostro la interfaz	
3	Validación del estado del Docente	El sistema presenta un mensaje El Estado ha sido cambiado correctamente	El sistema mostro la interfaz	
4	Validación de búsqueda de Docente	El sistema presenta la validación indicada del docente	El sistema mostro la interfaz	
Evaluación de la prueba				Aprobado

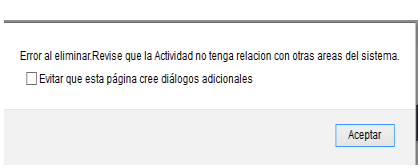
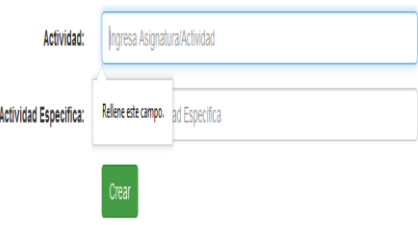

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar Actividades

Prueba del Sprint Gestionar Actividades

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Ingreso de una nueva actividad	El sistema presentó un mensaje de que se ha guardado la actividad	El sistema presentó la interfaz	

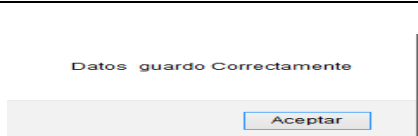
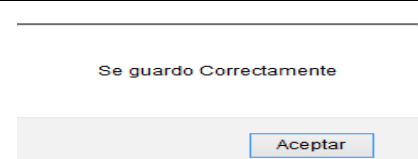
Siguiente

2	Validación de Eliminar un Actividad	El sistema presenta un mensaje Indicando que no se puede eliminar la Actividad.	El sistema mostro la interfaz	
3	Validación de campos en blanco	El sistema presenta un mensaje Rellene este campo	El sistema mostro la interfaz	
4	Validación de ingreso de letras	El sistema presenta la validación de letras	El sistema mostro la interfaz	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar información de malla

Prueba del Sprint Gestionar Información de Malla

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Ingreso de una nueva Malla	El sistema un mensaje se guardó correctamente la malla	El sistema mostro la interfaz	
2	Datos Editados correctamente	EL Sistema presenta mensaje confirmando que se ha actualizado datos correctamente.	El sistema mostro la interfaz	

Siguiente

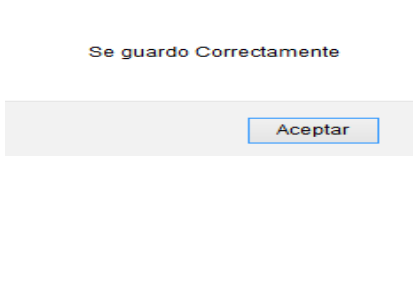

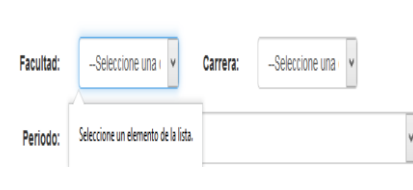
3	Validación de Eliminar una Malla	El sistema emite un mensaje de validación indicando que no se puede eliminar la malla.	El sistema mostro una interfaz	<p>Error.Revise si la malla tiene relación con otras áreas del sistema</p> <input type="checkbox"/> Evitar que esta página cree diálogos adicionales
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Sprint 4 (Gestionar información del Distributivo, Gestionar procesos académicos)

Caso de Prueba: Gestionar Información distributivo

Prueba del Sprint Gestionar Información Distributivo

N°	Proceso	Se espera	Obtuvo	Imagen
1	Ingreso de un nuevo distributivo	El sistema presenta un mensaje que se guardó correctamente el distributivo	El sistema mostro la interfaz	
2	Validación de datos existentes	El sistema presenta un mensaje que ya existe en la BBDD el distributivo	El sistema presentó la interfaz	
3	Validación de campos en Blanco	El sistema emite un mensaje que seleccione la	El sistema mostro la interfaz	

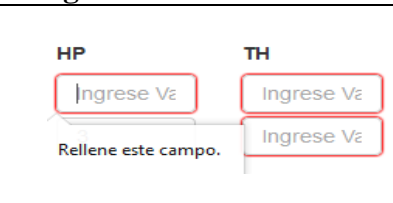
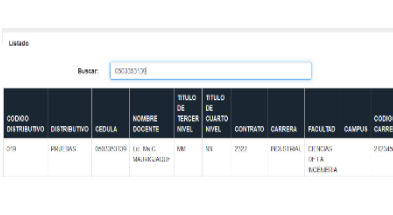
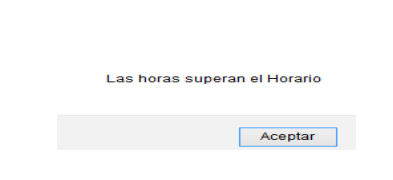
Siguiente

		elemento de la lista		
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Caso de Prueba: Gestionar procesos académicos

Prueba del Sprint Gestionar procesos académicos

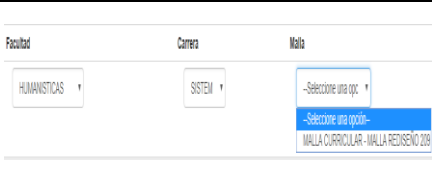
N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Validación de campos vacíos de malla	El sistema presenta un mensaje de validación que rellene este campo	El sistema presenta la interfaz	
2	Validación de buscar el distributivo	El sistema presenta la validación indicado el distributivo	El sistema presenta la interfaz	
3	Validación de la horas del horario	El sistema presenta un mensaje Las horas superan el Horario del distributivo	El sistema presenta la interfaz	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

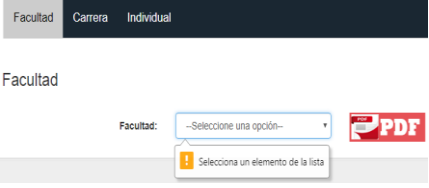

Sprint 5 (Generar reportes Malla, docente y distributivo)

Caso de Prueba: Generar Reportes

Prueba del Sprint Generar Reportes

N°	Proceso	Se espera	obtuvo	Imagen
1	Validación de Búsqueda de la Malla	El sistema presenta opciones de búsqueda	El sistema mostro la interfaz	

Siguiente

2	Validación de campos vacíos del reporte distributivo	El sistema presenta un mensaje que seleccione la lista para generar el pdf	El sistema mostro la interfaz	
3	Validación estadísticas de los docentes	El sistema presenta opciones para visualizar las estadística de los docentes	El sistema presentó la interfaz	
Evaluación de la prueba				Aprobado

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Anexo 4: Interfaces del sistema

Interfaz del Login




Universidad Técnica de Cotopaxi
Facultad Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Iniciar sesión

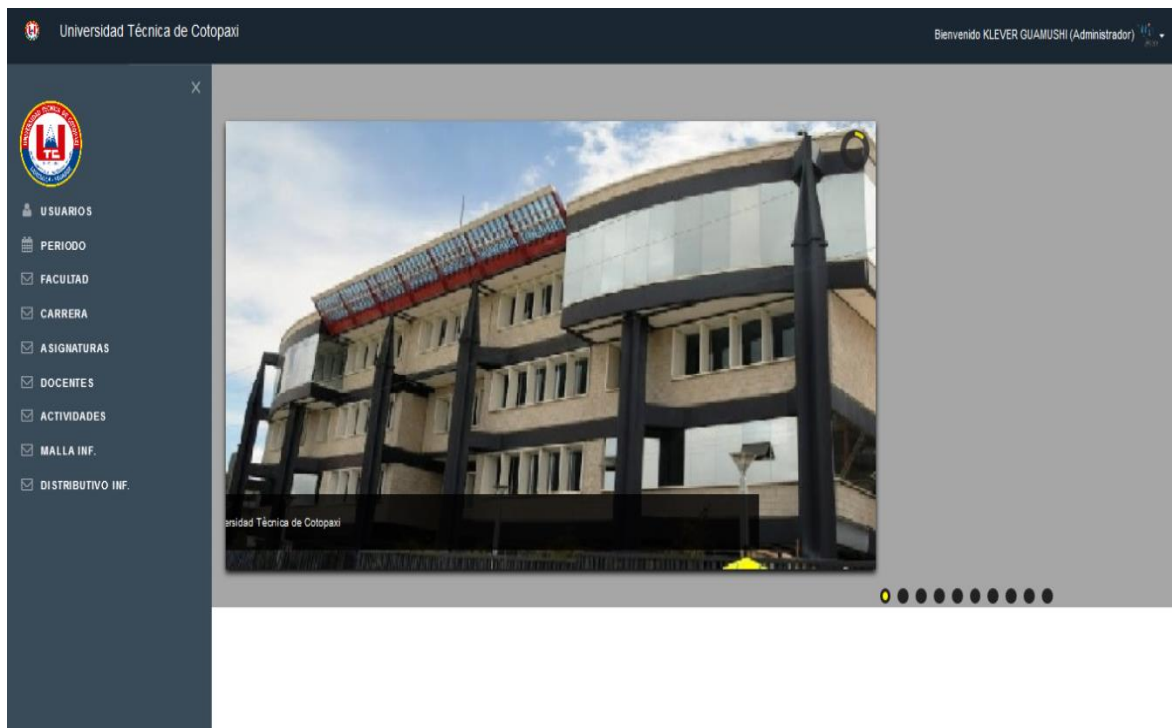
E-mail

Contraseña

Recordarme

Elaborado por: Grupo de Trabajo

Interfaz del Administrador



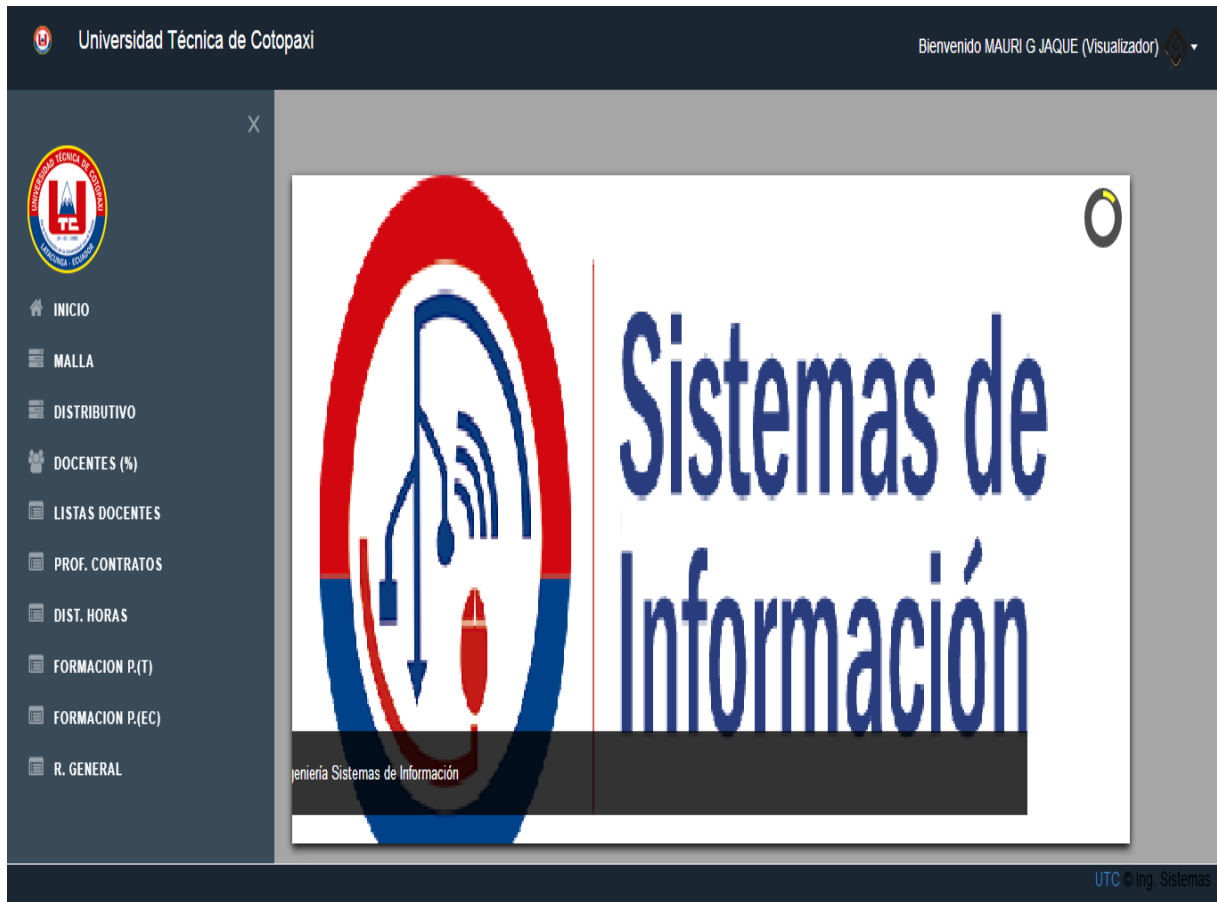
Elaborado por: Grupo de Trabajo

Interfaz del Usuario



Elaborado por: Grupo de Trabajo

Interfaz del Visualizador

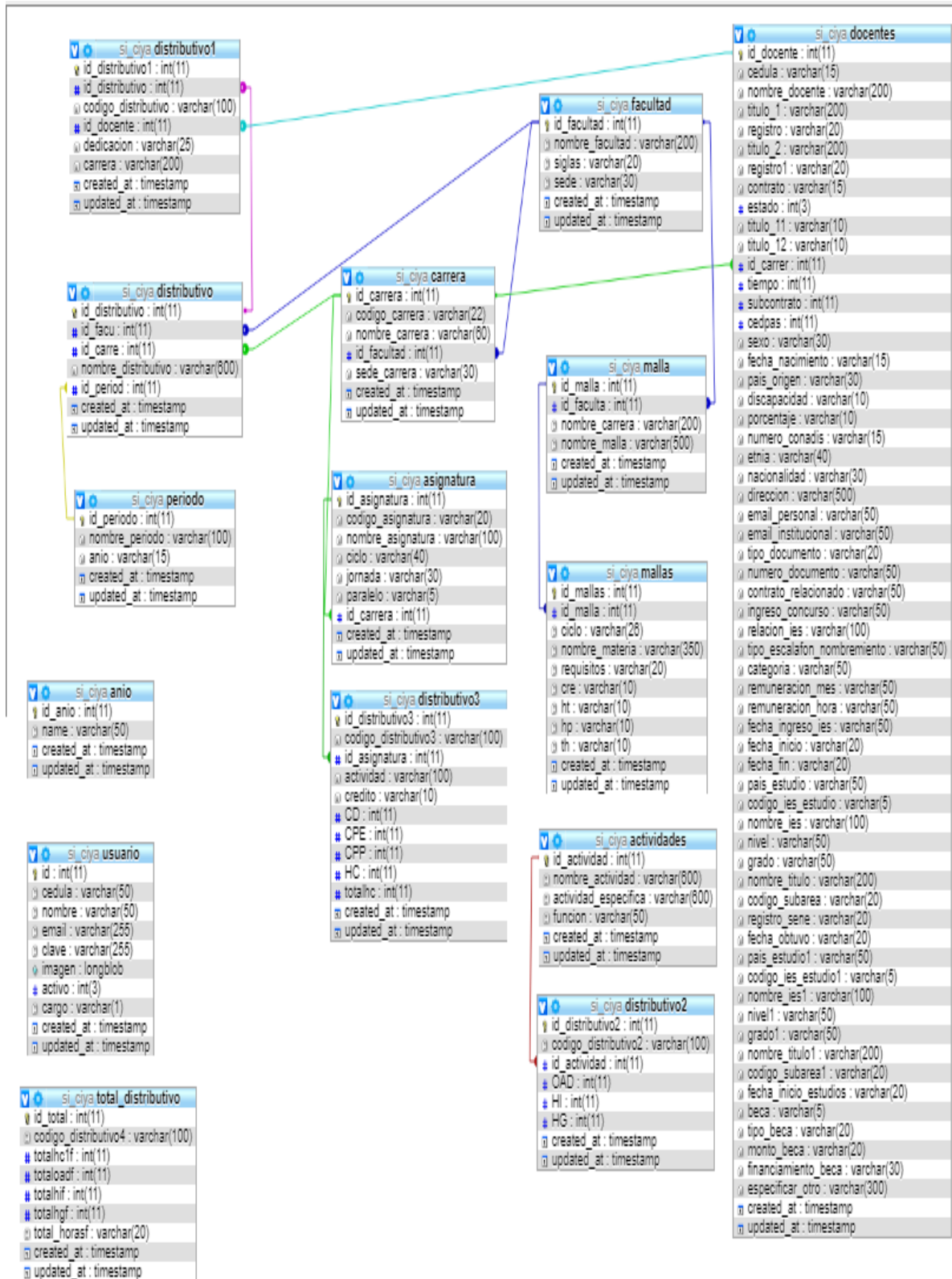


Elaborado por: Grupo de Trabajo

Anexo 4: Diseño conceptual

En la siguiente imagen se presenta cómo está relacionada la estructura de la Base de Datos

Diseño Conceptual De La Base De Datos



Elaborado por: Grupo de Trabajo