



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE
LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON
LA SOCIEDAD.**

AUTORES:

Chicaiza Maigua Neida Judith

Gualotuña Pachacama Nelson Alexander

TUTOR:

Ing. Mg. Quinatoa Arequipa Edwin Edisón

LATACUNGA – ECUADOR

FEBRERO 2019



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **CHICAIZA MAIGUA NEIDA JUDITH** con C.I. 050423412-1 y **GUALOTUÑA PACHACAMA NELSON ALEXANDER** con C.I. 172058542-9, declaramos ser autores de la presente propuesta tecnológica: “**SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD**”, siendo el Ing. Mg. Quinatoa Arequipa Edwin Edisón tutor del presente trabajo; y eximo 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 el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, Febrero, 2019

Chicaiza Maigua Neida Judith
C.I. 0504234121

Gualotuña Pachacama Nelson Alexander
C.I.1720585429

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 DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD”, de Chicaiza Maigua Neida Judith y Gualotuña Pachacama Nelson Alexander, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-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



Ing. Mg. Quinatoa Arequipa Edwin Edísón
C.I. 050256337-1



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: **CHICAIZA MAIGUA NEIDA JUDITH** y **GUALOTUÑA PACHACAMA NELSON ALEXANDER** con el título de Proyecto de Titulación: **“SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD”**, 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 del 2019

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Nombre: Ing. Mayra Albán
CC: 050231198-8

Lector 2
Nombre: Ing. Silvia Bravo
CC: 050243712-2

Lector 3
Nombre: Ing. José Cadena
CC: 050155279-8



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los estudiantes de Decimo Ciclo **Chicaiza Maigua Neida Judith con C.I 050423412-1** y **Gualotuña Pachacama Nelson Alexander con C.I 172058542-9**, realizaron la propuesta Tecnológica en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, con el tema **“SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD”** Trabajo que se implementó y se dejó en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la Republica y Normas Internacionales.

Latacunga, Febrero, 2019

Atentamente


Ms.C. Freddy Anaximandro Álvarez Lema
C.I. 1712930328

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en todo este trayecto de mi vida estudiantil y de la misma manera por llenarme de salud y sabiduría, agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me han brindado día a día y sobre todo a mi madre por estar a mi lado por ser mi eje primordial para cumplir cada una de mis metas y por la enseñanza de los grandes valores que me ha inculcando, y a mis hermanos que han estado a mi lado en todos los momentos.

Judith

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme salud y vida durante todo este camino estudiantil, darme fuerzas para lograr superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, a mis padres que con su apoyo incondicional han logrado que me supere tanto personalmente, académicamente y profesionalmente, por ser un eje principal para llegar a cumplir cada una de mis metas propuestas, por todas las enseñanzas de valores importantes que han inculcando en mí y finalmente a mis hermanos que han estado en los buenos y malos momentos apoyándome de una u otra manera.

Alex

DEDICATORIA

A mi hermana Narcisa que me supo guiar en todo este proceso de mi carrera desde un lugar muy especial, a mi madre por ser mi gran motivación y ejemplo de lucha, a mi hermana quien han estado en todo momento y sobre todo por llenarme de inmenso amor, a mi padre y hermano por el cariño brindado y confianza, a mi sobrino que ha sido mi pilar fundamental para alcanzar esta meta, gracias familia por todo el amor que me han dado.

Judith

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres y hermanos por ser quienes han estado en todos los buenos y malos momentos, por ser las personas quienes me han apoyado a salir adelante a pesar de todas las dificultades que hemos pasado en el transcurso de toda mi vida, ayudarme a superarme y a cumplir todas mis metas propuestas.

Alex

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iii
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
DEDICATORIA	ix
ABSTRACT	xxi
AVAL DE TRAUCCIÓN	xxii
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
1.2. Tema Aprobado:.....	1
1.3. Carrera:.....	1
1.4. Director del Proyecto de Titulación:	1
1.5. Equipo de Trabajo:.....	1
1.6. Lugar de Ejecución:	1
1.7. Tiempo de Duración de la Propuesta:	1
1.8. Fecha de Entrega:	1
1.9. Línea de investigación:.....	2
1.10. Sub línea de investigación:.....	2
1.11. Tipo de Propuesta Tecnológica	2
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. Título de la Propuesta Tecnológica	2
2.2. Tipo de Propuesta Alcance.....	2
2.3. Área del Conocimiento.....	3
2.4. Sinopsis de la Propuesta Tecnológica	3
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.....	5
2.6.3. Delimitación Espacial:	5
2.7. Hipótesis.....	5

2.7.1.	Variable Independiente	5
2.7.2.	Variable Dependiente	5
2.8.	Objetivos	5
2.8.1.	Objetivo General	5
2.8.2.	Objetivos Específicos	5
2.9.	Descripción de las Actividades y Tareas Propuestas con los Objetivos Establecidos	6
3.	MARCO TEORICO	7
3.1.	Antecedentes	7
3.1.1.	Calidad en la Educación superior	7
3.1.2.	Indicadores de Calidad	7
3.1.3.	Evaluación con Indicadores en la Actualidad	8
3.1.4.	Funciones de la Evaluación	8
3.2.	Referentes Teóricos	9
3.2.1.	“Implementación de un Sistema de Indicadores de Calidad para el Mejoramiento de programas Universitarios en Administración”	9
3.2.2.	“Guía Metodológica para la Implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad”	9
3.2.3.	“Diseño de un Modelo Metodológico para la Evaluación de la Calidad de la Educación Superior a partir de la Confrontación de Indicadores de Gestión Propuestos por los Organismos de Control Universitario y la norma de la Calidad ISO 9001: En la Universidad Politécnica Salesiana”	9
3.2.4.	“Desarrollo e implantación del sistema de seguimiento de proyectos de investigación y vinculación para la escuela politécnica nacional”	10
3.2.5.	“Aplicación Web para mejorar la Gestión Administrativa del Departamento de Vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar”	10
3.2.6.	“Implementación de un sistema de administración de proyectos de vinculación con la colectividad para la universidad estatal península de Santa Elena sobre plataforma de libre distribución”	10
3.3.	Aspectos Teóricos Conceptuales	10
3.3.1.	Sistemas Informático	11
3.3.2.	Actividades de un Sistema de Información	11
3.3.3.	Gestión Documental	11
3.3.4.	Documentos que puede procesar un Sistema de Gestión	12
3.3.5.	Importancia de los sistemas de Gestión Documental	12
3.3.6.	Sistemas de Gestión	12
3.3.7.	Software	13
3.3.8.	Fases de un Ciclo de Vida del Software	13
3.3.9.	Estándar IEEE 830	14

3.3.10.	UML.....	14
3.3.11.	Tipos de Diagramas en UML.....	14
3.4.	Herramientas Tecnológicas.....	15
3.4.1.	Framework.....	15
3.4.2.	Visual Studio.....	15
3.4.3.	ASP.Net.....	16
3.4.4.	Bootstrap 4.....	16
3.4.5.	JavaScript.....	16
3.4.6.	jQuery 3.....	16
3.4.7.	CSS.....	16
3.4.8.	Visual Paradigm.....	17
3.4.9.	Servidor Web.....	17
3.4.10.	Aplicaciones Web.....	17
3.4.11.	Funcionamiento de una aplicación Web.....	17
3.5.	Reglamento Legal.....	18
3.5.1.	El Consejo de Educación Superior.....	18
3.5.2.	Reglamento del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de Educación Superior.....	19
3.5.3.	Calidad de la Educación Superior.....	20
3.6.	Matrices y Modelos de Evaluación CEAACES.....	20
3.6.1.	Modelo Genérico.....	20
3.6.2.	Estructura de Árbol de La Versión Preliminar del Modelo de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de las Carreras de Educación.....	20
3.6.3.	Vinculación con la sociedad.....	22
3.6.4.	Dirección de vinculación con la sociedad (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI).....	23
3.6.5.	Sectores que abarca Vinculación con Sociedad.....	23
3.7.	Metodología Ágil.....	24
3.8.	Metodología de Desarrollo del Software.....	25
3.8.1.	SCRUM.....	25
3.8.2.	Ventajas de SCRUM:.....	26
3.8.3.	Roles de SCRUM.....	26
3.8.4.	Artefactos de SCRUM.....	26
3.8.5.	Planificación de la iteración.....	27
3.9.	Técnicas Específicas de Priorización.....	27
3.9.1.	MOSCOW.....	27

3.9.2.	THEME SCORING.....	28
3.9.3.	Matriz de Priorización.....	28
3.10.	Metodología de Presupuesto	28
3.10.1.	Estimación de Software por Puntos de Función.....	28
3.10.2.	Puntos de Función	29
3.11.	Arquitectura de la Aplicación.....	29
3.12.	Herramientas para la Conexión de Base de Datos.....	30
3.12.1.	Base de datos.....	30
3.12.2.	SQL Server 2012.....	30
4.	METODOLOGÍA	30
4.1.	Investigación Documental.....	31
4.2.	Investigación Mixto.....	31
4.3.	Población y Muestra.....	31
4.3.1.	Población.....	31
4.3.2.	Muestra.....	32
4.4.	Métodos de Investigación.....	32
4.4.1.	Métodos Teóricos:.....	32
4.5.	Técnicas de Investigación	33
4.5.1.	La Observación	33
4.5.2.	La Entrevista	33
4.5.3.	La Encuesta	33
4.6.	Métodos Específicos en la Investigación	33
4.6.1.	Especificación de requerimientos de software	33
4.6.2.	Perspectiva del producto	34
4.6.3.	Funciones del Producto	34
4.6.4.	Características del Usuario.....	34
4.6.5.	Restricciones	34
4.6.6.	Suposiciones y Dependencias	34
4.7.	Metodología de Desarrollo.....	34
4.7.1.	Metodología SCRUM	34
4.7.2.	Roles.....	34
4.7.3.	El proceso.....	35
4.7.4.	Planificación de la iteración	35
4.7.5.	Ejecución de la Iteración.....	35
4.7.6.	Inspección y Adaptación	35

4.7.7.	Plan de pruebas.....	36
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	36
5.1.	Resultados de la Entrevista	36
5.1.1.	Análisis General de la Entrevista	37
5.2.	Resultados de las Encuestas	37
5.2.1.	Análisis General de la Encuesta	42
5.3.	Resultado de Análisis de Requerimientos	42
5.3.1.	Introducción	42
5.3.2.	Propósito.....	42
5.3.3.	Alcance.....	43
5.3.4.	Personal Involucrado.....	43
5.3.5.	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	44
5.3.6.	Referencias	44
5.3.7.	Visión General del ERS	44
5.3.8.	Descripción general.....	44
5.3.9.	Requerimientos Específicos	45
5.4.	Resultados de la Metodología SCRUM	53
5.4.1.	Planificación.....	53
5.4.2.	Especificación de historias de Usuario.....	54
5.4.3.	Historias de Usuario	62
5.4.4.	Pila del Producto (Producto Back log)	62
5.4.5.	Utilización de técnica Mosco	63
5.4.6.	Utilización de la Técnica Teme Corning.....	64
5.4.7.	Caso de Uso General	66
5.4.8.	Diagrama de Clases	67
5.4.9.	Sprint.....	68
5.4.10.	Módulo 1: Iniciar Sesión	68
5.4.11.	Módulo 2: Gestionar Procesos	70
5.4.12.	Módulo 3: Gestionar Procesos - Usuarios	71
5.4.13.	Módulo 4: Gestionar Documentos – Validación de Matricula.....	73
5.4.14.	Módulo 5: Gestionar Tutor y Estudiante	75
5.4.15.	Módulo 6: Consultar Certificado- Generar Reportes	77
5.5.	Implementación.....	78
5.5.1.	Metodología de Trabajo e Implementación.....	78
5.6.	Pruebas	89

5.6.1.	Plan de Pruebas por Sprint	89
6.	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTO	96
6.1.	Presupuesto	96
6.1.1.	Recurso Humanos	96
6.1.2.	Recursos Materiales	96
6.1.3.	Recursos Tecnológicos.....	97
6.1.4.	Gastos Directos	97
6.1.5.	Gastos Indirectos	97
6.1.6.	Sumatoria de Gastos Directos e Indirectos.....	98
6.2.	Análisis de Impactos	98
6.2.1.	Impacto Tecnológico.....	98
6.2.2.	Impacto Ambiental.....	98
6.2.3.	Impacto Ético	99
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
7.1.	Conclusiones	99
7.2.	Recomendaciones.....	100
8.	REFERENCIAS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Desarrollo de las Actividades de los Objetivos Específicos	6
Tabla 3.2. Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad.....	22
Tabla 3.3. Comparación de las Metodologías Agiles	24
Tabla 4.4. Contenido de Población.....	31
Tabla 5.5. Existencia de un sistema para el proceso de vinculación.	37
Tabla 5.6. Interacción de usuarios con una aplicación informática.....	38
Tabla 5.7. Alternativa para conocer programas y convenios.....	39
Tabla 5.8. Proceso ágil en vinculación.	40
Tabla 5.9. Aplicación Informática.	41
Tabla 5.10. Implementación de la aplicación informática.....	41
Tabla 5.11. Contenido de las Personas Involucradas	43
Tabla 5.12. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	44
Tabla 5.13. Referencias	44
Tabla 5.14. RF01 (Iniciar Sesión).....	46
Tabla 5.15. RF02 (Editar Perfil)	46
Tabla 5.16. RF03 (Registro Estudiante)	47
Tabla 5.17. RF04 (Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.)	47
Tabla 5.18. RF05 (Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.).....	48
Tabla 5.19. RF06 (Gestionar Sectores)	48
Tabla 5.20. RF07 (Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.)	49
Tabla 5.21. RF08 (Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.)	49
Tabla 5.22. RF09 (Gestionar Usuarios).....	49
Tabla 5.23. RNF01 (Interfaz del sistema).	50
Tabla 5.24. RNF02 (Desempeño).....	51
Tabla 5.25. RNF03 (Nivel de usuario).	51
Tabla 5.26. RNF04 (Seguridad en información).	52
Tabla 5.27. RNF05 (Confiabilidad continua del sistema).	52
Tabla 5.28. Roles de Scrum.....	54
Tabla 5.29. Formato para la Elaboración de Historias de Usuario.....	54
Tabla 5.30. Historia de Usuario N° 1 (Iniciar Sesión).....	55
Tabla 5.31. Historia de Usuario N° 2 (Editar Perfil)	55
Tabla 5.32. Historia de Usuario N° 3 (Gestionar Registro Estudiante).....	55
Tabla 5.33. Historia de Usuario N° 4 (Gestionar Programas de Vinculación).....	56
Tabla 5.34. Historia de Usuario N° 5 (Gestionar Proyectos de Vinculación)	56
Tabla 5.35. Historia de Usuario N° 6 (Gestionar Sectores de Vinculación)	56
Tabla 5.36. Historia de Usuario N° 7 (Gestionar Componentes de Vinculación).....	57
Tabla 5.37. Historia de Usuario N° 8 (Gestionar Actividades de Vinculación).....	57
Tabla 5.38. Historia de Usuario N° 9 (Gestionar Usuarios).....	57
Tabla 5.39. Historia de Usuario N° 10 (Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera).58	
Tabla 5.40. Historia de Usuario N° 11 (Gestionar Documentos).....	58
Tabla 5.41. Historia de Usuario N° 12 (Generar Plan de Actividades).....	58
Tabla 5.42. Historia de Usuario N° 12 (Generar Convenios).....	59

Tabla 5.43. Historia de Usuario N° 14 (Validar Matricula)	59
Tabla 5.44. Historia de Usuario N° 15 (Asignar Grupos de Trabajo)	59
Tabla 5.45. Historia de Usuario N° 16 (Aprobación de Evaluación Mensual y Final)	60
Tabla 5.46. Historia de Usuario N° 17 (Gestionar Actividades de Seguimiento)	60
Tabla 5.47. Historia de Usuario N° 18 (Subir Actividades Mensuales y Finales)	61
Tabla 5.48. Historia de Usuario N° 19 (Consultar Certificado)	61
Tabla 49. Historia de Usuario N° 20 (Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación).....	61
Tabla 5.50. Historia de Usuario N° 21 (Visualizar Estadísticas)	62
Tabla 5.51. Historia de Usuario N° 22 (Generar Reportes).....	62
Tabla 5.52. Historias de Usuario	63
Tabla 5.53. Matriz de priorización de historias de Usuario.....	64
Tabla 5.54. Producto Back log Priorizado.....	65
Tabla 5.55. Planificación Sprint N° 1: Módulo 1	68
Tabla 5.56. Planificación Sprint N° 2: Módulo 2	70
Tabla 5.57. Planificación Sprint N° 3: Módulo 3	71
Tabla 5.58. Planificación Sprint N° 4: Módulo 4	73
Tabla 5.59. Planificación Sprint N° 5: Módulo 5	75
Tabla 5.60. Planificación Sprint N° 6: Módulo 6	77
Tabla 5.61. Formato para la Elaboración de Plan de Pruebas	89
Tabla 5.62. Prueba Modulo Iniciar Sesión	90
Tabla 5.63. Actualizaciones Necesitadas Modulo 1	90
Tabla 5.64. Prueba Modulo Gestionar Procesos.....	91
Tabla 5.65. Actualizaciones Necesitadas Modulo 2	91
Tabla 5.66. Prueba Modulo Gestionar Procesos- Usuarios	92
Tabla 5.67. Actualizaciones Necesitadas Modulo 3	92
Tabla 5.68. Prueba Modulo Gestionar Documentos- Validación de Matricula	93
Tabla 5.69. Actualizaciones Necesitadas Modulo Gestionar 4	93
Tabla 5.70. Prueba Modulo Gestionar Tutor – Estudiante	94
Tabla 5.71. Actualizaciones Necesitadas Modulo 5	95
Tabla 5.72. Prueba Modulo Consultar Certificado – Generar Reportes.....	95
Tabla 5.73. Actualizaciones Necesitadas Modulo 6	96
Tabla 6.74. Recursos Humanos	96
Tabla 5.75. Gastos Directos.....	97
Tabla 5.76. Gastos Indirectos	98
Tabla 5.77. Contenido de gastos totales	98
Tabla X.78. Caso de Prueba 1- Modulo 1	118
Tabla XI.79. Caso de Prueba 2- Modulo 2.....	118
Tabla XII.80. Caso de Prueba 3- Modulo 3	119
Tabla XII.81. Caso de Prueba 4- Modulo 4	119
Tabla XIV.82. Caso de Prueba 5- Modulo 5	120
Tabla XV.83. Caso de Prueba 6- Modulo 6	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Función específica dentro del Área de Vinculación.	21
Figura 3.2. Criterio Pertinencia.	21
Figura 3.3. Ingeniería del Software: Planificación por cargos.	25
Figura 3.4. Modelo MVC.	30
Figura 5.5. Existencia de un sistema para el proceso de vinculación.	37
Figura 5.6. Interacción de usuarios con una aplicación informática.	38
Figura 5.7. Alternativa para conocer programas y convenios.	39
Figura 5.8. Proceso ágil en vinculación.	40
Figura 5.9. Aplicación Informática.	41
Figura 5.10. Implementación de la aplicación informática.	42
Figura 5.11. Caso de Uso General.	66
Figura 5.12. Diagrama de Clases.	67
Figura 5.13. Arquitectura del Sistema.	68
Figura 5.14. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 1: Módulo 1.	69
Figura 5.15. Diagrama de Clase Sprint N° 1.	69
Figura 5.16. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 2: Módulo 2.	70
Figura 5.17. Diagrama de Clase Sprint N° 2.	71
Figura 5.18. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 3: Módulo 3.	72
Figura 5.19. Diagrama de Clase Sprint N° 3.	72
Figura 5.20. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 4: Módulo 4.	74
Figura 5. 21. Diagrama de Clase Sprint N° 4.	75
Figura 5.22. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 5: Módulo 5.	76
Figura 5.23. Diagrama de Clase Sprint N° 5.	76
Figura 5.24. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 6: Módulo 6.	77
Figura 5.25. Diagrama de Clase Sprint N° 6.	78
Figura 5.26. Inicio Sesión.	79
Figura 5.27. Editar Perfil.	79
Figura 5.28. Registro Estudiante.	80
Figura 5.29. Gestionar Programa.	80
Figura 5.30. Gestionar Proyectos.	81
Figura 5.31. Gestionar Sectores.	81
Figura 5.32. Gestionar Componentes.	82
Figura 5.33. Gestionar Actividades.	82
Figura 5.34. Gestionar Usuario.	83
Figura 5.35. Gestionar Periodo Académico.	83
Figura 5.36. Gestionar Documentos.	84
Figura 5.37. Gestionar Plan de Actividades.	84
Figura 5.38. Generar Convenio.	85
Figura 5.39. Validar Matrícula.	85
Figura 5.40. Asignar Grupos de Trabajo.	86
Figura 5.41. Aprobación de Evaluación Mensual y Final.	86
Figura 5.42. Subir Actividades Mensuales y Finales.	87
Figura 5.43. Subir Actividades Mensuales y Finales.	87
Figura 5.44. Visualizar Matriz de Aprobación.	88
Figura 5.45. Visualizar Estadísticas.	88

Figura 5.46. Reporte de los Estudiante Aprobados	88
Figura I.57. Modelo de la Entrevista al Directo de Vinculación	106
Figura II.58. Modelo de la Encuesta Tutores de Vinculación	107
Figura III.49. Diagrama de Clases Iniciar Sesión.....	111
Figura IV.50. Diagrama de Clases Registro Estudiante.....	112
Figura V.51. Diagrama Secuencia Administrador	113
Figura VI.52. Diagrama de Secuencia Tutor	114
Figura VII.53. Diagrama de Secuencia Director de Carrera.....	115
Figura VIII.54. Diagrama de Secuencia Estudiante	116
Figura IX.55. Diagrama de Secuencia Evaluador.....	117

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

TITULO: “SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTION DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/PROGRAMAS DE VINCULACION CON LA SOCIEDAD.”

Autor/es:

Chicaiza Maigua, Neida Judith
Gualotuña Pachacama, Nelson Alexander

RESUMEN

La presente propuesta tecnológica se basó en el desarrollo y análisis del proceso de Gestión de los Proyectos/ Programas en el Área de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la finalidad de automatizar las actividades que realizan, por la razón que existe gran cantidad de documentación guardada en repositorios físicos y por lo tanto son muy vulnerables al momento de alterar información o a su vez la perdida de la misma, de acuerdo a esta necesidad se ha visto factible desarrollar un software en donde se podrá almacenar todo los archivos necesarios en un sistema gestor de base de datos, tomando en cuenta inscripciones en línea por parte de los estudiantes, gestionar usuarios, proyectos, programas, actividades, grupos de trabajo, evaluaciones finales y mensuales, estadísticas que será de gran ayuda para dar seguimiento a las actividades de cada usuario dentro del sistema que será por parte del Evaluador.

Para la elaboración del proyecto se vio factible la utilización de la investigación mixto con el objetivo de recopilar información relevante para definir si el sistema cumplirá con todos los requerimientos necesarios junto a los métodos de investigación de este modo dando gran relevancia a la información obtenida, cabe recalcar que se utilizó la metodología SCRUM por la razón que se trabaja de una manera organizada y mediante procesos donde cada uno obtuvo un Análisis, Diseño e Implementación, y para la toma de requerimientos se llevó a cabo mediante entrevistas junto a las diferentes metodologías que han sido de gran ayuda para cumplir con todo los técnicas, para la ejecución del software utilizando la herramienta ASP.NET, tomando en cuenta que se manejara la arquitectura MVC, el cual permite que el sistema se enlace con una base de datos permitiendo guardar los diversos documentos mediante la ayuda de la herramienta SQL Server 2012 y de esta manera se podría decir que se ha cumplido con el objetivo de obtener una aplicación flexible y fácil de usar para cada uno de los usuarios, con la finalidad de agilizar todos los procesos de Vinculación, y a su vez brindar más seguridad a todos los datos y documentos existentes en el área de vinculación.

Palabras Claves: Software, Gestor de Base de Datos, Scrum, Requerimientos, Metodologías, Automatizar, Asp.Net, Mvc, Sql Server.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

TITLE: “INTEGRATED SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF QUALITY INDICATORS OF THE FACULTY OF CIYA: PROJECT / PROGRAM OF LINKAGE WITH THE SOCIETY”

Author / s:

Chicaiza Maigua, Neida Judith
Gualotuña Pachacama, Nelson Alexander

ABSTRACT

The present technological proffer was based on the development and analysis of the Project / Program Management process in the Area of Linkage with the Society of the Technical University of Cotopaxi, with the finality of automating the activities they carry out, the reason is that there is a large quantity of documentation stored in physical repositories and therefore is very vulnerable at the moment of altering information or in turn the loss of it, according to this need, it has been practicable to develop a software where you can store all the necessary files in a database management system, taking into account online registrations by students, managing users, projects, programs, activities, working groups, final and monthly evaluations, statistics that will be of great help in following up on the activities of each user inside the system that will be on the part of the Evaluator. For the elaboration of the project, the use of mixed research was feasible with the objective of gathering relevant information to define if the system will comply with all the necessary requirements together with the research methods in this way giving great relevance to the obtained information. it should be noted that the SCRUM methodology was used for the reason that is worked in an organized manner and through processes where each one obtained an Analysis, Design and Implementation, and for the taking of requirements was carried out through interviews with the different methodologies that have been of great help to comply with all the techniques, for the execution of the software using the ASP.NET tool, taking into account that the MVC architecture will be managed, which allows the system to link to a database allowing to save the various documents through the help of the SQL Server 2012 tool and in this way you could say that the objective of obtaining a flexible and easy to use application for each of the users has been fulfilled, in order to streamline all the processes of Linkage, and in turn provide more security to all data and documents in the area of Linkage.

Keywords: Software, Data Base, Scrum. Requirements, Methodologies, Automate, Asp.Net, Mvc, Sql Server.

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 de la Propuesta Tecnológica al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **CHICAIZA MAIGUA NEIDA JUDITH, GUALOTUÑA PACHACAMA NELSON ALEXANDER**, cuyo título versa “**SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE CIYA: PROYECTOS/ PROGRAMAS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD.**”, 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. José Ignacio Andrade
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050310104-0

Universidad
Técnica de
Cotopaxi

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Propuesto Por:

Chicaiza Maigua Neida Judith

Gualotuña Pachacama Nelson Alexander

1.2. Tema Aprobado:

Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad de la Facultad de CIYA:
Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad.

1.3. Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

1.4. Director del Proyecto de Titulación:

Phd. Gustavo Rodríguez Bárcenas

1.5. Equipo de Trabajo:

1.5.1. Tutor:

Ing. Mg. Edwin Edisón Quinatoa Arequípa

1.5.2. Investigadores:

Chicaiza Maigua Neida Judith

Gualotuña Pachacama Nelson Alexander

1.6. Lugar de Ejecución:

La Matriz, Latacunga, Cotopaxi – Zona 3, Universidad Técnica de Cotopaxi, Área de Vinculación.

1.7. Tiempo de Duración de la Propuesta:

Octubre 2017/Febrero 2019

1.8. Fecha de Entrega:

Febrero 2019

1.9. Línea de investigación:

Tecnologías de la Información y Comunicación (tics) y Diseño Gráfico.

TICS:

Los proyectos de investigación que se enmarquen dentro de esta línea, tendrán como objetivos desarrollar tecnologías y herramientas informáticas de apoyo a la incorporación de planes y programas de desarrollo, utilizar las TIC's para la optimización y sistematización de procesos y de esta forma desafiar tanto software como sistemas informáticos y métodos de inteligencia artificial. En el campo informático se busca integrar los procesos del módulo de pertinencia con el objetivo de desarrollar proyectos innovadores que serán aplicados a distintas áreas de conocimiento.

1.10. Sub línea de investigación:

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

1.11. Tipo de Propuesta Tecnológica

El objetivo de la propuesta tecnológica es entregar un producto, es decir desarrollar un sistema para la Gestión de Indicadores de Calidad de la Facultad de CIYA: Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad, mediante el uso de herramienta tecnologías, metodologías adecuadas y técnicas de recopilación con la finalidad de obtener una aplicación al gusto del Cliente.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la Propuesta Tecnológica

Sistema informático para la Gestión de Indicadores de Calidad de la Facultad de CIYA: Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad.

2.2. Tipo de Propuesta Alcance

Multipropósito: Desarrollo de un software que permita automatizar la gestión de los programas y proyectos del área de vinculación de la Facultad de CIYA, el cual permitirá identificar el proceso del indicador.

2.3. Área del Conocimiento

Área: Ciencia

Sub Área: Informática

2.4. Sinopsis de la Propuesta Tecnológica

El presente trabajo de investigación, trata sobre el análisis y desarrollo del software para Proyectos/Programas de Vinculación con la Sociedad, donde se pretende dar solución a los procesos que se lleva acabo de modo manual, y de esta manera evitar alteraciones o perdida de documentación, tomando en cuenta que se utilizó herramientas tecnológicas que ayudaron con el proceso del sistema, el cual se utilizó un gestor de bases de datos y la plataforma ASP.NET, cabe recalcar que se manejó diversas metodologías de investigación con el propósito de obtener información relevante para el desarrollo, de la misma forma aplicando la metodología SCRUM en la parte de análisis y diseño, con la finalidad de llevar cada uno de los procesos de una forma más organizada.

Tomando en cuenta que este sistema se utilizará para identificar, analizar e implementar los requerimientos de software mediante el uso del proceso unificado de desarrollo, con el propósito de diseñar un sistema que permita a los diversos usuarios realizar todas las actividades que son establecidas por el Coordinador de Vinculación, por lo tanto, se manejara interfaces de fácil manejo.

2.5. Objeto de Estudio y Campo de Acción

2.5.1. Objeto de Estudio

Proceso de gestión de programas y proyectos del Área de Vinculación con la Sociedad.

2.5.2. Campo de acción

Aplicación web para gestión de Indicadores de Calidad.

2.6. Situación Problemática y Problema

2.6.1. Situación Problemática

El emergente modelo económico predominante a nivel mundial, no excluye al sistema universitario público de enfrentar repercusiones en sus estructuras internas y sistemas de interacción externas, está destinado este sistema desde la gestión universitaria a llevar a cabo

cambios fundamentales en sus modelos estructurales, acompañados de adecuados procesos de innovación que las distintas esferas del contexto social, económico y político demandan.

La necesidad de procesos de evaluación institucional, surge como consecuencia de varios factores; entre ellos: El crecimiento indiscriminado de la universidad pública y privada, provocando la disimilitud de los niveles de calidad de la educación universitaria, tomando en cuenta que en el Ecuador en 1989 se realiza un diagnóstico del sistema educativo superior, integrando a las universidades, escuelas politécnicas y a los institutos superiores no universitarios, cabe recalcar en el 2006 se integra un sistema de indicadores en la educación superior propuesto por Darío Abad Arango donde señala 4 categorías: “indicadores de productividad, indicadores de gestión, análisis de variables y análisis global, con una sub-agrupación a través de 30 criterios”.

La Universidad Técnica de Cotopaxi desde años atrás y hasta la actualidad cuenta con un limitado número de sistemas informáticos convirtiéndose en un problema, tomando en cuenta que existen herramientas que ayudan con la gestión de las diversas actividades que se realizan dentro de la institución, que le permiten mejorar todos los procesos manuales y dar seguridad a la información existente. Sin embargo, en la actualidad se encuentran desarrollándose procesos de sistematización para mejorar ciertas dificultades dentro de cada uno de los procesos de evaluación tales como: redundancia de documentación archivada, pérdida de tiempo en la búsqueda de la documentación, incremento de trabajo para las personas involucradas, mal manejo y extraviación de la información almacenada físicamente, provocando una mala gestión.

El problema encontrado actualmente en el Área de Vinculación de la Facultad de CIYA, se podría iniciar desde el poco uso y aprovechamiento de la tecnología y herramientas que se tiene al alcance, provocando falencias en la utilización de las TIC, por lo cual el Área de Vinculación en la actualidad cuenta con un limitado acceso a sistemas automatizados los cuales no ayudan con los procesos respectivos que se los realizan de forma manual, cabe recalcar que toda la información guardada se encuentra en un repositorio físico que no ayuda a la seguridad de los mismos, es por esta razón que se ha visto la necesidad de desarrollar un software que ayude a la gestión de programas y proyectos del Área de Vinculación para mejorar la organización de la información, disminuir esfuerzos, además la optimización de tiempo y recursos que se requiere automatizar.

2.6.2. Problema

¿Cómo se puede agilizar los procesos de Gestión de Programas y Proyectos respecto al criterio de pertinencia en la Facultad de CIYA?

2.6.3. Delimitación Espacial:

El presente trabajo de investigación se realizará en el Área de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, sector San Felipe, zona 3.

2.7. Hipótesis

Si se implementa un sistema informático a partir de requerimientos y metodología adecuada, se podrá contribuir con la eficiencia del proceso de gestión de los programas y proyectos del Área de Vinculación dentro de la Facultad de CIYA.

2.7.1. Variable Independiente

Implementación de un sistema informático a partir de requerimientos y metodología adecuada.

2.7.2. Variable Dependiente

Mejorar los procesos de gestión de los programas y proyectos del Área de Vinculación.

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación informática que permita la gestión de los procesos de programas y proyectos en el área de Vinculación dentro de la Facultad de CIYA, mediante la metodología SCRUM.

2.8.2. Objetivos Específicos

- Realizar un análisis del estado del arte, sobre el control y gestión de los indicadores de calidad, mediante la ayuda de material bibliográfico que servirá de base teórica para la investigación.
- Desarrollar la aplicación informática mediante el uso de metodologías adecuadas para el desarrollo del software y levantamiento de requerimientos a través de tecnologías de sexta generación.

- Implantar el sistema de gestión de proyectos y programas para el proceso de verificación de plan de pruebas.

2.9. Descripción de las Actividades y Tareas Propuestas con los Objetivos Establecidos

Tabla 2.1. Desarrollo de las Actividades de los Objetivos Específicos

Objetivos Específicos	Actividades (Tareas)	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Realizar un análisis del estado del arte, sobre el control y gestión de los indicadores de calidad, mediante la ayuda de material bibliográfico que servirá de base teórica para la investigación.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identificar fuentes primarias de información relacionadas con procesos de evaluación. 2) Analizar cómo funcionan los procesos del contenido de los documentos relacionados a la investigación. 3) Definir las temáticas en el marco teórico. 	Fundamentación teórica de la propuesta tecnológica, evaluar el contenido de resultados.	Marco Teórico
Desarrollar la aplicación informática mediante el uso de metodologías adecuadas para el desarrollo del software y levantamiento de requerimientos a través de tecnologías de sexta generación.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analizar la metodología necesaria para la toma de requerimientos. 2) Identificar el proceso del modelo iterativo para la utilización de la metodología del software. 3) Desarrollo de técnicas de investigación para el proceso del software. 	Análisis de las Metodologías Ágiles. Especificación de requisitos del Sistema.	Metodología Scrum UML
Implantar el sistema de gestión de proyectos y programas para el proceso de verificación de plan de pruebas.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aplicación de la metodología Scrum. 2) Implementación del Sistema. 3) Evaluación del Sistema. 	Revisión de la metodología analizada para la implementación del sistema.	Levantar modelo físico, modelo lógicos y diseño de la base de datos.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

3. MARCO TEORICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Calidad en la Educación superior

Según Pazmiño [1] señala que el tema de la evaluación y acreditación de las instituciones y de los programas de nivel universitario y en general del nivel correspondiente a la educación superior, es un tema relativamente nuevo en el país y en alguna medida en América Latina, pero en Estados Unidos desarrollaron un Proyecto “Misión de la Universidad Ecuatoriana para el Siglo XXI” enfocándose exclusivamente a la evaluación del proceso de enseñanza de aprendizaje y el otro enfoque fue a la evaluación de las instituciones universitarias en su globalidad o a sus programas de enseñanza.

Mediante este proyecto que fue desarrollado en Estados Unidos, el tema fue introducido en nuestro país y el documento final denominado Perfil del Plan de Desarrollo de las Universidades y Escuelas Politécnicas (PLANUEP), propone como uno de los caminos de nuevo posicionamiento estratégico de la Universidad en la sociedad y de un encuentro de las instituciones universitarias con la nueva misión que debían cumplir con miras al nuevo milenio, la constitución de un mecanismo de rendición social de cuentas constituido por el Sistema de Evaluación y Acreditación Universitaria.

La problemática fundamental de la Universidad se refiere a una obsolescencia de los mecanismos de relación entre la Universidad y la Sociedad Ecuatoriana en la parte externa y a un estancamiento en el desarrollo de las funciones cardinales de la Universidad en lo interno, de donde devenía la imperiosa necesidad de superarlos

3.1.2. Indicadores de Calidad

Oliver [2] establece que la calidad educativa está determinada por la capacidad que tienen las instituciones para preparar al individuo, de tal manera que pueda adaptarse y contribuir al crecimiento, desarrollo económico y social, tomando en cuenta que la calidad de una institución universitaria, depende de la capacidad que esta posee para lograr el mayor desarrollo posible de sus miembros. Una institución será de mayor calidad según el grado de desarrollo intelectual, afectivo, personal y social de sus estudiantes desde inicio hasta final de sus estudios, así como el de los profesores tanto en la dimensión pedagógica como académica y de producción científica.

3.1.3. Evaluación con Indicadores en la Actualidad

Según Zapata [3] menciona que en muchos países hoy en día existen instituciones orientadas a la evaluación de la calidad de la educación a todos los niveles educativos, auspiciados por sus ministerios de educación y en otros casos, a través de universidades e institutos autónomos, tal es el caso del Instituto Nacional de Calidad y Evaluación creado desde 1996 en España para los niveles de educación infantil, primaria y secundaria.

En España existe la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, que es una fundación estatal creada por el Ministerio de Educación y Cultura de España con el fin de medir y hacer público el rendimiento de la educación superior, como una vía para garantizar la calidad de la educación en el subsistema universitario en todo el país. Esto se realiza a través de las respectivas agencias en cada región de España.

Existen muchas más instituciones preocupadas por la calidad de la educación como United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO); el Instituto Internacional para la Educación Superior en la América Latina y el Caribe (IESALC); el Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL) en México, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) en Argentina; The National Center for Research on Evaluation, Standards and Student Testing (CRESST) en Estados Unidos; The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA) en Inglaterra; el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES); International Association for the Evaluation of 3 Educational Achievement (IEA) o el International Assessment of Educational Progress (IAEP) los cuales plantean la necesidad de abarcar realidades más amplias y realizar análisis comparativo de políticas y sistemas educativos en términos no solamente técnicos.

3.1.4. Funciones de la Evaluación

De acuerdo Mora [4] da a conocer que cualquier tipo de evaluación que se realice en el ámbito educativo, debe cumplir con funciones como las que se citan a continuación:

- **Función de diagnóstico:** La evaluación de un plan o programa de estudios debe caracterizar el planeamiento, ejecución y administración del proyecto educativo, debe constituirse en síntesis de sus principales aciertos y desaciertos.
- **Función educativa:** A partir de los resultados de la evaluación, el personal docente conoce con precisión cómo es percibido su trabajo por el estudiantado y por las

autoridades académicas de la institución, puede trazarse una estrategia para erradicar las insuficiencias que le han señalado en su desempeño profesional.

- **Función autoformatora:** Esta función se cumple principalmente cuando la evaluación ofrece lineamientos para que la persona responsable de la docencia oriente su quehacer académico, sus características personales y para mejorar sus resultados.

3.2. Referentes Teóricos

3.2.1. “Implementación de un Sistema de Indicadores de Calidad para el Mejoramiento de programas Universitarios en Administración”.

Consiste en configurar un sistema de indicadores de calidad para evaluar la calidad educativa en donde utilizaron métodos (cualitativos, hermenéuticos y dialécticos), análisis y fuentes documentales, bases de datos, análisis de sitios web de los programas con las mejores pendientes en CEAACES del país con la finalidad de mejorar la calidad de indicadores y sobre todo llevar un proceso sistematizado.

3.2.2. “Guía Metodológica para la Implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad”.

Esta investigación fue desarrollada en la Universidad de Antioquia Medellín se basa en ir organizando los procesos productivos es decir ir conociendo los nuevos diseño y productos con el fin de mecanizar las actividades, operaciones y procesos de gestión, teniendo presente que utilizaron la metodología administrativa que está basada en la planeación a corto plazo con la finalidad de validar los procesos de la organización, mediante la utilización de la metodología UML para requerimientos.

3.2.3. “Diseño de un Modelo Metodológico para la Evaluación de la Calidad de la Educación Superior a partir de la Confrontación de Indicadores de Gestión Propuestos por los Organismos de Control Universitario y la norma de la Calidad ISO 9001: En la Universidad Politécnica Salesiana”.

Se basa en mejorar el proceso de calidad de la educación superior mediante el sistema que se ha desarrollado con la norma ISO 9001 con la finalidad que todas las universidades del país este a un solo nivel, el cual utilizo herramientas como mapa estratégico para proporcionar un macro visual, matriz de ejecución que permite monitorear a través de indicadores el alcance de las metas y la elaboración del Software es mediante un plan estratégico y un cuadro de mando en tiempo real.

3.2.4. “Desarrollo e implantación del sistema de seguimiento de proyectos de investigación y vinculación para la escuela politécnica nacional”.

Esta investigación fue desarrollada en la Escuela Politécnica Nacional con la finalidad de gestionar proyectos, mejorar la calidad de información, registro de usuarios, gestionar actividades, gestionar proyectos, generar reportes y gestionar la parte administrativa que se realiza de manera manual en la área de investigación y vinculación con la colectividad, tomando en cuenta que utiliza la metodología RUP para la estructuración, planeación y control del proceso, el cual maneja arquitectura de tres capas MVC, de esta manera obteniendo grandes resultados para la universidad.

3.2.5. “Aplicación Web para mejorar la Gestión Administrativa del Departamento de Vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar”.

Esta investigación se realizó con la finalidad de mejorar la gestión administrativa del departamento de vinculación con la colectividad de la Universidad, lo primero que se efectuó fue una investigación de campo, así como el desarrollo de encuestas y entrevistas a los diferentes actores durante el proceso de la investigación, las mismas que aportaron para establecer requerimientos desde sus estrategias y la implementación de la aplicación web para facilitar y viabilizar la comunicación que se deberá generar entre los estudiantes, docentes, directores de carrera, Departamento de Vinculación.

3.2.6. “Implementación de un sistema de administración de proyectos de vinculación con la colectividad para la universidad estatal península de Santa Elena sobre plataforma de libre distribución”.

La presente investigación fue desarrollada para automatizar los procesos de seguimiento y evaluación de los mismos, así como mantener una base de datos compacta con los registros necesarios los cuales posteriormente generarán reportes de manera rápida y confiable para el desarrollo del software se ha utilizado el Modelo Vista Controlador el cual es un patrón de arquitectura de Software que separa los datos y la lógica de negocio de la Interfaz de usuario, también se ha utilizado la reutilización de código, el cual se emplea en cada una de las aplicaciones que se desarrollan actualmente dentro de la institución.

3.3. Aspectos Teóricos Conceptuales

En la actualidad la tecnología se ha notado inmersa en todas las actividades de la sociedad, el cual se ha visto factible desarrollar un sistema integrado para la gestión de procesos y proyectos

dentro del área de vinculación con la sociedad debido, que existe aglomeración de documentación y por esta razón es importante conocer que son sistemas informáticos, gestión documental, Software y los ciclos de vida, estándar IEEE 830, UML, diagramas, aspectos legales, Matriz y Modelos de Evaluación del CEAACES.

3.3.1. Sistemas Informático

Según Bertalanffy [5] menciona que es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos y proveen (salida) información, energía o materia. Los componentes de un sistema de información se clasifican en dos tipos, los cuales son los componentes físicos y funcionales como son:

- Subsistema Computador (Hardware): Se refiere a los equipos computarizados y los referentes dispositivos o periféricos asociados a este punto.
- Subsistema Programado (Software): Se refiere a los diferentes programas que se utilizan para dirigir las operaciones del equipo.

3.3.2. Actividades de un Sistema de Información

Relata Mañaz [6] que existen tres actividades en un sistema de información que producen la información que esas organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son:

- 1) **Entrada:** captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
- 2) **Procesamiento:** convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.
- 3) **Salida:** transfiere la información procesada a la gente que la usará o a las actividades para las que se utilizará.

3.3.3. Gestión Documental

“Es el proceso mediante el cual las organizaciones de cualquier índole, desarrollan diferentes funciones y procedimientos para optimizar el tratamiento de documentos, capturar, almacenar y recuperar documentos, tomando en cuenta que son todos aquellos programas de ordenador creados para la gestión de grandes cantidades de documentos, suele rastrear y almacenar documentos electrónicos o imágenes de documentos en papel” [7].

3.3.4. Documentos que puede procesar un Sistema de Gestión

Según Silva [8] Menciona los siguientes procesos para realizar un proceso de gestión como son:

- **Documental**

Los documentos que se pueden procesar con la gestión documental son muy variados y de distintos tipos: Los documentos llegan en forma de papel o electrónicos.

- **Seguridad en la Gestión Documental**

Permite garantizar la integridad de los documentos, evitando pérdidas o deterioros de los mismos, así como su mal uso y acceso a solo personal autorizado.

3.3.5. Importancia de los sistemas de Gestión Documental

Según Fernández [9] da los siguientes parámetros:

- **Digitalización de documentos**

Comenzar a trabajar con un sistema de gestión documental significa llevar a cabo la digitalización de documentos en papel, con la colaboración de un escáner, los documentos físicos se convertirán en versiones digitales que se almacenarán en una localización central.

- **Mejorar el flujo de trabajo**

Un sistema de gestión documental puede convertir los flujos de trabajo en procesos más eficientes y productivos.

- **Control de versiones**

El 81% de los trabajadores de oficina ha trabajado alguna vez en la versión incorrecta de un documento.

3.3.6. Sistemas de Gestión

Da a conocer Guzmán [10] que un sistema de gestión es un sistema para establecer la política y los objetivos de la misma manera es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan, también se puede decir que planean, controlan y mejoran aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización, cabe recalcar que la implantación de la norma ISO 9001 ha propiciado que las organizaciones de transporte se familiaricen con la estructura de un sistema

de gestión, documentando los distintos procesos, asignando responsabilidades y formalizando registros que permitan evidenciar el funcionamiento del sistema ante terceros.

3.3.7. Software

Según Pressman [11] da a conocer que el software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo, de la misma manera señala que el software no son solo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta.

El software son programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios, las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones convencionales de procesamiento de datos, el software de aplicación se usa para controlar funciones de negocios en tiempo real.

3.3.8. Fases de un Ciclo de Vida del Software

Lo que Cuesta [12] señala que los ciclos del software son:

- **Análisis:** Que debe hacer el sistema a desarrollar, se genera el SRD (Documento de especificación de requisitos). Especificación precisa y completa sin detalles internos
- **Diseño:** Descomponer y organizar sistema para hacer desarrollo en equipo, se genera el SDD (Documento de diseño del software). Describe estructura global, especifica que debe hacer cada parte y como se combinan.
- **Codificación:** Se escribe y prueba código fuente para cada elemento, se genera el código fuente en lenguaje de programación elegido, con comentarios para que esté claro.
- **Integración:** Combinar todos los componentes y hacer pruebas exhaustivas, se genera el sistema software, ejecutable junto con la documentación de las pruebas.
- **Explotación:** No forma parte del ciclo de desarrollo de un producto software, pero influye en el resto de las fases. Comprende el periodo de funcionamiento de la aplicación.
- **Mantenimiento:** Durante la explotación habrá cambios por defectos no detectados o por mejoras, se generan documentos de cambios que tendrá información del problema, descripción de la solución y modificaciones realizadas.

3.3.9. Estándar IEEE 830

“El estándar 830-1998 fue generado por un equipo de trabajo de IEEE, su objetivo es la integración de los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario, cliente y desarrollador, tomando en cuenta que el estándar se encarga de poner las pautas para identificar y esquematizar los requerimientos de software, con la finalidad de no tener errores o situaciones que pongan en peligro el producto o software, tomando en cuenta que este estándar es uno de los que mayor importancia lleva ya que define la solución planteada, en donde el cliente concreta los requerimientos que necesita, mientras que el desarrollador realiza todo el proceso del software” [13].

3.3.10. UML

Según Fontel [14] señala que el lenguaje unificado de modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el Object Management Group (OMG).

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

3.3.11. Tipos de Diagramas en UML

Según Graby [15] da a conocer que dentro de este lenguaje existen diversos diagramas los cuales se procederá a detallar los más principales:

- **Diagrama Caso de Uso:** Este diagrama es uno de los principales por la razón que permite definir los requerimientos del sistema, el cual permite tener una buena comunicación entre el equipo de negocios y de desarrollo.
- **Diagrama de clases:** Es el bloque de construcción principal de cualquier solución orientada a objetos. Muestra las clases en un sistema, atributos y operaciones de cada clase y la relación entre cada clase.
- **Diagrama de actividades:** Los diagramas de actividad representan los flujos de trabajo de forma gráfica, pueden utilizarse para describir el flujo de trabajo empresarial o el flujo de trabajo operativo de cualquier componente de un sistema.

- **Diagrama de secuencia:** Los diagramas de secuencia en UML muestran cómo los objetos interactúan entre sí y el orden en que se producen esas interacciones, donde muestran las interacciones para un escenario en particular, tomando en cuenta que los procesos se representan verticalmente y las interacciones se muestran como flechas.
- **Diagramas de implementación:** Modela la implementación física y la estructura de los componentes de hardware. Los diagramas de implementación muestran dónde y cómo operarán los componentes de un sistema en conjunto con los demás.

3.4. Herramientas Tecnológicas

Para el desarrollo de la aplicación se ha tomado en cuenta diversas herramientas que ayudaran al proceso del diseño e implementación del sistema como son;

3.4.1. Framework

“Un Framework es un esquema o patrón que nos ofrece un entorno genérico para escribir código en un lenguaje concreto. Dicho de otra forma, con un Framework nos encontramos un entorno de trabajo, que nos ofrece una forma estándar de trabajar. El más habitual es usar el paradigma MVC, es decir Modelo-Vista-Controlador” [16].

3.4.2. Visual Studio

Según Hoffman [17] menciona que Visual Basic Constituye un IDE (entorno de desarrollo integrado, o, en inglés, Integrated Development Enviroment) que ha sido empaquetado como un Programa de aplicación; es decir, consiste en un editor de código (programa donde se escribe el código fuente), un depurador (programa que corrige errores en el código fuente para que pueda ser bien compilado), un compilador (programa que traduce el código fuente a lenguaje de máquina), y un constructor de interfaz gráfica o GUI (es una forma de programar en la que no es necesario escribir el código para la parte gráfica del Programa, sino que se puede hacer de forma visual).

Con Visual Basic se pueden desarrollar aplicaciones para Windows más rápidamente, donde los errores de Programación no se generan tan frecuentemente y, si lo hacen, son más sencillos de depurar. La habilidad de asociar código directamente a cada evento de cada elemento del diseño visual, tomando en cuenta que es posible escribir aplicaciones sin usar componentes visuales, es decir escribir aplicaciones de consola.

3.4.3. ASP.Net

Según Pérez [18] da a conocer que es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

3.4.4. Bootstrap 4

“Permite desarrollar webs que se ajustan a cualquier resolución y dispositivo, tomando en cuenta que permite utilizar componentes, estilos optimizados y con más adaptabilidad, de la misma manera permite manejar un estilo más personalizado y trabajar de una forma organizada, el cual maneja el soporte de Flexbox” [19].

3.4.5. JavaScript

“JavaScript nace como un lenguaje sencillo destinado a añadir algunas características interactivas a las páginas web, cabe recalcar que posee mayor interactividad a la web, en donde usa librerías y framework como: jquery, angular, backbone, react, **JavaScript** ayuda a crear una mejor experiencia de usuario permitiendo manejar los servidores web tomando en cuenta que es liviano, multiplataforma, imperativo y estructurado” [20].

3.4.6. jQuery 3

“Se estableció como una librería multi-plataforma de JavaScript que hizo más fácil escribir soluciones del lado del cliente, tomando en cuenta que posee instalación sobre el 65% de los primeros 10 millones de sitios con más tráfico en la web, de la misma manera se puede señalar que es una librería rápida, pequeña y rica en características, el cual manipulación documentos HTML, manejo de eventos y Ajax con una API fácil de usar que funciona a lo largo de una multitud de navegadores” [20].

3.4.7. CSS

“CSS (Cascading Style Sheets) es una tecnología que permite crear páginas web de una manera más exacta y de la misma manera controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML, tomando en cuenta que los CSS separaran

contenidos, presentaciones en las páginas web en donde se va ir definiendo los aspectos de cada elemento como son: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página” [21].

3.4.8. Visual Paradigm

“Visual Paradigm es una herramienta CASE: que propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. Visual Paradigm ha sido concebida para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas” [22].

Visual Paradigm es la herramienta que se utilizará para modelar las diversas etapas que se tendrá en la parte del diseño del sistema, con la finalidad de realizar los diversos diagramas que posee como son; Caso de uso, Clase, Actividad, Secuencia y Arquitectura.

3.4.9. Servidor Web

Según Lara [23] señala que los servidores web son los que hacen posible el Web hosting, es decir, la posibilidad de alquilar un espacio en un servidor para almacenar los archivos de nuestro sitio, cabe recalcar que la principal función de un servidor Web es almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por Internet para poder ser visitado por los usuarios. Básicamente, un servidor Web es una gran computadora que guarda y transmite datos vía el sistema de redes llamado Internet. Cuando un usuario entra en una página de Internet, su navegador se comunica con el servidor enviando y recibiendo datos que determinan qué es lo que ve en la pantalla.

3.4.10. Aplicaciones Web

“Es un sitio Web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina sólo cuando el usuario solicita una página del servidor Web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica” [24].

3.4.11. Funcionamiento de una aplicación Web

“Es un conjunto de páginas Web estáticas y dinámicas. Una página Web estática es aquella que no cambia cuando un usuario la solicita: el servidor Web envía la página al navegador Web solicitante sin modificarla. Por el contrario, el servidor modifica las páginas Web dinámicas

antes de enviarlas al navegador solicitante. La naturaleza cambiante de este tipo de página es la que le da el nombre de dinámica” [24].

- **Procesamiento de páginas web estáticas**

“Es un software que suministra páginas Web en respuesta a las peticiones de los navegadores Web. La petición de una página se genera cuando el usuario hace clic en un vínculo de una página Web, elige un marcador en un navegador o introduce una URL en el cuadro de texto Dirección del navegador” [24].

- **Procesamiento de páginas web dinámicas**

“El servidor la envía directamente al navegador que la solicita. Cuando el servidor Web recibe una petición para mostrar una página dinámica, sin embargo, reacciona de distinta forma: transfiere la página a un software especial encargado de finalizar la página. Este software especial se denomina servidor de aplicaciones” [24].

3.5. Reglamento Legal

Según El CEAACES [25] señala que el artículo 84 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece: "Los requisitos de carácter académico y disciplinario necesarios para la aprobación de cursos y carreras, constarán en el Reglamento de Régimen Académico, en los respectivos estatutos, reglamentos y demás normas que rigen al Sistema de Evaluación de Educación Superior", a continuación, se irá dando a conocer de manera detalla:

3.5.1. El Consejo de Educación Superior

Que, Art. Derecho a la Educación Superior- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia.

Que, el Art. 26 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Que, el Art. 28 de la Constitución de la República del Ecuador señala entre otros principios que la educación responderá al interés público, y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos;

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo;

3.5.2. Reglamento del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de Educación Superior

Según La ley Orgánica de Educación Superior LOES [26] Relata que el artículo 173 de la Ley Orgánica de Educación Superior (I-OES), establece que el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) es el organismo público técnico encargado de ejecutar los procesos de evaluación externa, acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación superior, así como de normar el proceso de autoevaluación;

El artículo 94 de la norma ibídem establece que: "La Evaluación de la Calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución.

El artículo 97 de la LOES establece que la categorización o clasificación académica constituye un ordenamiento de las instituciones, carreras y programas de acuerdo a una metodología que incluya criterios y objetivos medibles y reproducibles de carácter internacional; y se determinará como resultado del proceso de evaluación;

El Art. 46, literal b) del Reglamento de evaluación, acreditación y categorización de Carreras de las Instituciones de Educación Superior, las carreras en las cuales el resultado de evaluación del entorno de aprendizaje no supere el mínimo estándar establecido por el CEAACES, y la aprobación del ENEC por parte de los estudiantes sea mayor o igual al 40o/o, deberán presentar un Plan de Fortalecimiento para la Carrera, a ejecutarse en el período de uno o dos años, según sea aprobado por el CEAACES. Que le permita cumplir con el estándar mínimo de evaluación del entorno de aprendizaje.

3.5.3. Calidad de la Educación Superior

Según La ley Orgánica de Educación Superior LOES [26] da a conocer que Art. 9.- De la Evaluación de la calidad- La evaluación de la calidad se realizará de manera periódica de conformidad con la normativa que expida el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CEAACES.

Art. 10.- De la oferta de carrera en modalidad de estudios- Para garantizar la calidad de las carreras y programas académicos de las instituciones de educación superior, el CES determinará las carreras que no podrán ser ofertadas en las modalidades semipresencial, a distancia y virtual.

Art. 11.- Del examen nacional de evaluación de carreras y programas académicos de último año- El CEAACES diseñará y aplicará el examen nacional de evaluación de carreras y programas académicos para estudiantes de último año, por lo menos cada dos años. Los resultados de este examen serán considerados para el otorgamiento de becas para estudios de cuarto nivel y para el ingreso al servicio público.

3.6. Matrices y Modelos de Evaluación CEAACES

3.6.1. Modelo Genérico

Se ha establecido un modelo de evaluación de las carreras, en donde se encuentra cinco criterios básicos con sus respectivas funciones y actividades, como son: Pertinencia, Plan Curricular, Academia, Ambiente Institucional y Estudiantes, cabe recalcar que cada uno de los criterios poseen sub criterios es decir que se evalúan a través de indicadores, los cuales pueden ser de carácter cuantitativo o cualitativo, en donde se puede señalar que en dicho modelo se han definido 24 indicadores cuantitativos y 12 cualitativos, que dan un total de 36 indicadores, una vez que se conoce los criterios e indicadores se procederá a presentar la estructura del árbol de la versión preliminar del modelo de evaluación del entorno de aprendizaje de las carreras de educación.

3.6.2. Estructura de Árbol de La Versión Preliminar del Modelo de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de las Carreras de Educación

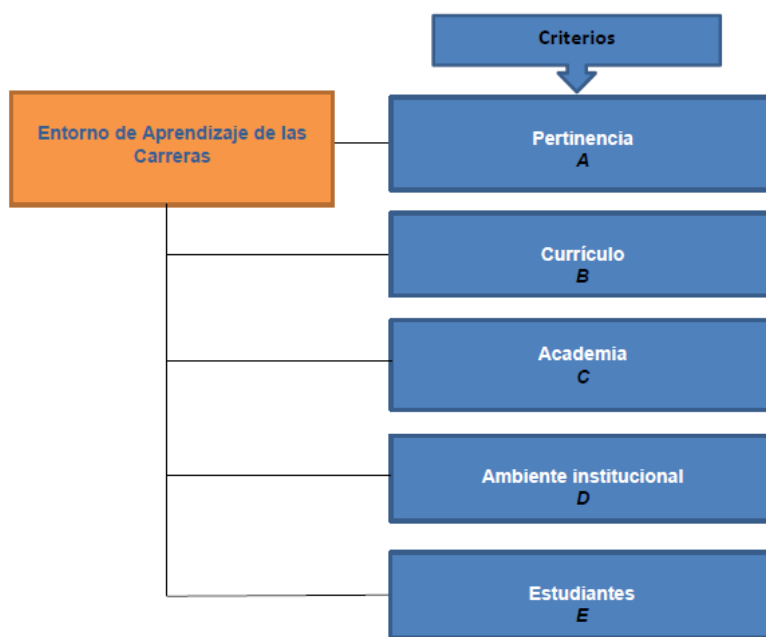


Figura 3.1. Función específica dentro del Área de Vinculación.

Fuente: [27].

Una vez conocido los cinco criterios, la presente investigación se enfocará en el primero criterio, el cual se ira detallando de manera profunda como es:

“**Pertinencia:** Este criterio evalúa que la carrera o programa académico, responde a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial y a la diversidad cultural, como sustento para la elaboración del perfil profesional, tomando en cuenta que posee dos Sub-Criterios y tres indicadores a continuación se presentara una gráfica” [27].

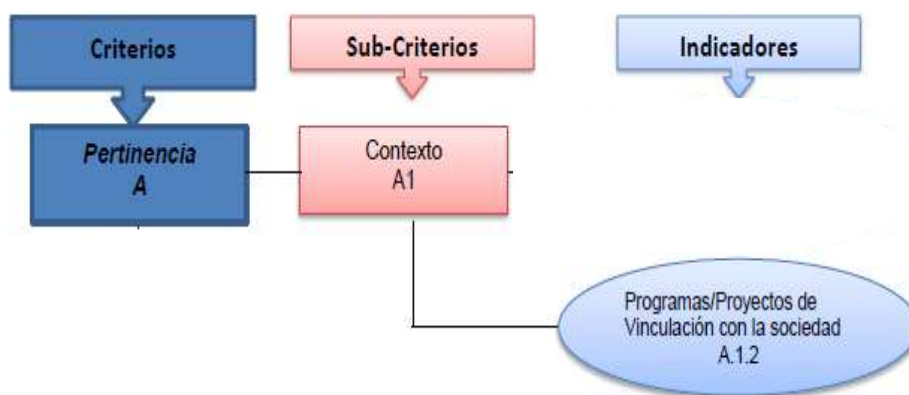


Figura 3.2. Criterio Pertinencia.

Fuente: [27].

De acuerdo a la figura presentada se dará a conocer cada una de sus actividades de cada indicador:

Indicador 2: Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad

Criterio: Pertinencia

Sub-criterio: Contexto

Tabla 3.2. Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad

Descripción	Estándar	Escala del Indicador
<p>Evalúa los programas / proyectos relacionados con las necesidades identificadas en el análisis del estado actual y prospectivo de la carrera.</p> <p>El período de evaluación corresponde a los dos últimos períodos académicos ordinarios o último año concluido antes del proceso de evaluación.</p>	<p>Este indicador debe responder a las demandas y necesidades de los sectores sociales relacionadas con la carrera, contribuir al perfil de egreso y alinearse al plan nacional de desarrollo; y deben tener una estructura formal de programas o proyectos.</p>	<p>Altamente Satisfactorio</p> <p>Satisfactorio</p> <p>Poco Satisfactorio</p> <p>Deficiente</p>

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: [27].

3.6.3. Vinculación con la sociedad

Según Malagón [28] señala que, en junio del 2015, el Consejo de Educación Superior (CES) aprueba el nuevo Estatuto del IAEN, mediante el cual se crea la Dirección de Relaciones Interinstitucionales y Vinculación con la Sociedad, con la finalidad que una universidad contribuya a la transformación de la sociedad, donde resalta la importancia de la producción y transmisión de conocimientos y desarrollo del pensamiento crítico.

El vínculo entre universidad y sociedad es el resultado de un proceso bidireccional, dinámico y dialéctico de interacción social, en el que la universidad circula los resultados de la docencia, la investigación y desarrollo cultural, con la recepción de los aportes de la sociedad, para su incorporación, sistematización científica y realimentación de los procesos de docencia, investigación y desarrollo cultural, con la integración de los tres procesos en uno solo, en una totalidad sistémica y holística, que garantiza el cumplimiento de la misión social de la universidad, contribuyendo de esta manera a la solución de problemas y al desarrollo sostenible de su entorno.

3.6.4. Dirección de vinculación con la sociedad (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI)

UTC [29] la vinculación de la Universidad con la sociedad busca potenciar las capacidades de la población y contribuir a la solución de los problemas en los sectores populares y productivos como un mecanismo dinámico y propositivo de interacción universidad – sociedad.

A fines del siglo pasado, en octubre de 1998, la Declaración sobre la Educación Superior para el siglo XXI, promovida por la UNESCO expresa: "La relevancia de la Educación Superior, debe evaluarse según la correspondencia entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que ellas hacen"; y en otro párrafo destaca: "La Educación Superior, debe reforzar sus funciones de servicio a la sociedad y más concretamente, sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, al hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, principalmente mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario".

Por tal razón, el departamento de Vinculación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi se constituye en un instrumento esencial de la misión universitaria ya que mediante la vinculación con la sociedad expresada a través de sus ámbitos como son: Extensión Universitaria, Educación Continua, Educación Popular y la Difusión Cultural, por medio de programas, proyectos y actividades académicas, buscan netamente vincular a la Universidad con los sectores de la colectividad, además la función de vinculación con la colectividad, tiene una importancia trascendental en el quehacer universitario, pues permite la integración de sus tres estamentos y de todas sus funciones sustantivas y las pone al servicio de la comunidad.

Es necesario también considerar que la Universidad debe cumplir con su función social, su responsabilidad social universitaria; por lo tanto, también es nuestra tarea prioritaria responder a las demandas de la comunidad, en especial a aquellas en donde el nivel de pobreza y la falta de atención estatal han impedido su progreso y así estar acorde a las exigencias de la provincia de Cotopaxi y de la sociedad ecuatoriana en general.

3.6.5. Sectores que abarca Vinculación con la Sociedad

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, en el departamento de Vinculación con la Sociedad de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Informáticos abarca todo lo que corresponde a la provincia de Cotopaxi.

3.7. Metodología Ágil

“Las metodologías ágiles son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa, cabe recalcar que son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo, el cual permite tener un seguimiento detallado de cada etapa de un proyecto, tanto a nivel personal como grupal” [30]. Se debe tomar en cuenta que una metodología posee diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo del software, de acuerdo a la investigación que se realizara de cada uno de los modelos, se elaborara una tabla comparativa con sus respectivas características y se tomara en cuenta cual modelo es factible para el desarrollo de la presente propuesta tecnológica.

Tabla 3.3. Comparación de las Metodologías Ágiles

Metodologías Ágiles						
Criterio	Scrum	Valor	XP	Valor	Kanban	Valor
Tipo de Iteraciones	Iteraciones de plazo fijo	5	Iteraciones de plazo variable	3	Iteraciones a plazo fijo o variable	3
Roles – Facilitador	Scrum Master	5	Coach, Big Boss	4	N/A	1
Roles – Administrador	Product Owner	5	Cliente	5	N/A	1
Requerimientos						
Roles – Equipo Proyecto	Equipo de Desarrollo	5	Programador, Tester	4	N/A	1
Equipos	Multifuncional	4	Especializados	4	Especializados o Multifuncional	4
Practicas / Reglas	9	4	12	5	3	5
Limitación Work In Progress	Limitación por Iteración	5	Limitación por Iteración	5	Limitación por Estado	3
Incorporación de Tareas	No es posible hasta finalizar el Sprint	5	No es posible hasta finalizar la Iteración	5	Es posible, en tanto exista capacidad	4
Seguimiento de Tareas	Grafico Burn-down	5	Velocity	4	Tablero Kanban	5
Estimación	Obligatoria	5	Obligatoria	5	Opcional	2
Total		48		44		29
Valorización: 5)Eficiente, 4)Muy Bueno, 3)Bueno, 2)Malo, 1)Ineficiente						

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

De acuerdo a la tabla de comparación donde fue expuesto los tres modelos más utilizados en la metodología ágil, a través de investigaciones realizadas, se puede manifestar que SCRUM fue el que obtuvo más valorización, el cual se podrá decir que es el modelo más eficiente para aplicar del proyecto.

3.8. Metodología de Desarrollo del Software

De acuerdo al análisis de la tabla comparativa que se realizó, se llegó a la conclusión que para la parte del análisis y diseño se ha escogido el modelo:

3.8.1. SCRUM

Según Trigas [31] da a conocer que Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto y estas prácticas se apoyan de unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Scrum permite realizar entregas en el proceso de manera parcial y calendarizada, prioridades por su importancia en el cumplimiento del proyecto, esta metodología está orientada a proyectos que se necesitan desarrollar a corto plazo y que sea complejos, tomando en cuenta que cada iteración es de 3 a 4 semanas donde proporciona un resultado completo y, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

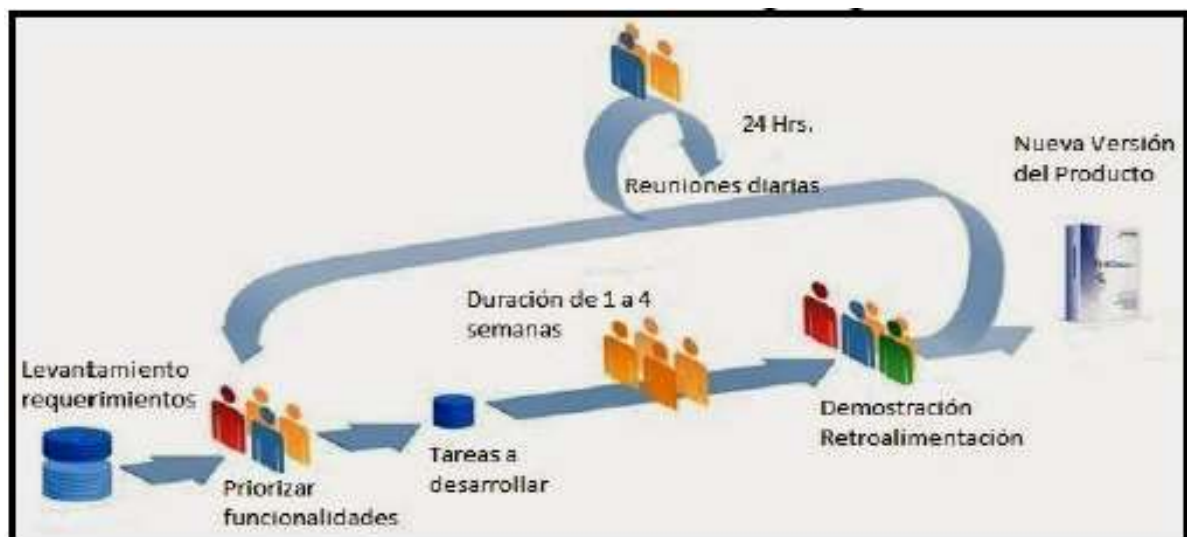


Figura 3.3. Ingeniería del Software: Planificación por cargos.

Fuente: [31].

3.8.2. Ventajas de SCRUM:

Según Trigas [31] menciona que Scrum posee las siguientes ventajas:

- Entregables en tiempo y forma, se puede ir enviando entregables al cliente mientras se va atacando los objetivos más sencillos.
- El ScrumMaster tiene el conocimiento necesario para lograr el objetivo primario y secundario por lo cual puede ir controlando el proyecto y delegando roles.
- Se involucra desde un principio y se da un rol a todos los stakeholders (personas que van a participar en el proyecto incluyendo cliente final, QA, Testers, etc.).

3.8.3. Roles de SCRUM

Según Trigas [31] señala que son todas las personas que forman parte o se relacionan con el proyecto:

- **Product Owner:** (Propietario del Producto), es la persona que representa al cliente, el cual debe tener un conocimiento amplio del producto y define el product backlog (pila del producto).
- **Scrum Máster:** (Líder del Grupo), es la persona que guía al grupo completo con la finalidad de sacar el sistema al 100%.
- **Equipo de Desarrollo:** Personas encargadas en desarrollar todo el sistema mediante los requerimientos del Product Owner junto a la ayuda del Scrum Master.

3.8.4. Artefactos de SCRUM

Según Schurales [32] da a conocer que Scrum define una pequeña cantidad de artefactos para el seguimiento del proyecto y control de las actividades asociadas al sprint que tendrá la elaboración del sistema.

- **Product Backlog:** Es una lista ordenada de todo lo que podría necesitarse en el producto, en donde incluye todas las características, funciones, requerimientos, mejoras y correcciones que constituyen los cambios que deben introducirse en el producto en futuras versiones. Los elementos del Product Backlog deben contener los siguientes atributos: descripción, orden, estimación y valor.
- **Sprint:** Nombre que recibe cada iteración de desarrollo que dura de 2 a 4 semanas.

- **Sprint Backlog:** Es la recopilación sintética de ítems del Backlog de Producto, negociados entre el Dueño de Producto y el Scrum Team en la ceremonia de planificación.
- **Relist:** Es un funcional del sistema.

3.8.5. Planificación de la iteración

Según Schurales [32] menciona que el primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración, en donde posee dos partes como es:

- **Selección de requisitos (4 horas máximo):** El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto, en donde el equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios.
- **Planificación de la iteración (4 horas máximo):** El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.

3.9. Técnicas Específicas de Priorización

3.9.1. MOSCOW

Zambrano [32] señala que el método MoSCoW es una técnica de priorización de requisitos basada en el hecho, tomando en cuenta que todos los requisitos se consideran importantes, es fundamental destacar aquellos que permiten darle un mayor valor al sistema, este método se maneja de manera diferente a las otras técnicas tradicionales en la parte de calificar los requisitos como de prioridad alta, media o baja.

Tomando en cuenta que esta técnica trabaja con cuatro categorías como son:

- **M (Must):** Requisito que tiene que estar implementado en la versión final del producto.
- **S (Should):** Requisito de alta prioridad que en la medida de lo posible debería ser incluido en la solución final, pero que llegado el momento y si fuera necesario.
- **C (Could):** Requisito deseable pero no necesario.
- **W (Won't):** Hace referencia a requisitos que están descartados de momento pero que en un futuro podrían ser tenidos de nuevo en cuenta y ser reclasificados en una de las categorías anteriores.

3.9.2. THEME SCORING

Álvarez [34] relata que es una técnica de priorización que se puede utilizar para priorizar historias de usuarios, en donde permite determina las funcionalidades como una combinación de diferentes criterios, a los que se puede dar diferente importancia, tomando en cuenta que cada historia de usuario se le asigna un peso de 1 a 5 en cada una de las características, el cual se elige una historia de usuario de referencia, que tenga un valor medio de 3, una vez que se realiza todo se procede a la estimación de una característica por comparación es siempre mucho más sencilla y rápida que la estimación de una medida absoluta.

Para la realización de esta técnica se puede realizar de la siguiente manera:

- Aportar valor al cliente (40%)
- Afecta a la arquitectura del sistema (20%)
- Requiere integración con terceros (30%)
- Lo tiene la competencia (10%)

3.9.3. Matriz de Priorización

“La matriz de priorización es una tabla o figura en la que una serie de criterios se relacionan y se confrontan entre sí, su idea es obtener información sobre el valor de dichos criterios para definir cuáles son las tareas que revisten mayor importancia y qué decisiones se pueden tomar al respecto, donde conlleva un paso previo de determinación de las opciones sobre las que decidir, así como de identificación de criterios y de valoración del peso o ponderación que cada uno de ellos que tendrá en la toma de decisiones” [34].

3.10. Metodología de Presupuesto

3.10.1. Estimación de Software por Puntos de Función

Según Prado [35] menciona que todo proyecto de desarrollo de software comienza con una etapa de estimación y planificación, en la cual debemos determinar, a partir de los requerimientos del software, cuánto esfuerzo, personal, recursos materiales, tiempo y en última instancia dinero tomará construir el sistema o producto, tomando en cuenta que estas estimaciones suelen elaborarse de forma empírica, en base a la experiencia pasadas y conocimiento del trabajo a realizar, suelen ser imprecisas debido a que los requerimientos y sus implicaciones técnicas no se conocen en su totalidad y de este modo se han desarrollado métodos como es; Puntos de función, donde estimamos las funcionalidades usando fórmulas

matemáticas basadas en parámetros como el tipo de componente, complejidad, factores del entorno, entre otros aspectos.

3.10.2. Puntos de Función

Según Graham [36] señala que es una técnica de estimación de software desarrollada por Allan Albrecht en 1979, quien definió conceptos para medir el software a partir de valoraciones de funcionalidades entregadas al usuario y no a partir de aspectos técnicos, con la intención de producir valoraciones independientes de la tecnología y fases del ciclo de vida utilizado.

IFPUG-FPA realiza las valoraciones a partir de la funcionalidad del sistema, primero clasificándolas, luego asignando una complejidad y ponderación a cada una según unas tablas predefinidas, determinando así el valor de puntos de función, luego se procede a sumar los puntos de todas las funcionalidades, para obtener la valoración de todo el proyecto y finalmente aplicar un factor de ajuste, que puede depender de características generales del sistema que vendrían hacer requerimientos no funcionales. Una vez que tenemos los puntos de función, podemos traducirlos en horas hombre o días de trabajo, según factor de conversión que dependería de mediciones históricas de nuestra productividad. Con las horas hombre, podemos determinar el costo y presupuesto de los proyectos.

3.11. Arquitectura de la Aplicación

Según Días [37] da a conocer que el MVC5 o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que, separa la lógica de la vista en una aplicación, se puede decir que es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales; la mayoría de los frameworks modernos utilizan MVC.

- **Modelo:** Se encarga de los datos, generalmente (pero no obligatoriamente) consultando la base de datos. Actualizaciones, consultas, búsquedas, etc.
- **Controlador:** Se encarga de controlar, recibe las órdenes del usuario y se encarga de solicitar los datos al modelo y de comunicárselos a la vista.
- **Vistas:** Son la representación visual de los datos, todo lo que tenga que ver con la interfaz gráfica va aquí. Ni el modelo ni el controlador se preocupan de cómo se verán los datos, esa responsabilidad es únicamente de la vista.

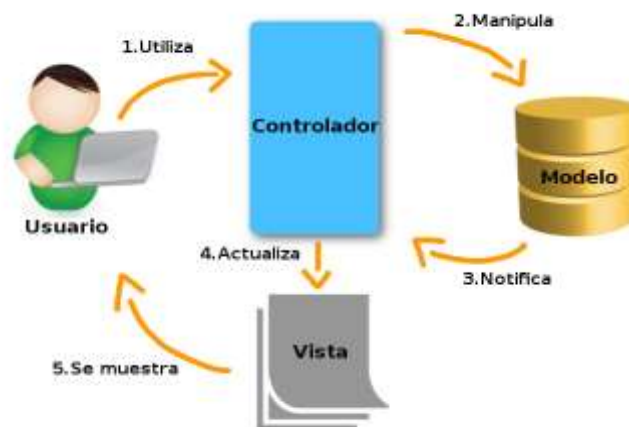


Figura 3.4. Modelo MVC.

Fuente: [37].

3.12. Herramientas para la Conexión de Base de Datos

Para el diseño de la base de datos se utilizará la siguiente herramienta seleccionada:

3.12.1. Base de datos

“Una base de datos es una colección de información organizada de tal modo que sea fácilmente accesible, gestionada y actualizada en una sola vista, las bases de datos pueden ser clasificadas de acuerdo con los tipos de contenido: bibliográfico, de puro texto, numéricas y de imágenes, Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto” [38].

3.12.2. SQL Server 2012

“Es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos, SQL Server de Microsoft es una de las tecnologías favoritas para la creación y administración de bases de datos” [38].

4. METODOLOGÍA

En el presente proyecto se ha concluido que se utilizara los siguientes tipos de investigación como es documental y mixto de acuerdo a la necesidad.

4.1. Investigación Documental

Este tipo de investigación permitirá ir recopilando la información de varios autores con la finalidad de dar a conocer todos los aspectos teóricos que va a contener la investigación para el desarrollo del sistema.

4.2. Investigación Mixta

“Las investigaciones con enfoque mixto consisten en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. Pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (“forma pura de los métodos mixtos”)” [39].

De la misma manera se puede decir que se utilizara la investigación mixta por la razón que se utilizara métodos y técnicas diversas que ayudarán a tener una perspectiva más amplia y una formulación del problema con mayor claridad y de la misma manera resultados coherentes y reales.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

La población hace referencia al Coordinador del área de Vinculación con la Sociedad juntos a los docentes tutores y directores de cada carrera que este relacionados con vinculación, Directora de Planeamiento y Coordinador de la Facultad de CIYA en el periodo 2018-2019.

Tabla 4.4. Contenido de Población

Involucrados	Cantidad
Coordinador de Vinculación	1
Tutor	5
Directora de Planeamiento	1
Coordinador de vinculación de la Facultad de CIYA	1
Director de Carrera	4
Total:	12

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

4.3.2. Muestra

Tomando en cuenta que se posee una población reducida, no se realizara el cálculo de la muestra y de esta manera se trabajara con la totalidad de la población que es Coordinador de Vinculación, Tutores, Director de Carrera, Directora de Planeamiento y Coordinador de la Facultad de CIYA, de este modo obtener resultados satisfactorios. Como esta detallado en la **Tabla 4.4.**

4.4. Métodos de Investigación

El método que será utilizado para la investigación será los Métodos Teóricos por la razón que permitirá tener una perspectiva más amplia, es decir llevar el proceso más ordenado, lógico y científico, para lograr los objetivos planteados.

4.4.1. Métodos Teóricos:

- **Hipotético-Deductivo:**

Para la elaboración de la hipótesis se ha utilizado el método hipotético deductivo con la finalidad de encontrar una solución rápida al problema, tomando en cuenta que este método parte desde la matriz de indicadores del CEAACES, modelos genéricos y especializados que son necesarios para el diseño del software que permitirá optimizar los programas y proyectos de área de vinculación con la sociedad.

- **Hipotético Inductivo:**

Este método permite obtener los requerimientos funcionales del sistema mediante la utilización del estándar ISO-830 el cual ayuda a ir realizando el levantamiento de requerimientos de este modo obtener la parte del análisis, tomando en cuenta que se utilizara las técnicas de investigación con la finalidad de obtener validez en el sistema y cumplir con el proceso de implementación.

- **Método histórico-lógico:**

Para la elaboración del marco teórico se utilizó el Método histórico –lógico, con el objetivo de ir esquematizando la información desde lo más antiguo hasta lo más relevante, cabe recalcar que ha sido extraída de fuentes bibliográficas y así poder llegar a la solución del problema.

4.5. Técnicas de Investigación

4.5.1. La Observación

Esta técnica se desarrollara de manera directa al Coordinador del Área de Vinculación, en el proceso de gestión de cada uno de los proyectos y programas dentro del departamento el cual permitirá ir observando cada detalle, como pueden ser sus gestos, si siente molestias o tiene dificultades en algún proceso manual, por lo tanto mediante esta técnica se lograra obtener información importante al igual que la adquisición de la comprensión del objeto de estudio, con la finalidad de tener una investigación más profunda y dar una solución a dichos inconvenientes.

4.5.2. La Entrevista

Este tipo de técnica permite interactuar directamente con las personas que están enfocadas al sistema tales como el Coordinador del Área de Vinculación o Encargado del Proceso de Vinculación, el cual se podrá establecer los requerimientos necesarios y de este modo tener un buen análisis de toda la información recopilada, donde se utilizara una entrevista estructura enfocada hacia los inconvenientes o falencias que tiene al momento de llevar a cabo el proceso de gestión de los procesos.

4.5.3. La Encuesta

Este tipo de técnica se utilizara directamente para los Tutores de las diversas carreras que contiene la Facultad de CIYA, es decir los que intervienen con el área de vinculación por la razón que permitirá ver si el sistema es factible para realizar su implementación, por otra parte permitirá obtener datos relevantes para el desarrollo del sistema, el cual se utilizara un cuestionario estructurado, que vendría hacer un banco de preguntas abiertas, cerradas y mixtas con la finalidad de obtener la información necesaria.

4.6. Métodos Específicos en la Investigación

4.6.1. Especificación de requerimientos de software

Para la especificación de requerimientos se utilizará el Estándar IEEE 830-1998, que permite describir todos los procesos de los requerimientos que tendrá el software el cual tiene como producto el documento.

Mediante una entrevista planteada al Ing. Fredy Álvarez Coordinador de Vinculación, de tal manera se puede identificar los requerimientos funcionales del sistema los cuales son de suma importancia para su implementación.

4.6.2. Perspectiva del producto

Se dará a conocer de manera global lo que va a realizar el sistema en sí, sin embargo, se dará a conocer si va depender de otros sistemas o será utilizado de manera independiente.

4.6.3. Funciones del Producto

Se conocerá cada una de las funciones específicas que tendrá el sistema, mediante entrevistas generadas tomando en cuenta el rol de cada usuario.

4.6.4. Características del Usuario

Se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos de cada usuario.

4.6.5. Restricciones

Se tomará en cuenta la petición del cliente para dar sus respectivas restricciones a la aplicación informática.

4.6.6. Suposiciones y Dependencias

Se deberá tomar en cuenta lo que va necesitar en sí, el sistema para la implementación en donde el usuario podrá realizar cambios en su pc en el caso de ser requerido.

4.7. Metodología de Desarrollo

4.7.1. Metodología SCRUM

De acuerdo al análisis que se ha venido realizando se ha visto factible la utilización de la Metodología Scrum para el desarrollo, por la razón que trabaja con el modelo Iterativo-Incremental denominando a cada iteración como Sprint y sobre todo no se requiere el seguimiento de un plan, cabe recalcar que este modelo se utiliza para proyecto grandes y complejos es por esta razón que se ha tomado la utilización de dicho modelo.

Tomando en cuenta que el equipo de trabajo contará con un rol específico cada uno, con el objetivo de ir realizando de manera eficiente cada Sprint, cabe recalcar que el sistema tendrá requerimientos de alta prioridad.

4.7.2. Roles

Dentro de la metodología Scrum existe tres roles para el correcto desarrollo del software como son:

- **Product Owner:** Es la voz con el cliente y representa a todas las partes interesadas en el producto, se encargará de las anotaciones de las necesidades expuestas por el cliente para el desarrollo del software. Procederá a realizar la lista de funcionalidades, determinará las historias de usuario (Product Backlog), con la finalidad de refinarlo con la lluvia de ideas.
- **Scrum Master:** Será encargado de liderar al equipo de trabajo, verificando que exista una lista de requerimientos priorizados antes de iniciar cada iteración. Mismo que facilitará las reuniones de planificación de la iteración, reuniones diarias de sincronización del equipo, demostración y retrospectiva.
- **Scrum Team:** Serán los encargados de la programación del software, conocidos como el equipo de programación, mismo que trabajarán juntamente con el Scrum Master.

4.7.3. El proceso

Se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos, así como en iteraciones que normalmente son de dos semanas hasta a cuatro semanas, tomando en cuenta que cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

4.7.4. Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración, misma que tiene dos partes:

- **Selección de requisitos:** Tiempo máximo de cuatro horas, el cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto
- **Planificación de la iteración:** Tiempo máximo de cuatro horas, el equipo elabora la lista de tareas de la iteración, en donde la estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta.

4.7.5. Ejecución de la Iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos). Tomando en cuenta que cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando.

4.7.6. Inspección y Adaptación

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

- Demostración (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo.
- Retrospectiva (4 horas máximo). El equipo analizará cómo ha sido su manera de trabajar y problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad.

4.7.7. Plan de pruebas

Permitirá establecer si el software desarrollado cubrirá en su totalidad los requerimientos especificados por el usuario o cliente que han sido planteados.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Resultados de la Entrevista

1. ¿Quiénes van a interactuar con el sistema y con la información existente?

- Director de Vinculación
- Tutor de la Carrea
- Director de Carrera
- Evaluadora

2. ¿Cuáles son los requerimientos que el sistema debe tener?

El sistema debe constar con seguridad, módulos amigables que sean fáciles de manejar, donde se pueda gestionar usuarios, programas, proyectos, componentes, actividades, convenios, y realizar inscripciones en línea, de la misma manera se realice evaluaciones mensuales y finales con la finalidad de que el estudiante consulte su certificado una vez que suba todos los documentos necesarios y de este modo el tutor pueda realizar reportes del estudiante.

3. ¿Qué tipo de información cree que deberá estar disponible para los estudiantes?

La información que debe visualizarse son los proyectos que estén disponibles por carreras, convenios, actividades y la planificación para todo el periodo académico.

4. ¿Qué restricciones deberá tener el sistema?

El sistema debe ser solo para las personas que están involucrados, es decir que toda la información que se ingrese sea de manera privada.

5. ¿Los proyectos o programas quien lo define?

Los define los tutores de cada carrera.

5.1.1. Análisis General de la Entrevista

De acuerdo a la entrevista realizada se pudo observar que en la aplicación informática van a interactuar de manera directa 4 usuarios, tomando en cuenta que también van a intervenir los estudiantes que este inscritos a Vinculación de cada carrea de la Facultad de CIYA, menciona que el sistema debe tener seguridad al momento de subir información de cada usuario, el cual pretende automatizar todo el proceso que se realiza en vinculación es decir llevar un control de los estudiantes, programas, proyectos, convenios, matrices, actividades, con el objetivo de ir reduciendo las documentación que se tiene en archivadores y de este modo llevar de manera organizada y segura el proceso que se lo realiza en cada ciclo académico.

5.2. Resultados de las Encuestas

1. ¿Mediante el tiempo que ha estado de tutor(a) a existe algún sistema que ayude con el proceso de vinculación?

Tabla 5.5. Existencia de un sistema para el proceso de vinculación.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	1	20%
No	4	80%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

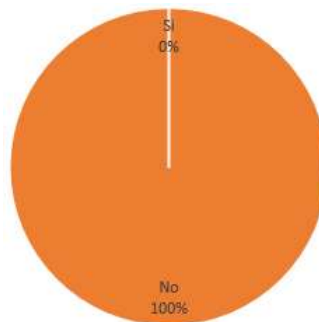


Figura 5.5. Existencia de un sistema para el proceso de vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación.

Interpretación

De acuerdo al análisis realizado se puede señalar que el 100% de encuestados no ha utilizado un sistema que permita llevar todo el proceso que se realiza en el área de vinculación con la sociedad. Con la interpretación de los resultados obtenidos se puede manifestar que no existe un sistema para dicha área, el cual se ve factible la implementación del sistema integrado con la finalidad de agilizar los procesos que se realiza y disminuir la carga pesada que realiza cada tutor de las diferentes carreras que posee CIYA.

2. ¿Usted ha interactuado con alguna aplicación informática que permita gestionar procesos?

Tabla 5.6. Interacción de usuarios con una aplicación informática.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	0	0%
No	5	100%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación.

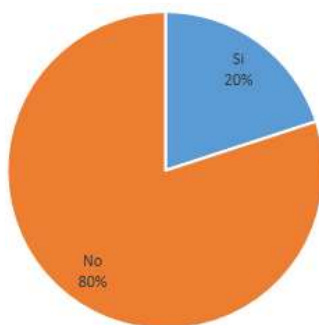


Figura 5.6. Interacción de usuarios con una aplicación informática.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación.

Interpretación

De acuerdo al análisis realizado se puede señalar que el 80% de encuestados no ha interactuado con algún sistema que permita llevar diferentes procesos, pero un 20% si ha manejado una aplicación informática. Por lo tanto, se ve factible desarrollar un software que se ha fácil de entender, con la finalidad que el usuario pueda utilizar sin ninguna dificultad ya que la mayoría de la población no ha utilizado un programa para gestionar procesos.

3. ¿De qué manera se le hace conocer los programas y convenios que posee la universidad a los estudiantes?

Tabla 5.7. Alternativa para conocer programas y convenios.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
De manera Manual	3	60%
Mediante Redes Sociales	1	20%
Ninguna de las Anteriores	1	20%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

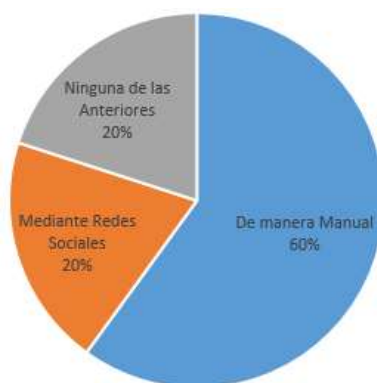


Figura 5.7. Alternativa para conocer programas y convenios.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

Interpretación

De acuerdo a las personas en cuentas se puede observar que un 60% hacen conocer los programas y convenios de manera manual; tomando en cuenta que un 20% lo realiza mediante redes sociales y de la misma manera el mismo porcentaje no dan a conocer con ninguna de las anteriores. Mediante los resultados obtenidos se puede manifestar que no existe una plataforma donde se pueda dar a conocer los aspectos necesaria a los alumnos, es por esta razón que se ha visto necesarios elaborar una aplicación que no solo se base en gestionar procesos sino, también en brindar toda la información que sea necesaria para que el estudiante tenga claro todo lo que debe desarrollar mediante el transcurso del ciclo académico.

4. **¿Considera usted que el proceso que se lleva a cabo en el área de Vinculación es ágil y brinda un servicio adecuado?**

Tabla 5.8. Proceso ágil en vinculación.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	0	0%
No	5	100%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

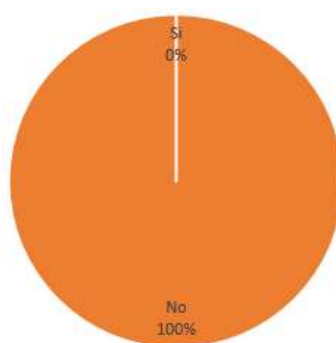


Figura 5.8. Proceso ágil en vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

Interpretación

Se puede señalar que el 100% de encuestados, dan a conocer que el proceso que se lleva en vinculación no es nada rápido ni ágil, por la razón que existe aglomeración de documentación de cada estudiante. Al observar el porcentaje se puede mencionar que es importante manejar una aplicación que ayude agilizar las actividades y de este modo brindar un buen servicio.

5. **¿Considera usted que, al contar con una aplicación informática que controle el proceso que se lo realiza de manera manual en el área de Vinculación, ayudara a reducir el tiempo?**

Tabla 5.9. Aplicación Informática.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

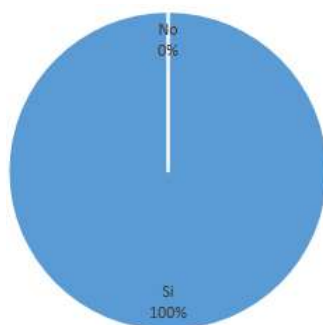


Figura 5.9. Aplicación Informática.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

Interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos se puede manifestar que el 100% de encuestados, están de acuerdo en que exista un software que permita automatizar todo el proceso administrativo que realizar el área de Vinculación. Al observar este resultado se puede señalar que la implementación de la propuesta es viable por la razón que permite llevar la información de manera ordenada y ya no se acumulara en archivadores, tomando en cuenta que vendría hacer un gran aporte para la facultad.

6. ¿Cree Usted que es factible la implementación de la aplicación informática para llevar todo el proceso que se realizar dentro del área de Vinculación?

Tabla 5.10. Implementación de la aplicación informática.

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

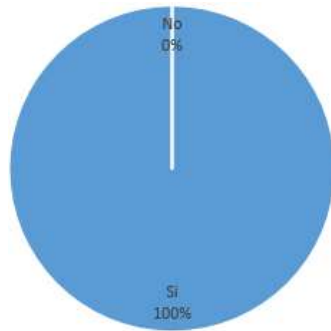


Figura 5.10. Implementación de la aplicación informática.

Fuente: Encuesta aplicada a tutores de Vinculación

Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo con la implementación de la aplicación informática. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede manifestar que se alcanzó una acogida satisfactoria para la ejecución del sistema.

5.2.1. Análisis General de la Encuesta

De acuerdo a las preguntas 4,5 y 6 de la encuesta realizada a los diversos tutores de cada carrera de la Facultad de CIYA, se obtuvo resultados relevantes que ayudan con el proceso de la propuesta, a la vez dando solución a la problemática existente, por lo tanto, viendo factible el uso de la tecnología para gestionar dichos procesos y de este modo cumplir con el objetivo propuesto.

5.3. Resultado de Análisis de Requerimientos

5.3.1. Introducción

Este documento es una Especificación de Requerimientos de Software (ERS) para el Sistema Integrado de gestión de calidad del indicador Programas y Proyectos de Vinculación con la sociedad por la razón que se lleva a cabo el proceso de manera manual en la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE 830, 1998.

5.3.2. Propósito

La finalidad de este Documento es definir las especificaciones tanto funcionales y no funcionales que se utilizará para el desarrollo de la aplicación informática donde permitirá gestionar los distintos procesos que realiza el indicador Programas y Proyectos de Vinculación

con la Sociedad, cabe recalcar que el sistema será utilizado por el Coordinador, Director de Carrera y Tutores de Vinculación de cada carrera de la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

5.3.3. Alcance

Mediante la problemática encontrada se ha visto la necesidad de realizar una aplicación informática que permita sistematizar el proceso que se lleva a cabo en el Área de Vinculación con la sociedad, tomando en cuenta que los requisitos están dirigidos al Administrador, Director y Tutor de Carrera, con el objetivo de almacenar toda la información necesaria, carga de archivos y consulta de datos.

5.3.4. Personal Involucrado

Tabla 5.11. Contenido de las Personas Involucradas

Nombre	Neira Judith Chicaiza Manigua
Rol	Analista, diseñadora y programadora
Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del Sistema Integrado para la Gestión del Indicador.
Información de contacto	neida.chicaiza1@utc.edu.ec

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Nombre	Nelson Alexander Gualotuña Pachaca
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del Sistema Integrado para la Gestión del Indicador.
Información de contacto	nelsondj7@gmail.com

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.3.5. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 5.12. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
ADMINISTRADOR	Persona que usará el sistema para gestionar procesos.
SIGIC-PPVS.	Sistema Integrado para la Gestión de Indicadores de Calidad: Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad.
ERS	Especificación de Requisitos Software
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
BD	Base de Datos.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.3.6. Referencias

Tabla 5.13. Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 – 1998	IEEE

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.3.7. Visión General del ERS

El presente documento está dividido por tres secciones, es decir; La primera sección se realizará una breve introducción de todo lo que se realizará, tomando en cuenta que se presentará una visión general del sistema junto a los requerimientos que ha sido planteado por el usuario. En la segunda sección se describe de manera general lo que realiza el sistema con la finalidad de conocer las funciones principales, datos asociados, factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo. Para finalizar, la tercera sección se enfoca en definir los requerimientos funcionales y no funcionales que va tener el sistema.

5.3.8. Descripción general

a) Perspectiva del Producto

Se proyecta implementar una aplicación informática que estará enfocada a la web, con el propósito de guardar los procesos que se realiza en el área de vinculación con la sociedad, el

cual incluye agregaciones, consultas y modificaciones de las actividades, proyectos, componente, programas, convenios y validación de matrículas, cabe recalcar que este tipo de sistema va depender demás sistemas por la razón que es un sistema integrado.

b) Funcionalidad del Proyecto

- El sistema tendrá una interfaz sencilla de utilizar y fácil de comprender
- Posee aspectos que permita gestionar las actividades que realizan como; Guardar, Ingresar y Editar, siempre en cuanto tomando en cuenta el de cada usuario.
- Búsqueda por disponibilidad.
- Asignación de encargados.
- Repositorios de las actividades de los estudiantes.
- Estadísticas.
- Posibilidad de utilización mediante navegador.

c) Características de los Usuarios

Este sistema será orientado a usuarios que tenga conocimientos básicos de computación.

d) Restricciones

El sistema deberá ser manipulado por el Coordinador, Director, Tutor de Carrera y Evaluador, por seguridad de la información que se maneja en el área de Vinculación.

e) Suposiciones y Dependencia

En los equipos que vaya hacer ejecutado la aplicación informática deberán tener:

- SQL SERVER 2012
- Asp.Net
- Google Chrome

5.3.9. Requerimientos Específicos

a) Requerimientos Funcionales

Tabla 5.14. RF01 (Iniciar Sesión)

Identificación del RF01

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Iniciar Sesión
Características:	Los usuarios deberán identificarse para poder acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser utilizado por diferentes usuarios dependiendo del módulo en el cual se encuentre registrado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.15. RF02 (Editar Perfil)

Identificación del RF02

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Editar Perfil
Características:	Los usuarios podrán editar sus datos personales en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá a los usuarios editar su información en el caso que deseen.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.16. RF03 (Registro Estudiante)

Identificación del RF03

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Registro Estudiante
Características:	El estudiante podrá registrarse en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al estudiante de cada carrera ingresar sus datos personales, horarios, solicitud y carta de aceptación, de la misma manera podrá editar en el caso de existir algún inconveniente, el cual deberá esperar la aprobación del tutor para poder ingresar a la plataforma.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.17. RF04 (Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.)

Identificación del RF04

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.
Características:	El tutor podrá asignar un nuevo Programa.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al tutor administrar Programas de acuerdo a la Facultad, donde podrá crear, editar y buscar de acuerdo a su necesidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.18. RF05 (Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.)

Identificación del RF05

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.
Características:	El tutor podrá asignar un nuevo Proyecto.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al tutor crear y editar un Proyecto, tomando en cuenta a la carrera que pertenezca.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.19. RF06 (Gestionar Sectores)

Identificación del RF06

requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Sectores
Características:	El tutor ingresara los sectores que pertenezca para un proyecto.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al tutor ingresar los sectores de acuerdo a la necesidad de cada proyecto con la finalidad de enlazar con los convenios de cada carrera.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.20. RF07 (Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.)

**Identificación del RF07
requerimiento:**

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.
Características:	El tutor podrá asignar Componentes.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al tutor ingresar los componentes en donde se le conoce como resumen narrativo el cual permitirá asignar medios de verificación con el propósito de generar actividades.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.21. RF08 (Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.)

**Identificación del RF08
requerimiento:**

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.
Características:	El tutor podrá asignar las Actividades.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al tutor administrar las actividades de cada componente de acuerdo al proyecto que pertenezca, donde podrá editar, crear de acuerdo a su necesidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.22. RF09 (Gestionar Usuarios)

Identificación del RF09**requerimiento:**

Nombre del Requerimiento:	Gestionar Usuarios
Características:	El administrador podrá ingresar usuarios.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al administrador ingresar los usuarios respectivos para cada facultad y carrera con la finalidad de cumplir con todo el proceso de vinculación.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

b) Requerimientos No Funcionales

Tabla 5.23. RNF01 (Interfaz del sistema).

Identificación del requerimiento: RNF01

Nombre del requerimiento:	Interfaz del sistema
Característica:	El sistema presenta una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.24. RNF02 (Desempeño).

Identificación del requerimiento: RNF02

Nombre del requerimiento:	Desempeño
Característica:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático al usuario. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.25. RNF03 (Nivel de usuario).

**Identificación del RNF03
requerimiento:**

Nombre del Requerimiento:	Nivel de usuario
Características:	Garantiza al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través del internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada uno de ellas.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.26. RNF04 (Seguridad en información).

Identificación del RNF04 requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantiza la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.27. RNF05 (Confiabilidad continúa del sistema).

Identificación del RNF05 requerimiento:

Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad continúa del sistema.
Características:	El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

c) Requerimientos Comunes de las Interfaces

Interfaz de Usuario

La interfaz del usuario constara con un grupo de ventanas con diversos botones que le permitirá realizar el crud de cada acción en el sistema, tomando en cuenta que se utilizara específicamente para la aplicación propuesta, por la razón que se visualizara en el escritorio de cada tutor de vinculación de las diversas carreras que posee CIYA.

Requerimientos de Software

Equipo Servidor

Para obtener resultados positivos en el sistema, el servidor deberá poseer las siguientes características principales:

- Intel CORE i5
- 8 GB de Memoria RAM
- Disco duro de 500GB
- Conexión a internet
- Visual Studio 2015
- Base de datos SQL Server 2012

Equipo cliente

El equipo del cliente debe poseer las siguientes características para obtener resultados relevantes al momento de implementar el sistema:

- Intel CORE i5
- 8GB de Memoria RAM
- Disco duro de 700GB
- Sistema operativo Windows 7
- Google Chrome

5.4. Resultados de la Metodología SCRUM

En la fase del desarrollo de la aplicación informática, se empleó la metodología SCRUM el cual se elaboró junto a un grupo de trabajo con la finalidad de obtener resultados positivos y rápidos, tomando en cuenta que cada Sprint entrega una retroalimentación.

5.4.1. Planificación

Se detallará de manera concreta los roles asignados para la aplicación de la metodología como son;

Tabla 5.28. Roles de Scrum

Rol	Tarea	Encargado
Producto Owen	Dueño del producto (Encargados) solicitante de la aplicación, encargados de realizar las reuniones con el equipo de desarrollo y pruebas.	Ing. Fredy Álvarez
Scrum Master	Docente de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales que se encarga de dirigir el proyecto.	Ing. Edwin Quinto
ScrumTema	Encargados de desarrollar la aplicación informática.	Judith Chicaiza Maigua Nelson Gualotuña Pachacama

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tomando en cuenta que cada Sprint que se fue elaborado se llevó un transcurso de dos a tres semanas de acuerdo al nivel de prioridad, cabe recalcar que son el resultado de los requerimientos que han sido extraídos del Cliente y de este modo se obtenía una retroalimentación de la aplicación, con el propósito de planificar el siguiente Sprint.

Para la elaboración del Sprint se llevó a cabo varias reuniones que fueron diarias y hasta una a la semana con el propósito de encontrar soluciones efectivas al problema de cada iteración, tomando en cuenta que, para conocer los resultados de cada Sprint, se realizara una reunión para hacer las pruebas específicas entre el Cliente y Scrum Master con la finalidad de obtener observaciones o correcciones del sistema y de este modo planificar un Sprint.

5.4.2. Especificación de historias de Usuario

A continuación, se presentará el formato que se utilizará para el desarrollo de las Historias de Usuario:

Tabla 5.29. Formato para la Elaboración de Historias de Usuario

HISTORIAS DE USUARIO

Número:	Usuario:
Nombre:	
Prioridad:	Nº Iteración:
Programador Responsable	
Descripción:	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 30 se presentará la Historia de Usuario N° 1, que corresponde a Iniciar Sesión.

Tabla 5.30. Historia de Usuario N° 1 (Iniciar Sesión)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 1	Usuario: Estudiante, Tutor, Director de Carrera, Administrador, Evaluador
Nombre: Iniciar Sesión	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 1
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: Los usuarios deberán iniciar sesión para que puedan acceder al sistema.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 31 se presentará la Historia de Usuario N° 2, que corresponde a Editar Perfil.

Tabla 5.31. Historia de Usuario N° 2 (Editar Perfil)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 2	Usuario: Estudiante, Tutor, Director de Carrera, Administrador, Evaluador
Nombre: Editar Perfil	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 1
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: Los usuarios podrán editar sus perfiles con la finalidad de completar o corregir su información.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 32 presentará la Historia de Usuario N° 3, que corresponde Registro Estudiante.

Tabla 5.32. Historia de Usuario N° 3 (Gestionar Registro Estudiante)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 3	Usuario: Estudiante
Nombre: Registro Estudiante	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 1
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El estudiante de cada carrera ingresara sus datos personales y documentos necesarios al sistema, en donde esperara un mensaje de aprobación del tutor/a, de la misma manera podrá editar para completar toda la información necesaria que requiere el sistema.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 33 se presentará la Historia de Usuario N° 4, que corresponde a Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.

Tabla 5.33. Historia de Usuario N° 4 (Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 4	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 2
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor podrá crear, editar y buscar Programas del área de Vinculación dentro de la Facultad.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 35 se presentará la Historia de Usuario N° 5, que corresponde a Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.

Tabla 5.34. Historia de Usuario N° 5 (Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 5	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 2
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El tutor podrá crear, editar y buscar Proyectos de la Carrera del área de Vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 35 se presentará la Historia de Usuario N° 6, que corresponde a Gestionar Sectores de Vinculación con la Sociedad.

Tabla 5.35. Historia de Usuario N° 6 (Gestionar Sectores de Vinculación con la Sociedad)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 6	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Sectores de Vinculación con la Sociedad.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 2
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor podrá crear y editar los sectores que corresponda para los diversos proyectos que posea la carrea dentro del área de Vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 36 se presentará la Historia de Usuario N° 7, que corresponde a Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.

Tabla 5.36. Historia de Usuario N° 7 (Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 7	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 3
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El tutor podrá crear y editar los componentes que pertenezcan a los proyectos del área de Vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 37 se presentará la Historia de Usuario N° 8, que corresponde a Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.

Tabla 5.37. Historia de Usuario N° 8 (Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 7	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 3
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor podrá crear y editar las actividades de los componentes de un proyecto.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 38 presentará la Historia de Usuario N° 9, que corresponde a Gestionar Usuarios.

Tabla 5.38. Historia de Usuario N° 9 (Gestionar Usuarios)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 9	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Usuarios.	
Prioridad: Alta	N° Iteración: 3
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El administrador podrá crear, editar y buscar los datos de dichas personas que intervengan en el Sistema de Vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 39 presentará la Historia de Usuario N° 10, que corresponde a Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera.

Tabla 5.39. Historia de Usuario N° 10 (Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre: Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera	
Prioridad: Media	N° Iteración: 4
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El administrador podrá crear y editar el periodo académico, facultad y carrera.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 40 presentará la Historia de Usuario N° 11, que corresponde a Gestionar Documentos.

Tabla 5.40. Historia de Usuario N° 11 (Gestionar Documentos)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre: Gestionar Documentos	
Prioridad: Media	N° Iteración: 4
Programador Responsable: Nelson Chicaiza	
Descripción: El administrador podrá subir las matrices necesarias, para que el estudiante pueda cumplir con todo el proceso necesario de vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 41 presentará la Historia de Usuario N° 12, que corresponde a Generar Plan de Actividades.

Tabla 5.41. Historia de Usuario N° 12 (Generar Plan de Actividades)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre: Generar Plan de Actividades	
Prioridad: Media	N° Iteración: 4
Programador Responsable: Nelson Gualotula	
Descripción: El administrador subirá el plan de actividades en formato PDF con la finalidad de da a conocer a cada usuario del sistema el cronograma de actividades.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 42 presentará la Historia de Usuario N° 13, que corresponde a Gestionar Convenios

Tabla 5.42. Historia de Usuario N° 12 (Generar Convenios)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 13	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Convenios	
Prioridad: Media	N° Iteración: 4
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor podrá crear, editar y buscar los convenios que posea el área de Vinculación con las diferentes partes de la Provincia de Cotopaxi.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 43 presentará la Historia de Usuario N° 14, que corresponde a Validar Matricula.

Tabla 5.43. Historia de Usuario N° 14 (Validar Matricula)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 14	Usuario: Tutor
Nombre: Validar Matricula	
Prioridad: Media	N° Iteración: 4
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El tutor deberá revisar la información subida por el estudiante al momento de registrarse con la finalidad de verificar su horario de clases y la carta de intención, en el caso de tener algún error se dará a conocer las observaciones al correo institucional.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 44 presentará la Historia de Usuario N° 15, que corresponde a Asignar Grupos de Trabajo.

Tabla 5.44. Historia de Usuario N° 15 (Asignar Grupos de Trabajo)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 15	Usuario: Tutor
Nombre: Asignar Grupos de Trabajo	
Prioridad: Media	N° Iteración: 5
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor para determinar los de grupo de trabajos, lo primero que deberá es asignar un proyecto y un sector ya registrados con la finalidad de organizar y de este modo proceder con la asignación de los grupos de trabajo.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 45 presentará la Historia de Usuario N° 16, que corresponde a Aprobación de Evaluación Mensual y Final.

Tabla 5.45. Historia de Usuario N° 16 (Aprobación de Evaluación Mensual y Final)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 16	Usuario: Tutor
Nombre: Aprobación de Evaluación Mensual y Final	
Prioridad: Media	N° Iteración: 5
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El tutor podrá evaluar las actividades que son subidas por los estudiantes que pueden ser mensuales y finales, cabe recalcar que al existir alguna información podrá realizar comentarios en el sistema.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 46 presentará la Historia de Usuario N° 17, que corresponde a Gestionar Actividades de Seguimiento.

Tabla 5.46. Historia de Usuario N° 17 (Gestionar Actividades de Seguimiento)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 17	Usuario: Tutor
Nombre: Gestionar Actividades de Seguimiento	
Prioridad: Media	N° Iteración: 3
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El tutor podrá realizar la matriz de visita institucional para cada estudiante, en donde llenara los datos y se presentará en la plataforma de cada estudiante con la finalidad que imprima y realice el respectivo proceso.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 47 presentará la Historia de Usuario N° 18, que corresponde a Subir Actividades Mensuales y Finales.

Tabla 5.47. Historia de Usuario N° 18 (Subir Actividades Mensuales y Finales)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 18	Usuario: Estudiante
Nombre: Subir Actividades Mensuales y Finales	
Prioridad: Media	N° Iteración: 5
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El estudiante podrá subir la planificación de actividades y autoevaluación estudiantil, el cual podrá generar la matriz de Informe Mensual, Hoja de Asistencia y Matriz de Visita Institucional.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 48 presentará la Historia de Usuario N° 19, que corresponde a Consultar Certificado.

Tabla 5.48. Historia de Usuario N° 19 (Consultar Certificado)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 19	Usuario: Estudiante
Nombre: Consultar Certificado	
Prioridad: Media	N° Iteración: 6
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El estudiante podrá descargar el certificado una vez de cumplir con todo el proceso de vinculación y de la misma manera con la aprobación de parte del Tutor.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 49 presentará la Historia de Usuario N° 20, que corresponde a Consultar Matriz de Aprobación de Vinculación.

Tabla 49. Historia de Usuario N° 20 (Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 20	Usuario: Tutor
Nombre: Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación	
Prioridad: Media	N° Iteración: 6
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El Tutor y Director de Carrera podrán visualizar la matriz de aprobación de manera global en donde estarán todo los estudiantes que están aprobados y en proceso.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 50 presentará la Historia de Usuario N° 21, que corresponde a Visualizar Estadísticas.

Tabla 5.50. Historia de Usuario N° 21 (Visualizar Estadísticas)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 21	Usuario: Evaluador
Nombre: Visualizar Estadísticas	
Prioridad: Media	N° Iteración: 6
Programador Responsable: Judith Chicaiza	
Descripción: El evaluador podrá visualizar estadísticas globales y detalladas con la finalidad de observar la manera de cómo va el proceso de vinculación.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la tabla 51 presentará la Historia de Usuario N° 22, que corresponde a Generar Diversos Reportes.

Tabla 5.51. Historia de Usuario N° 22 (Generar Reportes)

HISTORIAS DE USUARIO

Número: 22	Usuario: Tutor
Nombre: Generar Reportes	
Prioridad: Media	N° Iteración: 6
Programador Responsable: Nelson Gualotuña	
Descripción: El tutor podrá realizar reportes generales es decir por carrera de este modo llevar un proceso más organizado.	

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.3. Historias de Usuario

Las historias de usuario están elaboradas mediante las entrevistas que fueron realizadas a los involucrados del sistema como es el Director, Tutor y Coordinador de Vinculación con la Sociedad de la Facultad de CIYA.

5.4.4. Pila del Producto (Producto Back log)

El Producto Owen realizara la priorización de las funcionalidades que han sido extraídas del Cliente sobre el sistema de Proyectos/ Programas Vinculación con la sociedad, por lo tanto, se ha llevado a cabo un análisis de los procesos de priorización, el cual se podría decir que se utilizara la técnica de Mosco y Teme Corning.

Tabla 5.52. Historias de Usuario

Nº	Nombre
1	Iniciar Sesión
2	Editar Perfil
3	Registro de Estudiantes
4	Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.
5	Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.
6	Gestionar Sectores
7	Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.
8	Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.
9	Gestionar Usuarios
10	Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera
11	Gestionar Documentos
12	Generar Plan de Actividades
13	Gestionar Convenios
14	Validar Matrícula
15	Asignar Grupos de Trabajo
16	Aprobación de Evaluación Mensual y Final
17	Gestionar Actividades de Seguimiento
18	Subir Actividades Mensuales y Finales
19	Consultar Certificado
20	Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación
21	Visualizar Estadísticas
22	Genera Reportes

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Entrevista.

5.4.5. Utilización de técnica Mosco

Para la implementación de este tipo de técnica, se procedió a dividir en grupo las historias de usuario es decir desde mayor importancia hasta menor relevancia, tomando en cuenta que existirá una ponderación en donde $M= 5$, $S = 4$ y $C =3$, se procede a desarrollar de la siguiente manera;

M: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

S: 10,11,12,13,14,15,16, 21

C: 17,18,19,20,22

5.4.6. Utilización de la Técnica Teme Corning

En este tipo de técnica se procederá a dar una ponderación a cada ítem en donde se podrá asignar desde 1 hasta 5 dependiendo su importancia, cabe recalcar que se calcular en pesos de la misma manera asignado un valor, con el objetivo de obtener un resultado eficiente que permita definir las funcionalidades de mayor importancia como es;

Tabla 5.53. Matriz de priorización de historias de Usuario

Características	Valor Cliente	Usabilidad	Integración Terceros	Escalabilidad de Sistema	Integridad de Datos	Valorización Final
Peso	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	
Historia 1	5	5	4	5	4	8,5
Historia 2	5	5	3	5	4	8,2
Historia 3	5	4	4	5	4	8
Historia 4	4	4	2	4	4	7,4
Historia 5	5	4	3	3	5	7,3
Historia 6	5	4	4	4	3	7,5
Historia 7	4	4	4	4	3	7
Historia 8	5	4	4	4	4	7,7
Historia 9	5	4	4	3	2	7
Historia 10	5	4	3	3	4	6,6
Historia 11	5	4	3	4	4	6,9
Historia 12	4	5	3	4	3	6,2
Historia 13	4	4	3	4	3	6,7
Historia 14	4	5	3	4	3	6,7
Historia 15	4	4	3	3	3	6,4
Historia 16	4	4	3	3	2	6,2
Historia 17	4	3	3	3	2	5,7
Historia 18	4	4	3	3	3	6,4
Historia 19	4	4	3	4	3	6,7
Historia 20	4	3	2	3	3	5,6
Historia 21	4	5	3	4	3	6,7
Historia 22	4	4	3	3	3	6,4

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Fuente: Entrevista.

Una vez realizada la priorización de las historias de usuario, se procederá a ordenar desde el mayor puntaje hasta el menor, por tanto, servirá para empezar con la elaboración del sistema, quedando de la siguiente manera;

Tabla 5.54. Producto Back log Priorizado

N°	Nombre	Prioridad
1	Iniciar Sesión	Alta
2	Editar Perfil	Alta
3	Registro de Estudiantes	Alta
4	Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad.	Alta
5	Gestionar Sectores	Alta
6	Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.	Alta
7	Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.	Alta
8	Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad.	Alta
9	Gestionar Usuarios	Alta
10	Gestionar Documentos	Media
11	Gestionar Convenios	Media
12	Validar Matrícula	Media
13	Consultar Certificado	Media
14	Visualizar Estadísticas	Media
15	Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera	Media
16	Asignar Grupos de Trabajo	Media
17	Subir Actividades Mensuales y Finales	Media
18	Genera Reportes	Media
19	Generar Plan de Actividades	Media
20	Aprobación de Evaluación Mensual y Final	Media
21	Gestionar Actividades de Seguimiento	Media
22	Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación	Media

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.7. Caso de Uso General

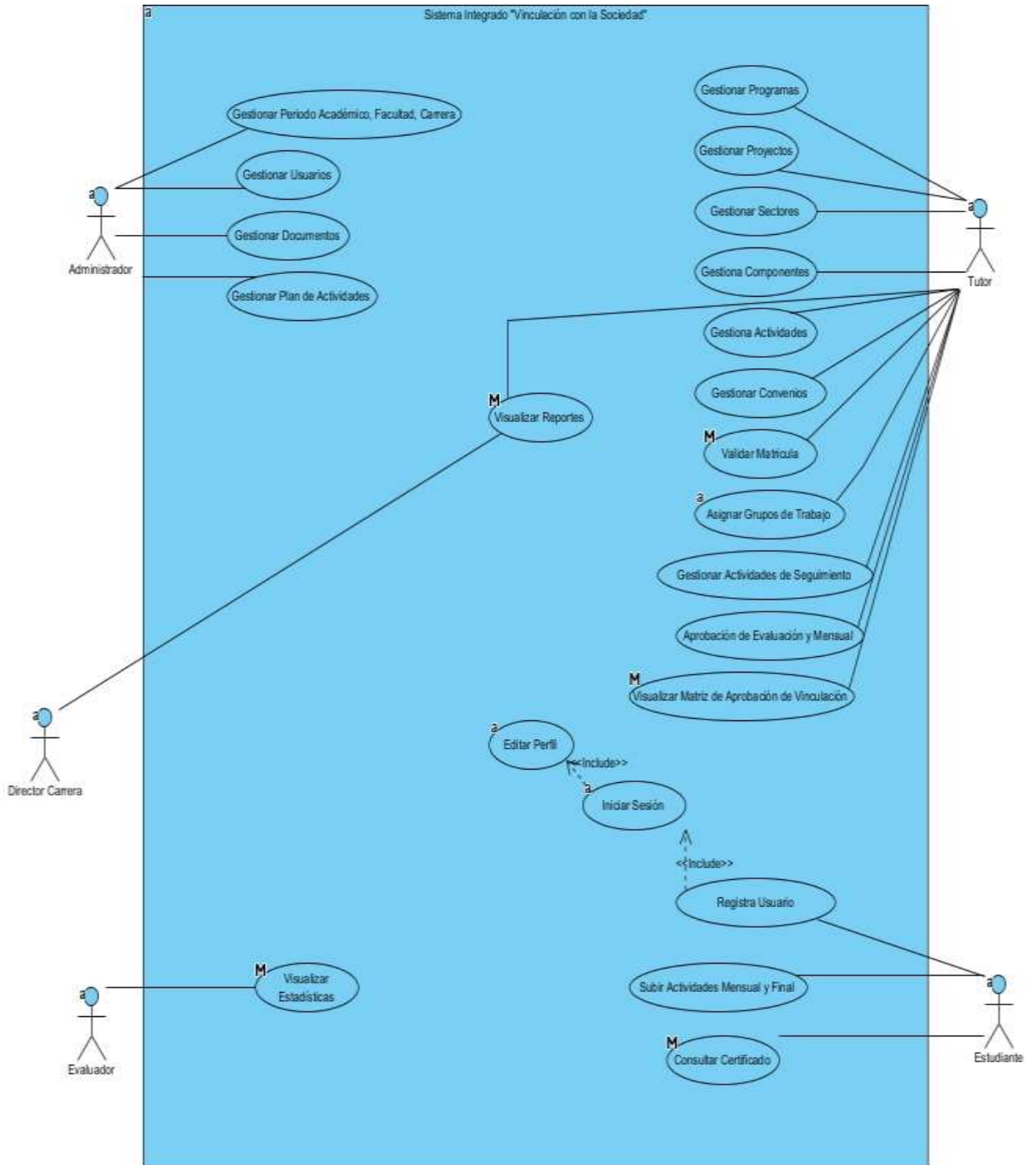


Figura 5.11. Caso de Uso General

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.9. Sprint

En primer lugar, se dará a conocer la arquitectura que se manejará para la aplicación informática como es:

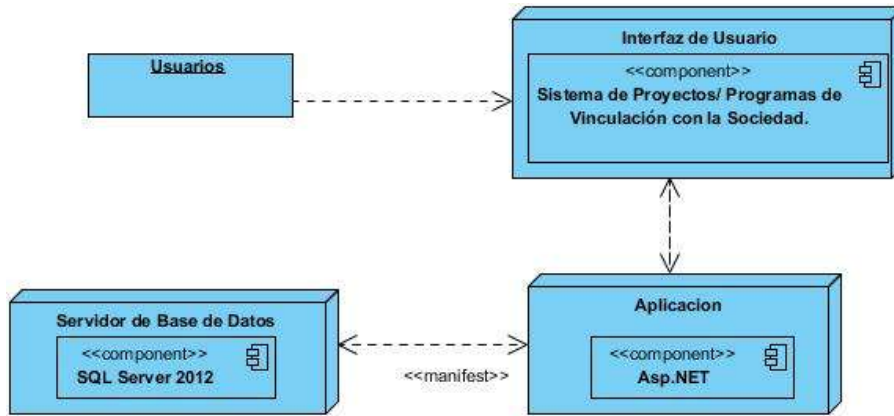


Figura 5.13. Arquitectura del Sistema

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Dentro de la metodología SCRUM se aplicará Sprint para cada módulo, el cual se lo llevará acabo de la siguiente manera:

5.4.10. Módulo 1: Iniciar Sesión

Sprint N° 1

El objetivo que posee el Sprint N° 1 es que los usuarios ingresen al sistema sin ningún problema, tomando en cuenta que el Estudiante primero deberá registrarse para acceder al sistema y en el caso que deseen realizar cambios en su información puedan Editar su Perfil.

Tabla 5.55. Planificación Sprint N° 1: Módulo 1

Sprint N° 1: Módulo 1

Fecha Inicio: 16-Oct-2018		Fecha Fin: 26-Oct-2018
Prioridad	Descripción	Responsable
Alta	Iniciar Sesión	Judith Chicaiza
Alta	Editar Perfil	Nelson Gualotuña
Alta	Registró Estudiante	Judith Chicaiza

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En la presente figura se dará a conocer a los usuarios con sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:

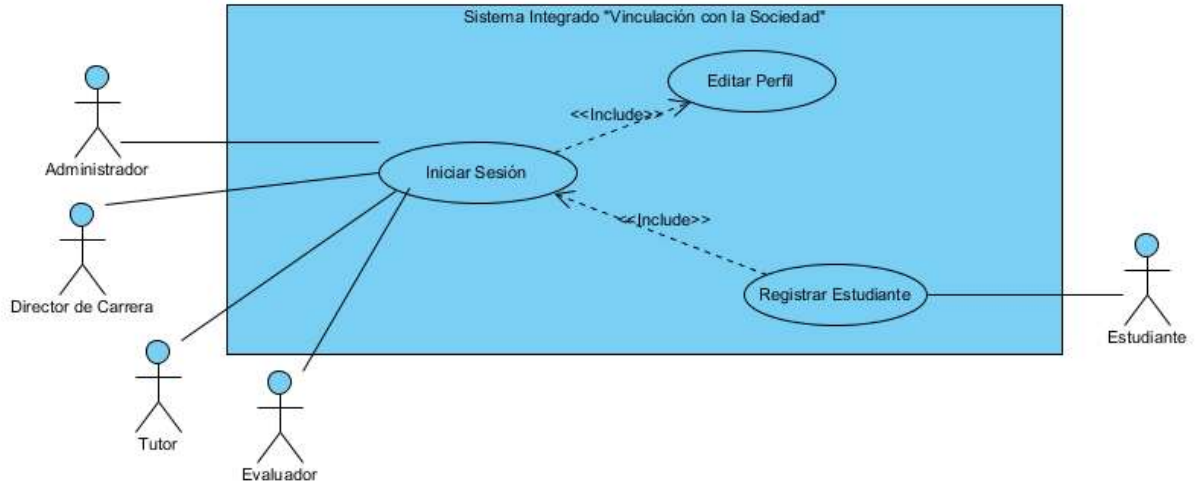


Figura 5.14. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 1: Módulo 1

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En la presente figura se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N° 1.

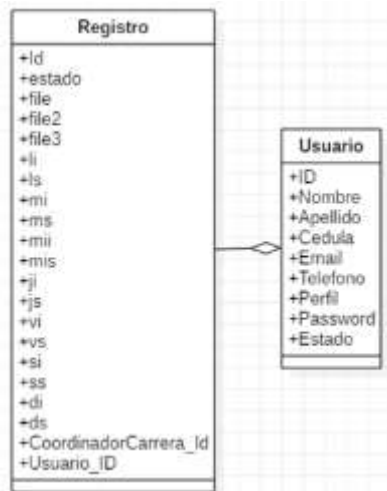


Figura 5.15. Diagrama de Clase Sprint N° 1

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.11. Módulo 2: Gestionar Procesos

Sprint N° 2

El objetivo que posee el Sprint N° 2 es que el Tutor Gestione programas, proyectos y sectores que tengan establecidos dentro del área de Vinculación de la Carrera de Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de CIYA.

Tabla 5.56. Planificación Sprint N° 2: Módulo 2

Sprint N° 2: Módulo 2		
Fecha Inicio: 02-Nov-2018	Fecha Fin: 14-Nov-2018	
Prioridad	Descripción	Responsable
Alta	Gestionar Programas de Vinculación con la Sociedad.	Judith Chicaiza
Alta	Gestionar Proyectos de Vinculación con la Sociedad.	Nelson Gualotuña
Alta	Gestionar Sectores de Vinculación con la Sociedad.	Judith Chicaiza

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En el presente grafico se dará a conocer al tutor con sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:

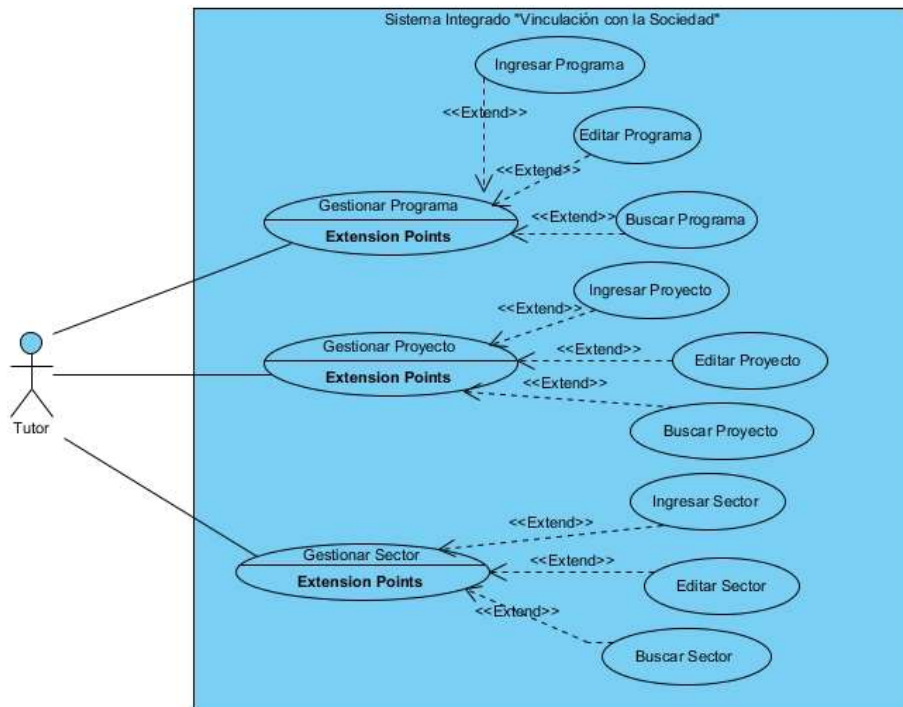


Figura 5.16. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 2: Módulo 2

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En el presente grafico se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N°2

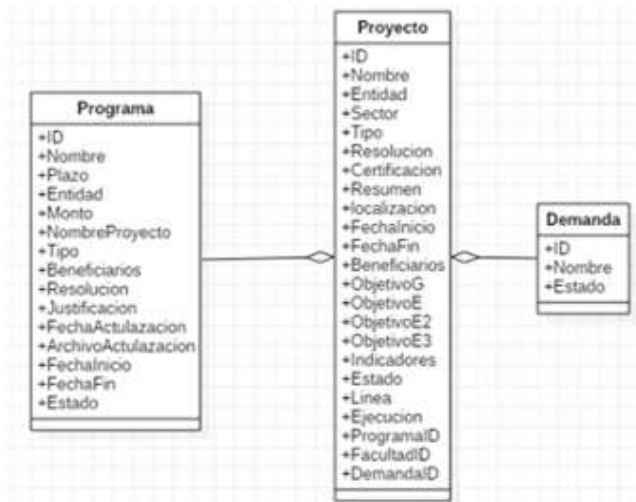


Figura 5.17. Diagrama de Clase Sprint N° 2

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.12. Módulo 3: Gestionar Procesos - Usuarios

Sprint N° 3

En el Sprint N° 3 se puede manifestar que interactúan dos usuarios, donde el Tutor Gestiona componentes y actividades, mientras que el Administrador Gestiona Usuarios.

Tabla 5.57. Planificación Sprint N° 3: Módulo 3

Sprint N° 3: Módulo 3

Fecha Inicio: 16-Nov-2018		Fecha Inicio: 28-Nov-2018
Prioridad	Descripción	Responsable
Alta	Gestionar Componentes de Vinculación con la Sociedad	Judith Chicaiza
Alta	Gestionar Actividades de Vinculación con la Sociedad	Nelson Gualotuña
Alta	Gestionar Usuarios	Judith Chicaiza

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En la presente figura se dará a conocer al tutor y administrador con sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:

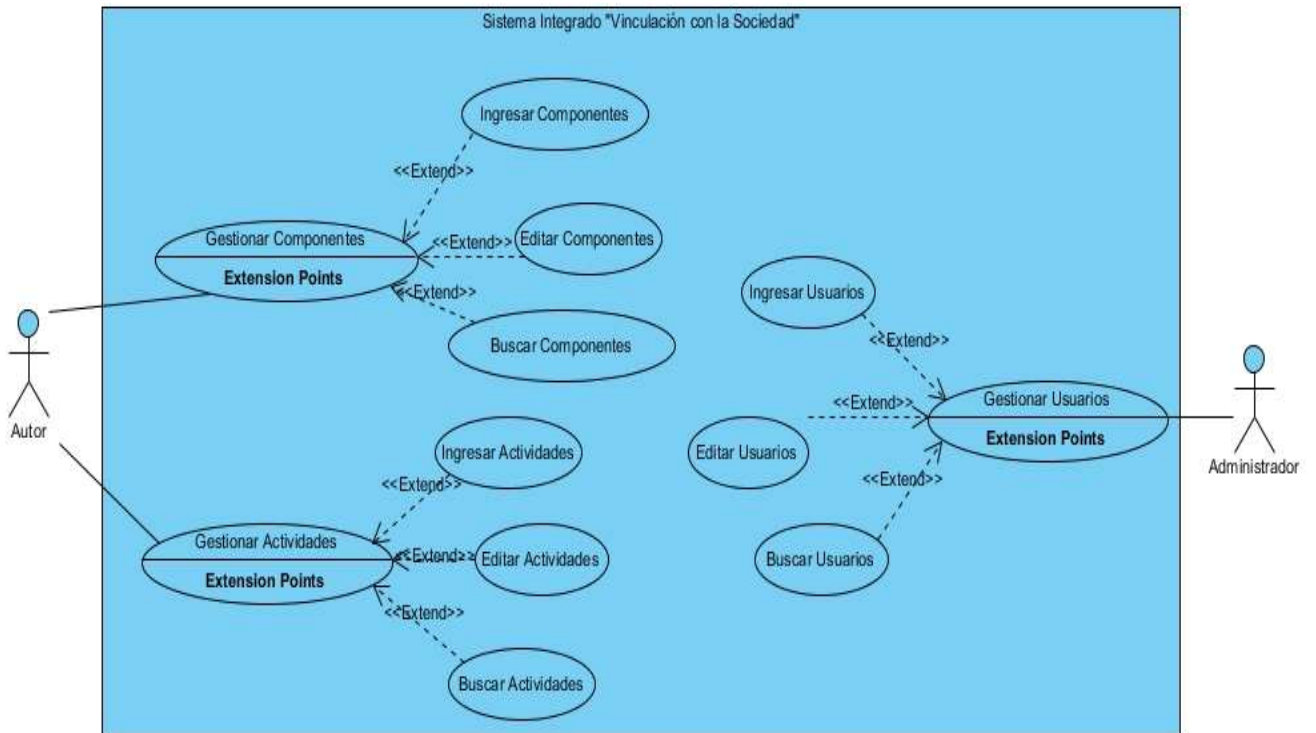


Figura 5.18. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 3: Módulo 3

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En la presente figura se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N°3.

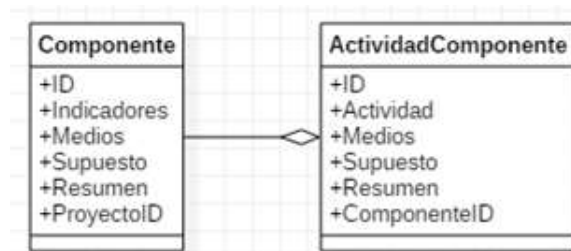


Figura 5.19. Diagrama de Clase Sprint N° 3

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.13. Módulo 4: Gestionar Documentos – Validación de Matricula

Sprint N° 4

El objetivo que posee el Sprint N° 4 que el Administrador Gestione Periodo Académico, Facultad, Carrera, Documentos y Plan de Actividades, mientras que el Tutor Gestionar Convenios y Validar Matricula de los estudiantes.

Tabla 5.58. Planificación Sprint N° 4: Módulo 4

Sprint N° 4: Módulo 4

Fecha Inicio: 30-Nov-2018		Fecha Inicio: 12-Dic-2018
Prioridad	Descripción	Responsable
Media	Gestionar Periodo Académico, Faculta, Carrera	Judith Chicaiza
Media	Gestionar Documentos	Nelson Gualotuña
Media	Gestionar Plan de Actividades	Judith Chicaiza
Media	Gestionar Convenios	Nelson Gualotuña
Media	Validar Matricula	Judith Chicaiza

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En la presente figura se dará a conocer al administrador y tutor con sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:

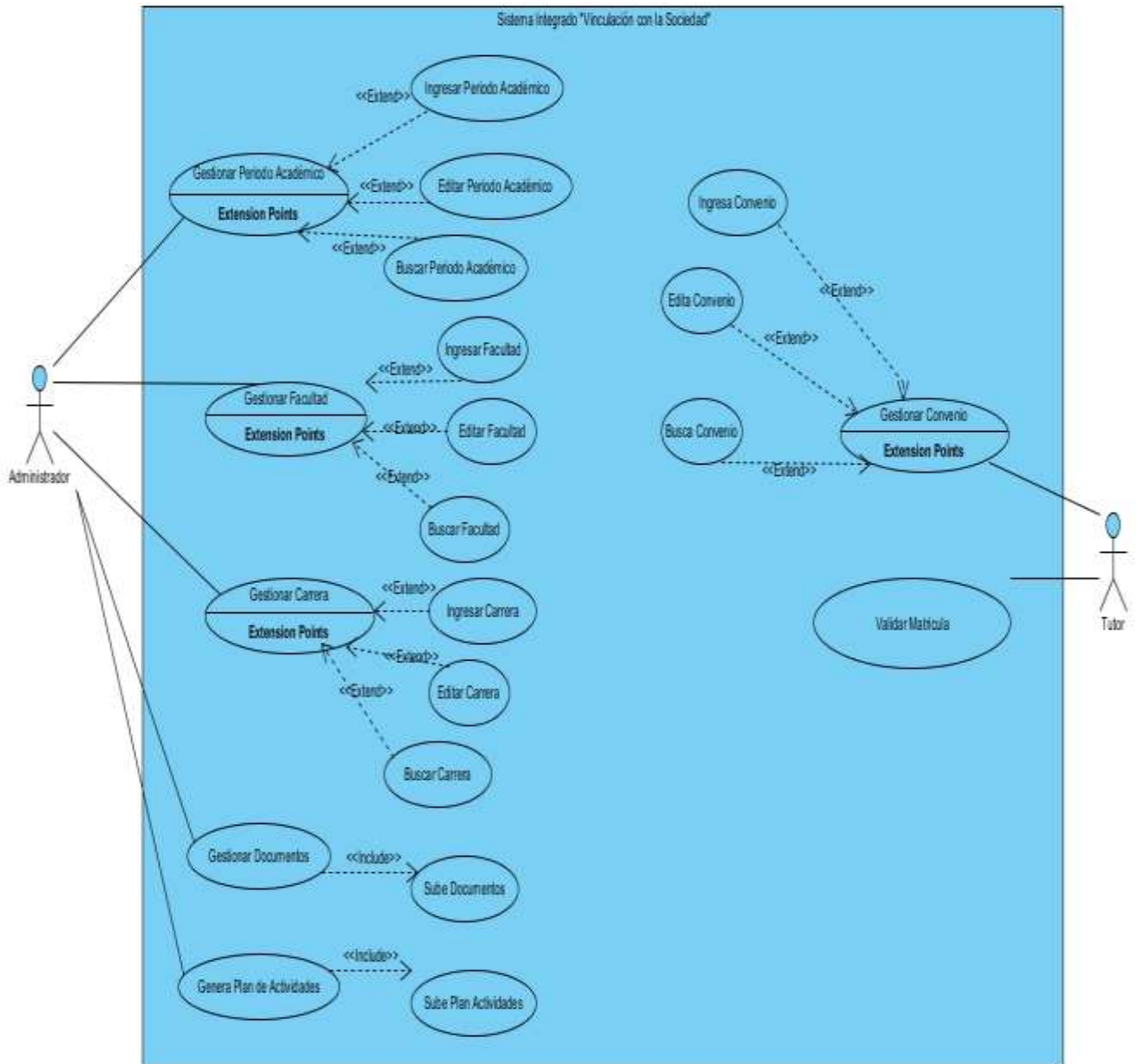


Figura 5.20. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 4: Módulo 4

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En la presente figura se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N°4

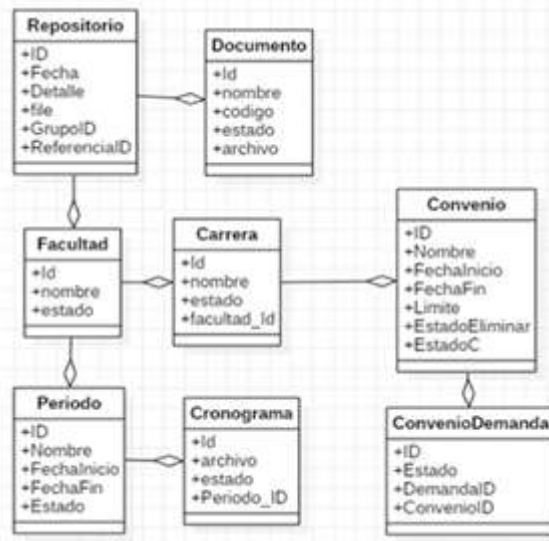


Figura 5. 21. Diagrama de Clase Sprint N° 4

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.14. Módulo 5: Gestionar Tutor y Estudiante

Sprint N° 5

El objetivo que posee el Sprint N° 5 que el Tutor Gestiones Grupos de Trabajo, Genere Aprobación de Matrices Mensuales y Finales, Gestiones Actividades de Seguimientos, mientras que el Estudiante Suba las Actividades Mensuales y finales junto con la aprobación del tutor con la finalidad de obtener su certificado que ha aprobado de Vinculación.

Tabla 5.59. Planificación Sprint N° 5: Módulo 5

Sprint N° 5: Módulo 5

Fecha Inicio: 14-Dic-2018		Fecha Inicio: 26-Dic-2018
Prioridad	Descripción	Responsable
Media	Asignar Grupo de Trabajo	Judith Chicaiza
Media	Aprobación de Evaluación Mensual y Final	Nelson Gualotuña
Media	Gestionar Actividades de Seguimiento	Judith Chicaiza
Media	Subir Actividades Mensuales y Final	Nelson Gualotuña

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En la presente figura se dará a conocer al estudiante sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:

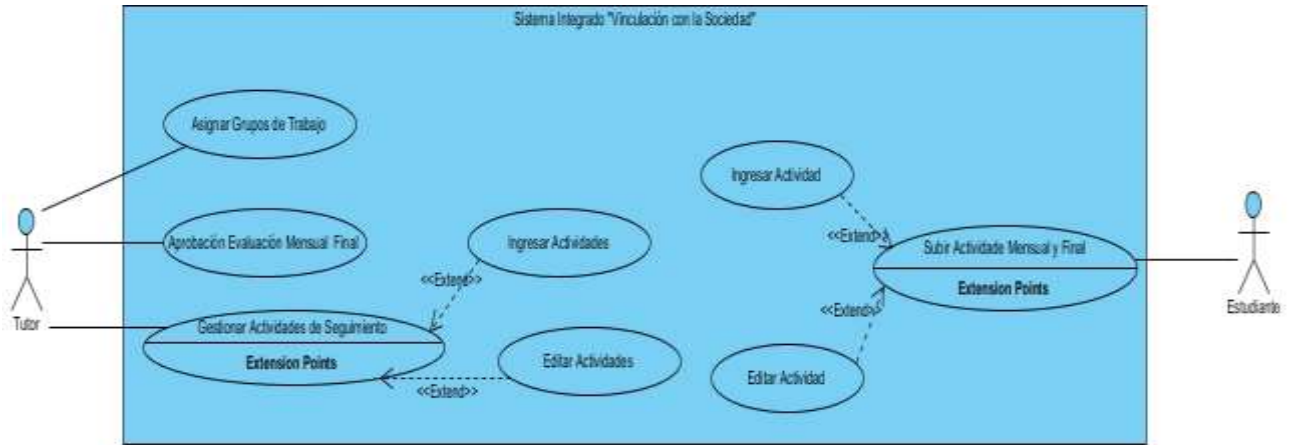


Figura 5.22. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 5: Módulo 5

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En la presente figura se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N°5

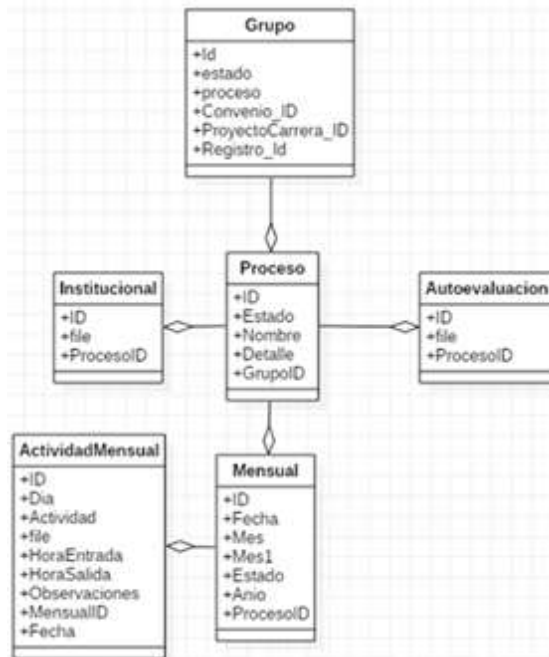


Figura 5.23. Diagrama de Clase Sprint N° 5

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.4.15. Módulo 6: Consultar Certificado- Generar Reportes

El objetivo que posee el Sprint N° 6 es donde le permita descargar el Certificado de Aprobación de Vinculación al Estudiante, de la misma manera visualizar la matriz de aprobación de Vinculación, tomando en cuenta que se realizará diversos reportes, de la misma manera se llevará a cabo un reporte mediante estadísticas que será por parte del Evaluador.

Tabla 5.60. Planificación Sprint N° 6: Módulo 6

Sprint N° 6: Módulo 6

Fecha Inicio: 2-En-2019		Fecha Inicio: 16-En-2019
Prioridad	Descripción	Responsable
Media	Consultar Certificado	Judith Chicaiza
Media	Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación	Nelson Gualotuña
Media	Visualizar Estadísticas	Judith Chicaiza
Media	Visualizar Reportes	Nelson Gualotuña

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Caso de Uso

En la presente figura se dará a conocer al estudiante, tutor y evaluador con sus respectivas acciones dentro del caso de uso como es:



Figura 5.24. Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 6: Módulo 6

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Clases

En la presente figura se dará a conocer las tablas y relaciones que estarna interactuando de manera directa en el sprint N°6.

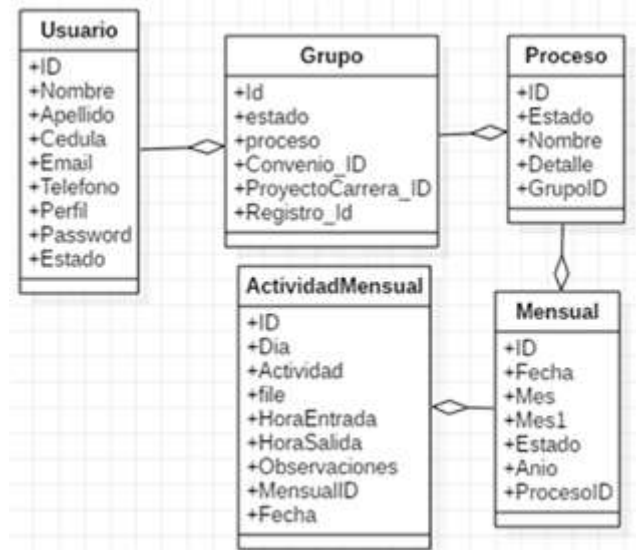


Figura 5.25. Diagrama de Clase Sprint N° 6

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

5.5. Implementación

En esta etapa de implementación, hace referencia a cada una de las actividades que se ha planteado en cada Sprint, tomando en cuenta que para el desarrollo de cada módulo se ha llevado mediante los requerimientos, cabe recalcar que para el diseño de la interfaz de todo el sistema se ha desarrollado de manera sencilla, flexible, amigable y dinámica para que el usuario se sienta cómodo al momento de usar la aplicación.

5.5.1. Metodología de Trabajo e Implementación

Se dará a conocer la ejecución de los seis módulos que fueron desarrollados mediante las actividades que realizan cada uno de los usuarios, tomando en cuenta que cada rol es importante para cumplir con un 100% todo el proceso de Vinculación, a continuación, se dará a conocer de manera detallada;

Módulo 1: Iniciar Sesión

En este módulo se dará a conocer mediante capturas el proceso que se realiza al Iniciar Sesión y Editar Perfil por todos los usuarios, tomando en cuenta que el Estudiante primero debe registrarse y de este modo podrá acceder al sistema.

En la presente figura se presentará el Login para Acceder al Sistema.



Figura 5.26. Inicio Sesión

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la presente figura se presentará la opción Editar Perfil del usuario.

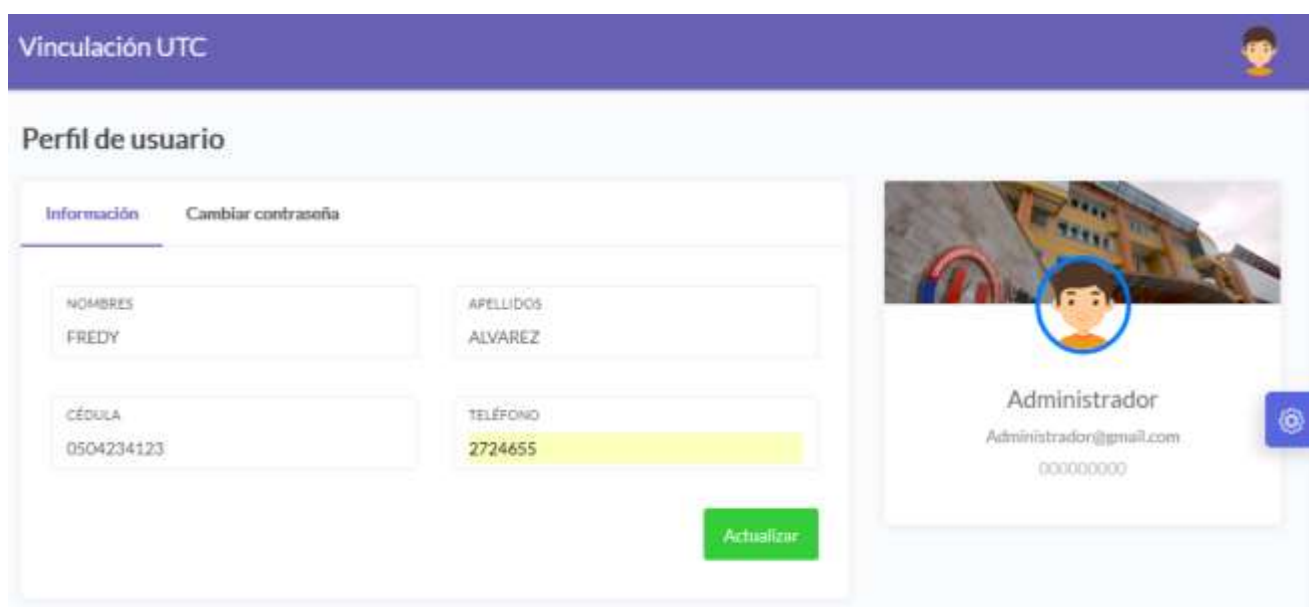


Figura 5.27. Editar Perfil

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Se dará a conocer la interfaz de Registro Estudiante.



Figura 5.28. Registro Estudiante

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Módulo 2: Gestionar Procesos

En este módulo se va a dar a conocer las capturas sobre el proceso que lleva el Tutor al momento de gestionar Programas, Proyectos y Sectores.

La presente figura, representa el Gestionar Programas.



Figura 5.29. Gestionar Programa

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

La presente interfaz, representa el Gestionar Proyectos.

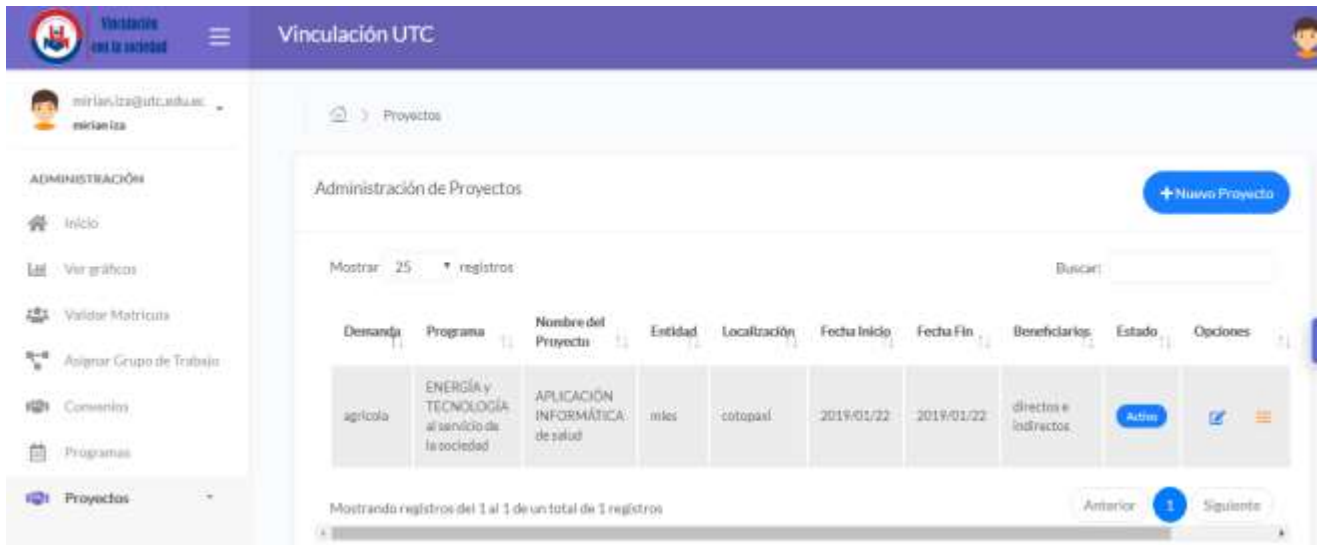


Figura 5.30. Gestionar Proyectos

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la presente interfaz, se dará a conocer Gestionar de Sectores.

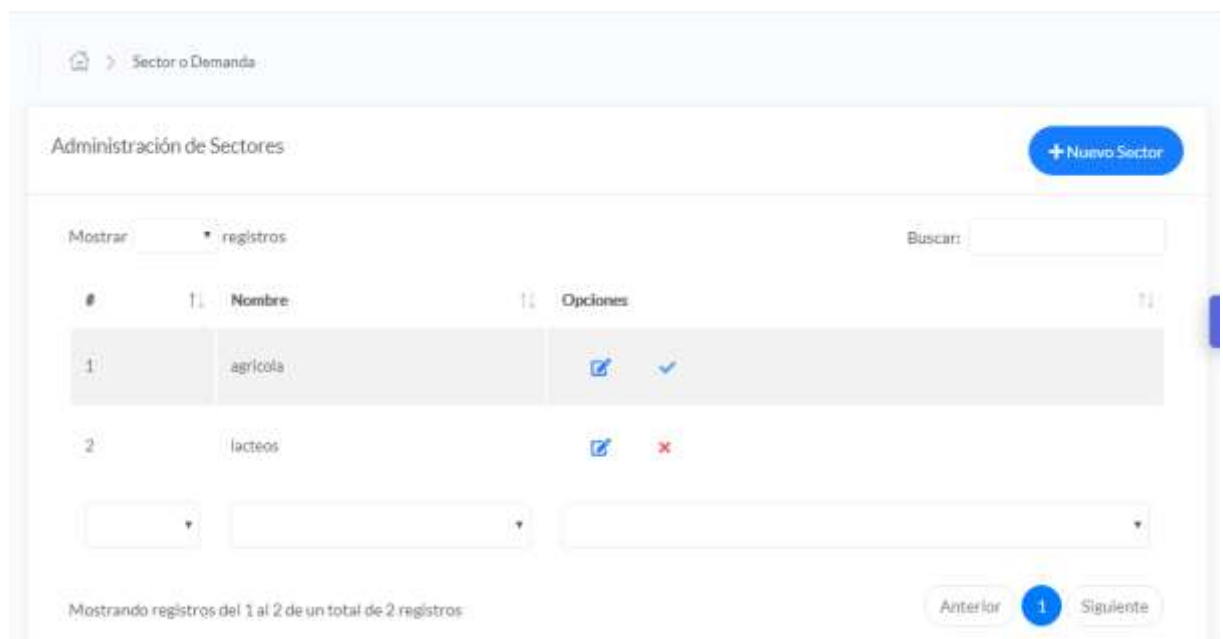


Figura 5.31. Gestionar Sectores

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Módulo 3: Gestionar Procesos – Usuarios

En este módulo se dará a conocer mediante capturas la gestión de componentes y sus actividades por parte del Tutor, junto a la administración de los usuarios que está a cargo del Administrador.

La presente interfaz, presenta la Gestión de Componentes.

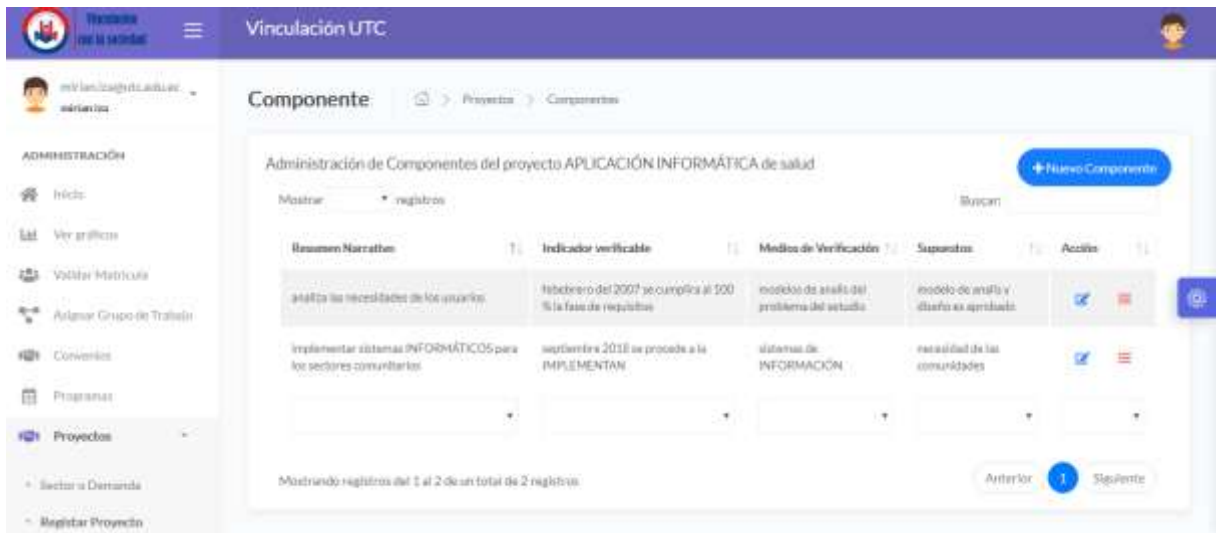


Figura 5.32. Gestionar Componentes

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

La presente interfaz, presenta la Gestión de las Actividades del Componente.

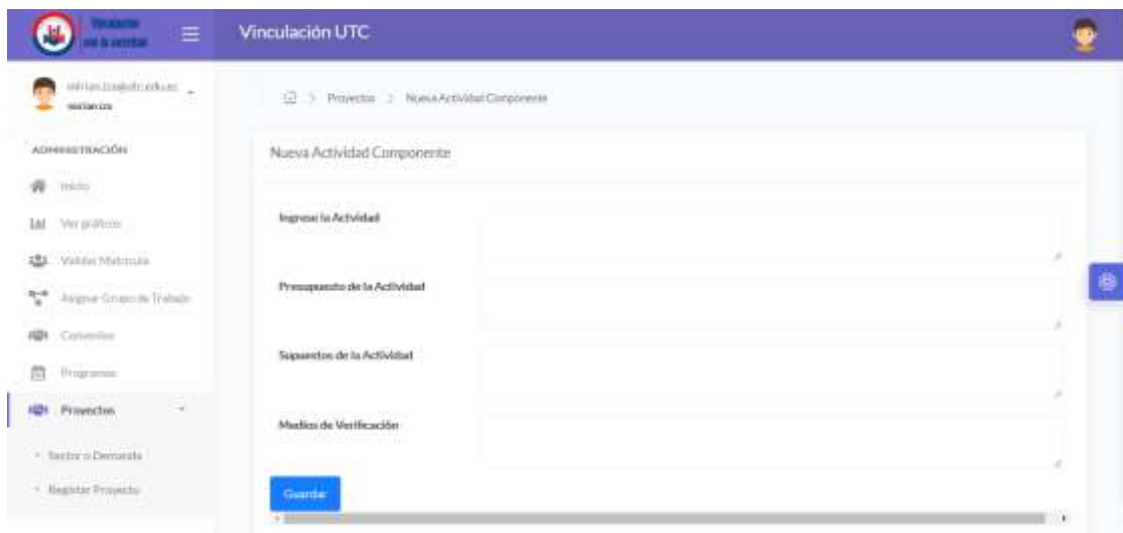


Figura 5.33. Gestionar Actividades

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la presente interfaz, se dará a conocer la Administración de Usuarios.

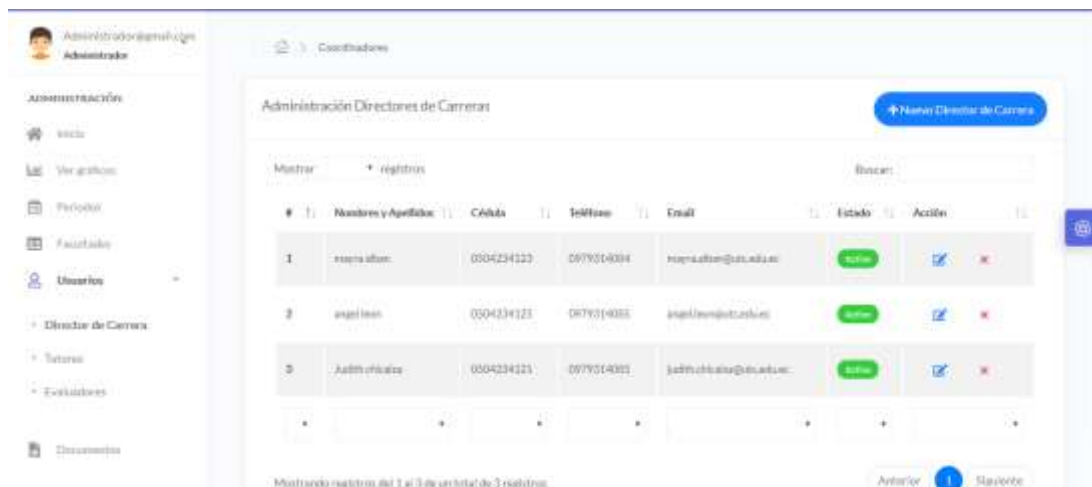


Figura 5.34. Gestionar Usuario

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Módulo 4: Gestionar Documentos – Validación de Matricula

En este módulo se dará a conocer la gestión del administrador donde generará el periodo académico, facultad, carrera, documentos y plan de actividades tomando en cuenta que se utilizará documentos .pdf y .doc, de la misma manera el tutor gestionará los convenios y la validación de la matricula donde aprueba o desaprueba el registro del estudiante.

En las presentes interfaces, se dará a conocer la gestión de periodo académico, facultad y carrera.



Figura 5.35. Gestionar Periodo Academido

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

En la presente interfaz, se presentará la Gestión de Documentos.

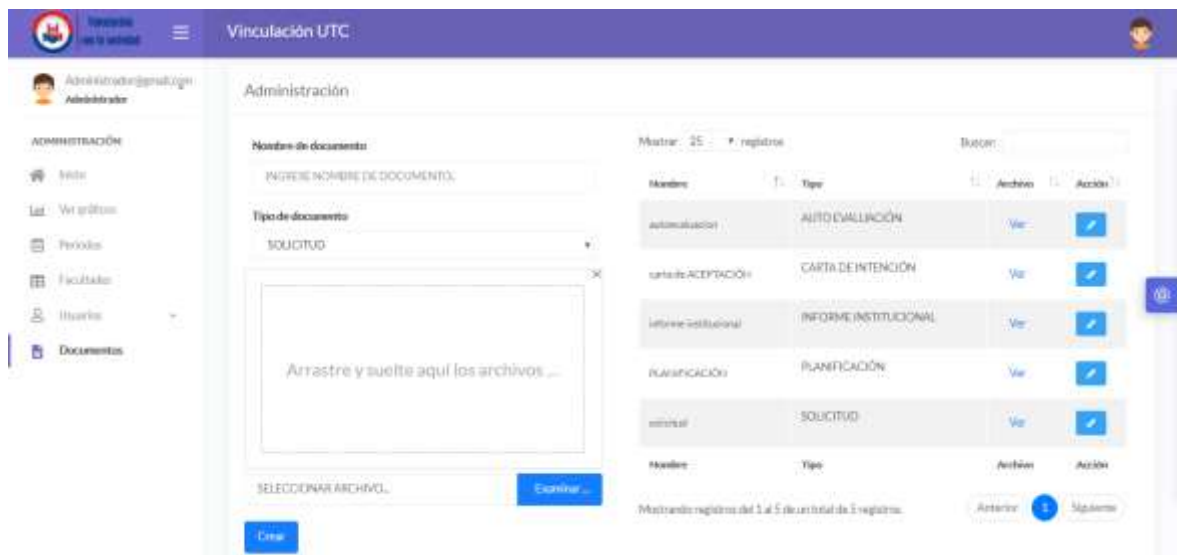


Figura 5.36. Gestionar Documentos

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente figura se dará a conocer la gestión de Plan de Actividades

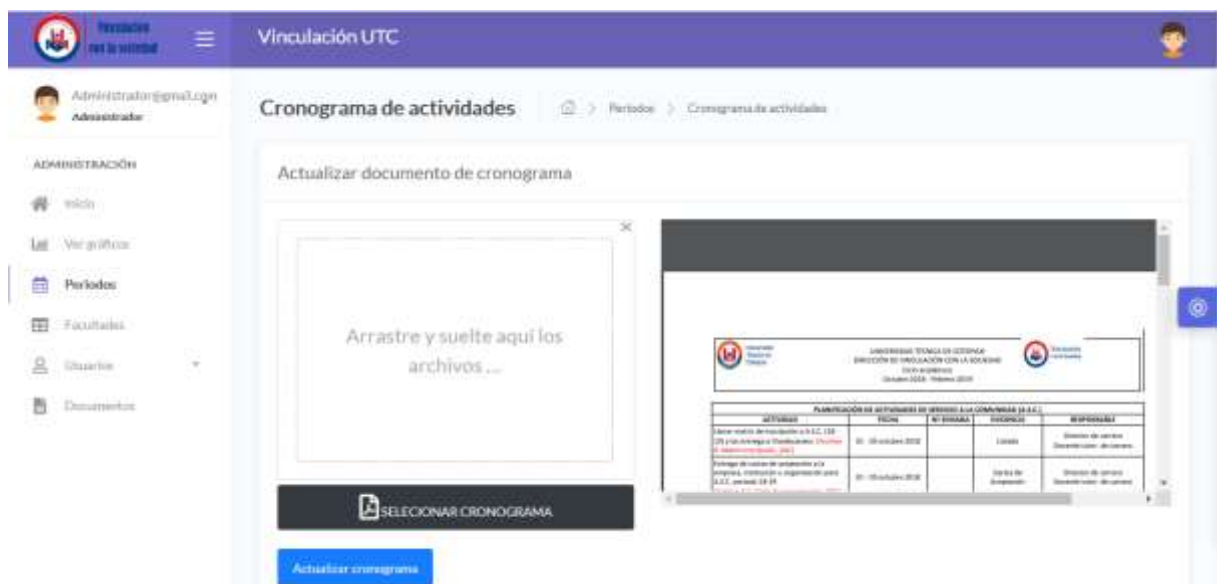


Figura 5.37. Gestionar Plan de Actividades

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente figura se dará a conocer, la gestión por parte del tutor lo que es Generar Convenios.

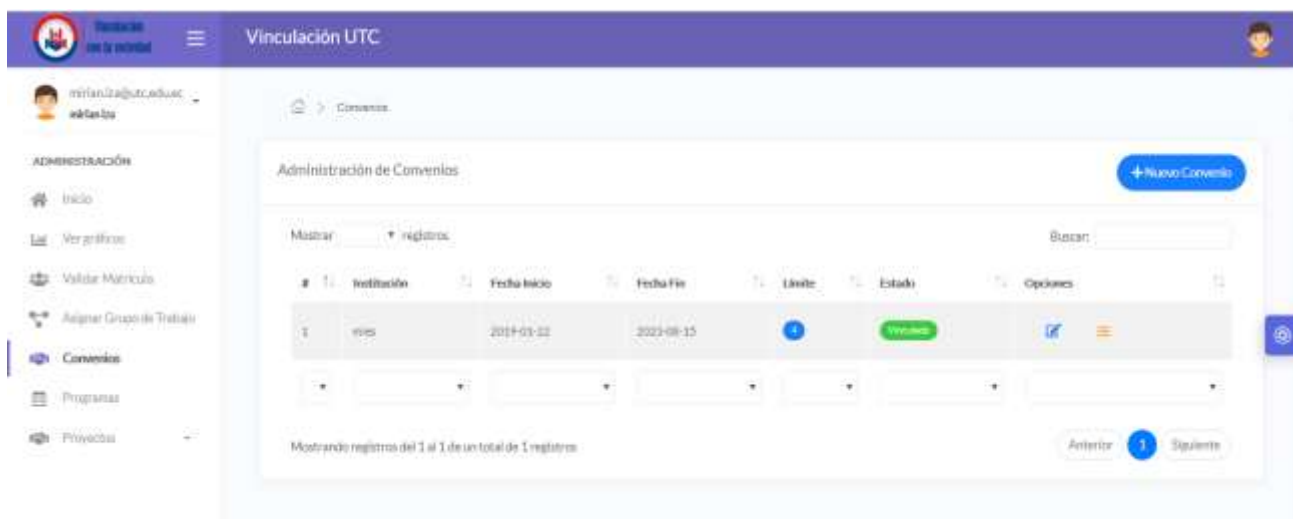


Figura 5.38. Generar Convenio

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente figura, se presentará la Validación de Matricular del estudiante.

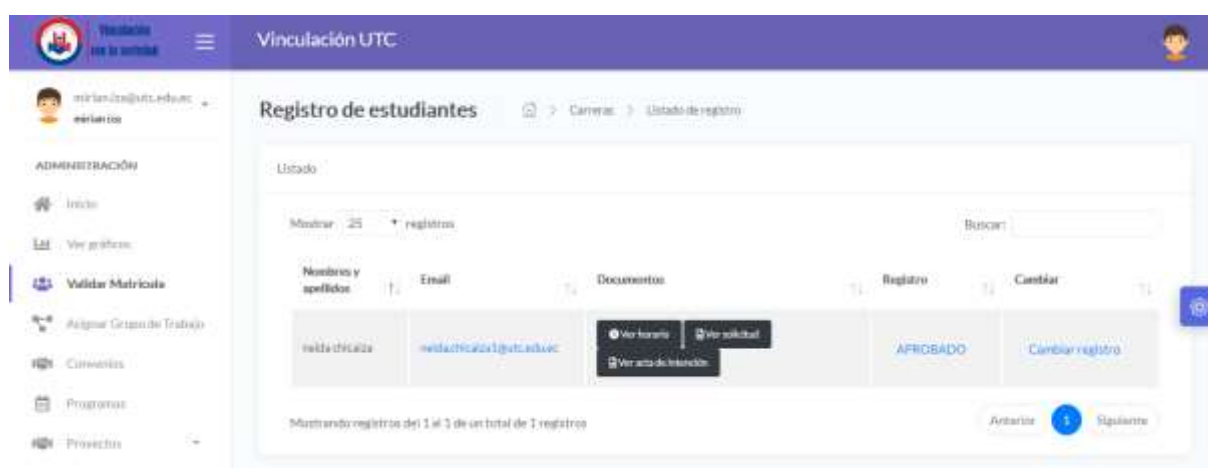


Figura 5.39. Validar Matrícula

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

Módulo 5: Gestionar Tutor – Estudiante

En este módulo se pretende dar a conocer las actividades que genera el tutor como es asignar grupos de trabajo, aprobación de evaluación mensual y final, y las actividades de seguimientos que es la visita institucional, juntos a la gestión del estudiante que es subir las actividades mensuales.

En la presente figura, representará la Asignación de Grupos de Trabajo

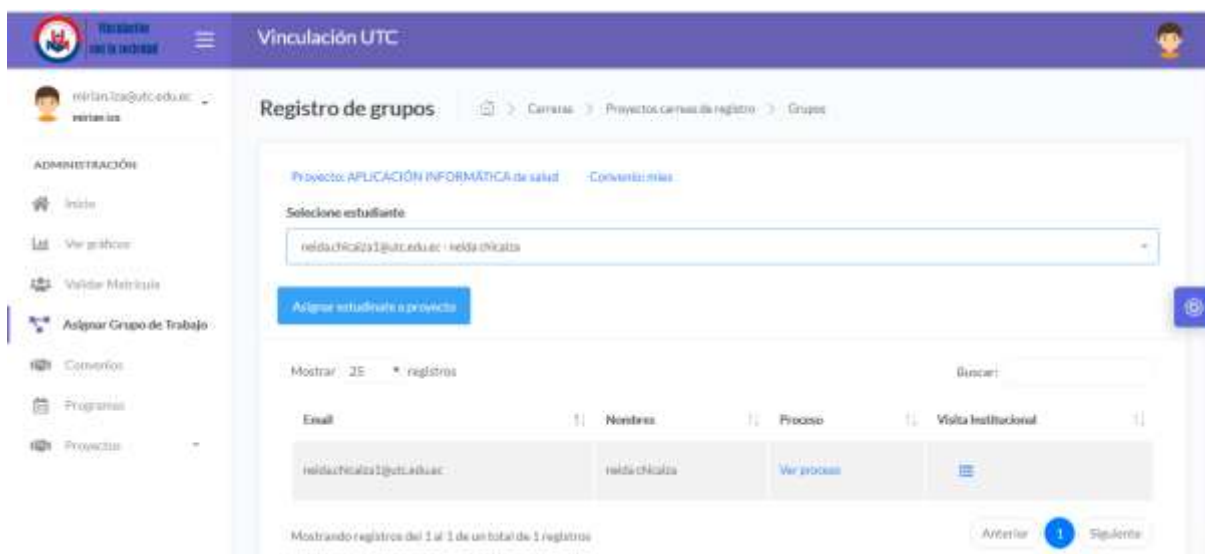


Figura 5.40. Asignar Grupos de Trabajo

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente figura se presentará la aprobación de evaluación mensual y final

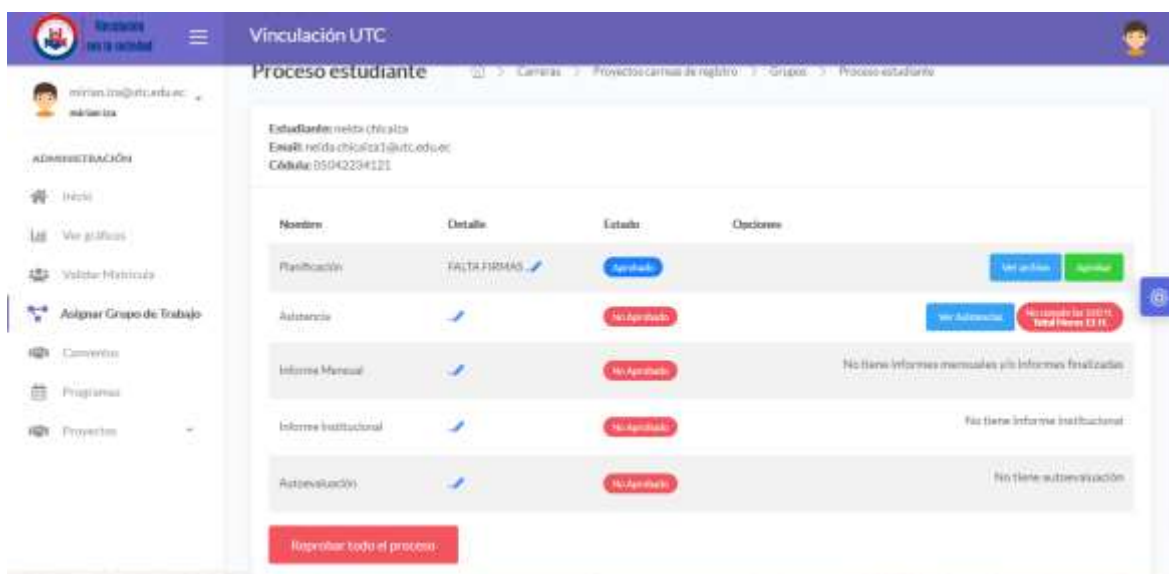


Figura 5.41. Aprobación de Evaluación Mensual y Final

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente figura hace referencia al estudiante subiendo sus actividades mensuales y finales.

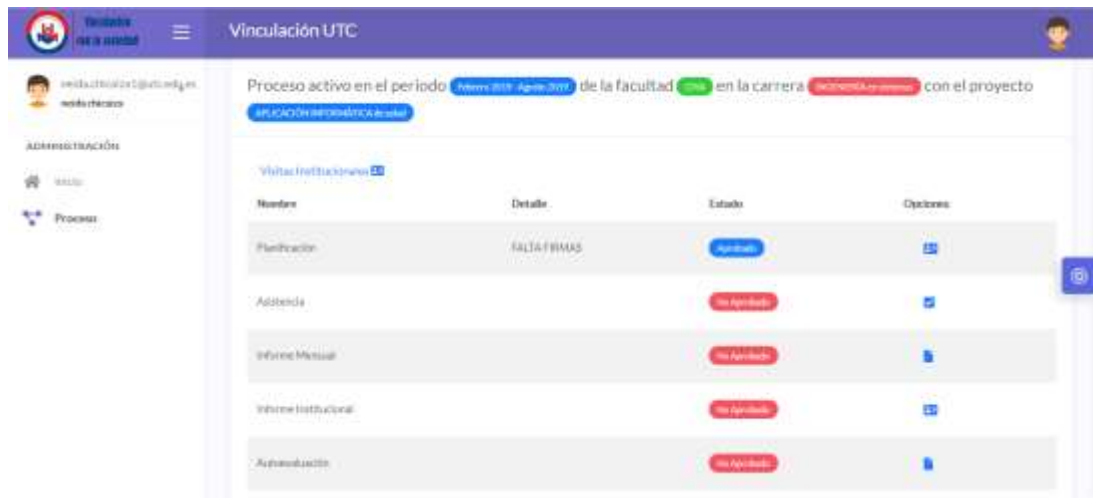


Figura 42. Subir Actividades Mensuales y Finales

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

Módulo 6: Consultar Certificado- Generar Reportes

En este módulo se pretende dar a conocer los resultados finales de todo el proceso de vinculación con la sociedad, donde el estudiante descargará su certificado una vez que esté aprobado el proceso, el tutor visualizar la matriz de aprobación de vinculación y reportes finales, mientras que el evaluador podrá visualizar estadísticas de todo el proceso.

En la presente interfaz se presentará el certificado de Vinculación



Figura 5.43. Subir Actividades Mensuales y Finales

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

La presente interfaz, representará la Matriz de Aprobación de Vinculación

27/1/2019 localhost:9936/proyectoscameras/Reporte/1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD
Ciclo académico Febrero 2019 - Agosto 2019
MATRIZ DE APROBACIÓN DE ACTIVIDADES DE SERVICIO A LA COMUNIDAD



FACULTAD: CIYA
CARRERA DE: INGENIERÍA en sistemas
PROYECTO: APLICACIÓN INFORMÁTICA de salud
TUTOR ACADÉMICO:

#	Nombre	Nº Cédula	Mes 1	HORAS	Mes 2	HORAS	Mes 3	HORAS	Mes 4	HORAS	Mes 5	HORAS	Mes 6	HORAS	HORAS CUMPLIDAS	Estado
1	chicaiza neida	05042234121	Enero 2019	2.09.00.00	Febrero 2019	2.10.00.00	Marzo 2019	1.19.00.00							6.17.00.00	Aprobado

Figura 5.44. Visualizar Matriz de Aprobación

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente interfaz se presentará la Visualización de Estadísticas

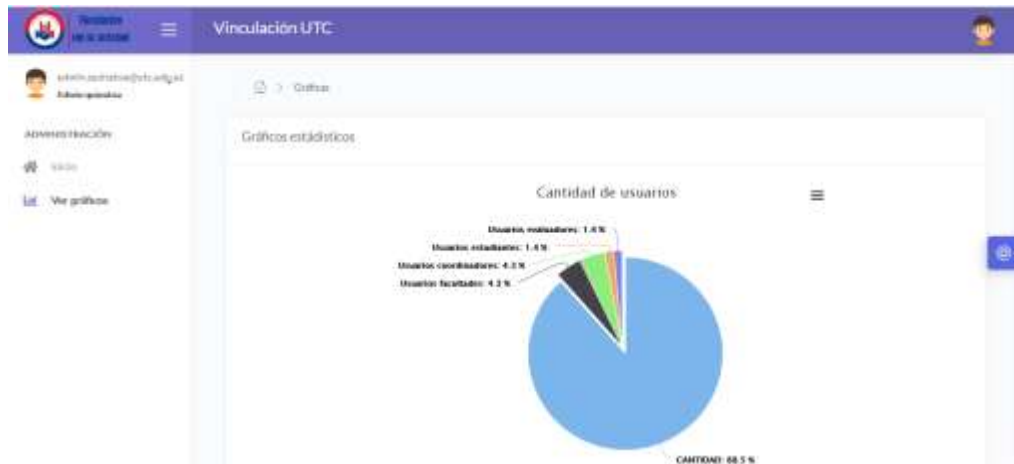


Figura 5.45. Visualizar Estadísticas

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

En la presente interfaz se dará a conocer el reporte general de los estudiantes de cada carrera.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD
Ciclo Febrero 2019 - Agosto 2019
MATRIZ DE APROBACIÓN DE ACTIVIDADES DE SERVICIO A LA COMUNIDAD



FACULTAD: CIYA
CARRERA DE: INGENIERÍA en sistemas

#	Nombre Apellido	Nº Cédula	Grupo	Total Horas	Estado
1	chicaiza neida	05042234121	agricola - APLICACIÓN INFORMÁTICA de salud	161 H.	Aprobado

Figura 5.46. Reporte de los Estudiante Aprobados

Elaborado por: **Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson**

5.6. Pruebas

El plan de pruebas se realiza con el propósito de especificar las actividades que se van aprobar en cada sprint, con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de la aplicación informática y de esta manera se conocerá si existen modificaciones o fallas del sistema, una vez aprobado el sistema se procederá con la entrega final del mismo.

5.6.1. Plan de Pruebas por Sprint

Se desarrolló las pruebas correspondientes de manera individual de cada Sprint, mediante el Coordinador de Vinculación, el cual se utilizó el siguiente formato:

Tabla 5.61. Formato para la Elaboración de Plan de Pruebas

CASO DE PRUEBA			
Fecha de Pruebas y Probador			
Módulo			
Información de Soporte usada en esta revisión			
Incidente o requerimiento			
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción ()	Producción ()
Descripción del Requerimiento			
Tipo de Prueba	Funcional ()	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba ()		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

a) Pruebas del Módulo 1

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el del primero modulo que corresponde a “Iniciar Sesión”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobara o Reprueba.

Tabla 5.62. Prueba Modulo Iniciar Sesión

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO INICAR SESIÓN

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Inicio de Sesión de los Usuarios	Email: mirian.iza@utc.edu.ec Contraseña: Vinculacion2018	Permita ingresar al sistema con su respectivo rol, tomando en cuenta que debe ser vinculado con el correo institucional.	Acceso al Sistema.
Editar Perfil	Ingreso del nombre, apellido, cedula, teléfono y cambio de contraseña.	Se presentara una interfaz para Editar el Perfil, tomando en cuenta que están validos todos los campos para nombres, cedula y teléfono.	Editar Perfil exitoso.
Registrar Estudiantes	El estudiante ingresara, su horario de clases y de vinculación, junto a la solicitud y carta de aceptación, seleccionando la facultad con su respectivo tutor, Nombre, Apellidos, Email, Password.	Constará con un interfaz donde le permita ingresar los datos necesarios, tomando en cuenta que deberán estar validados todos los campos, y de la misma manera si no está completa la información no le permita registrar mostrando un mensaje: “Este campo es obligatorio.”	Registro Exitoso

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.63. Actualizaciones Necesitadas Modulo 1

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada			
Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Alvarez	Fecha: 29/Oct/2018
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Alvarez	Fecha: 29/Oct/2018

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexo 5 Tabla X.78**)

b) Pruebas del Módulo 2

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el del segundo módulo que corresponde a “Gestionar Procesos”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobada o Reprueba.

Tabla 5.64. Prueba Modulo Gestionar Procesos

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO GESTIONAR PROCESOS

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Gestionar Programas	El sistema le permitirá ingresar al tutor los datos específicos que se necesita para el registro de un programa.	El sistema esta validado para transformar todo en mayúsculas, no podrán ingresar dos veces el mismo programa, no podrá guardar si no están los campos completos, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso del Programa.
Gestionar Proyectos	El sistema le permitirá ingresar al tutor los datos específicos que se necesita para el registro de un proyecto.	El sistema esta validado para transformar todo en mayúsculas, podrá ingresar dos veces el mismo proyecto siempre en cuando el sector sea diferente, tomando en cuenta que no podrá guardar si no están los campos completos, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso del Projector.
Registrar Sectores	El sistema le permitirá ingresar al tutor los diversos sectores que pertenece a un proyecto.	El sistema esta validado para transformar todo en mayúsculas, no podrá ingresar dos veces el mismo sector, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso del Sector.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.65. Actualizaciones Necesitadas Modulo 2

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada

Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Alvarez	Fecha: 15/Nov/2018
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Alvarez	Fecha: 15/Nov/2018

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexo 5. Tabla XI.79**)

c) Pruebas del Módulo 3

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el tercer módulo que corresponde a “Gestionar Procesos- Usuarios”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobara o Reprueba.

Tabla 5.66. Prueba Modulo Gestionar Procesos- Usuarios

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO GESTIONAR PROCESOS- USUARIOS

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Gestionar Componentes	El sistema le permitirá ingresar al tutor los datos específicos que se necesita para el registro de los componentes de un proyecto.	El sistema esta validado para transformar todos los caracteres en mayúsculas, no podrá ingresar dos veces el mismo componente, para guardar todos los campos deben estar completos, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso del Componente.
Gestionar Actividades	El sistema le permitirá ingresar al tutor los datos específicos que se necesita para el registro las actividades de cada componente	El sistema esta validado para transformar todos los caracteres en mayúsculas, no podrá ingresar dos veces la misma actividad, para guardar todos los campos deben estar completos, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso de la Actividad.
Gestionar Usuarios	El sistema le permitirá ingresar al administrador los diversos como Director de Carrera, Tutor, Evaluador.	El sistema esta validado para transformar todos los caracteres en mayúsculas, el email debe ser el correo institucional, no podrá ingresar dos veces el mismo usuario, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso de Usuario.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.67. Actualizaciones Necesitadas Modulo 3

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada

Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 30/Nov/2018
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 30/Nov/2018

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexo 5. Tabla XII.80**)

d) Pruebas del Módulo 4

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el tercer módulo que corresponde a “Gestionar Documentos- Validación de Matricula”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobara o Reprueba.

Tabla 5.68. Prueba Modulo Gestionar Documentos- Validación de Matricula

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO GESTIONAR PROCESOS- USUARIOS

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Gestionar Periodo Académico, Facultad y Carrera	El sistema le permitirá ingresar al administrador los datos específicos que se necesita para el registro del periodo académico, facultad y carrera.	El sistema esta validado para transformar todos los caracteres en mayúsculas, no podrá ingresar dos datos repetidos, de la misma manera no podrá guardar si no están los campos completos, podrá editar y buscar.	Registro Exitoso De Periodo Académico, Facultad y Carrera.
Gestionar Documentos	El sistema le permitirá al administrador subir los archivos necesarios para que se visualicen a los estudiantes.	El sistema esta validado para que le permita subir archivos .pdf y .doc, tomando en cuenta que podrá actualizar el documento en el caso de haber cambios.	Registro de Documentos.
Gestionar Plan de Actividades	El sistema le permitirá ingresar al administrador el cronograma de Actividades.	El sistema le permitirá subir un archivo en .pdf con la finalidad de dar a conocer a los usuarios el cronograma de actividades.	Registro Exitoso del Plan de Actividades.
Generar Convenios	El sistema le permitirá ingresar al tutor los convenios establecidos con sus respectivos campos.	El sistema esta validado para transformar todos los caracteres en mayúsculas, no podrá ingresar dos veces el mismo convenio, podrá buscar y editar.	Registro Exitoso de Convenio.
Validar Matricula	El sistema le permitirá al tutor revisar la información subida por el estudiante.	El sistema le permitirá visualizar la información subida por el estudiante, con la finalidad que el tutor verifique si esta todo correcto y le dé la aprobación en el sistema, todo las sugerencias será enviado al correo institucional.	Validación de Matricula.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.69. Actualizaciones Necesitadas Modulo Gestionar 4

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada

Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 13/Dic/2018
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 13/Dic/2018

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexo 5. Tabla XIII.81**)

e) Pruebas del Módulo 5

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el tercer módulo que corresponde a “Gestionar Tutor – Estudiante”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobara o Reprueba.

Tabla 5.70. Prueba Modulo Gestionar Tutor – Estudiante

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO GESTIONAR TUTOR- ESTUDIANTE

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Asignar Grupo de Trabajo	El sistema le permitirá al tutor asignar los grupos de trabajo, siempre en cuando cumpla con todos los parámetros establecidos.	Para asignar Grupos de Trabajo, lo primero en realizar es asignar un sector y un proyecto, de esta manera asignara los estudiantes a un grupo de trabajo.	Asignación de Grupos de Trabajo exitoso.
Aprobación de Evaluación Mensual y Final	El sistema le permitirá al tutor hacer un seguimiento de todas las actividades subidas por el estudiante.	El tutor revisara todos los documentos subidos por el estudiante, con la finalidad de verificar que cumpla con las actividades y horas establecidas y podrá realizar observaciones al estudiante .	Aprobación de proceso de vinculación exitoso.
Gestionar Actividades de Seguimiento	El sistema le permitirá generar la visita institucional por estudiante.	El tutor deberá llenar las matriz de visita institucional, tomando en cuenta que será por cada estudiante con la finalidad de verificar que el estudiante está cumpliendo con su horario establecido.	Registro Exitoso de las Actividades de Seguimiento.
Subir Actividades Mensuales y Finales	El sistema le permitirá al estudiante subir todas las matrices establecidas por el administrador.	El estudiante deberá cumplir con el cronograma establecido, es decir subir los documentos en las fechas establecidas, tomando en cuenta que la matriz de Asistencia se automatizo, en donde el estudiante podrá ingresa las actividades diarias, con la finalidad que el tutor revise y aprueba.	Documentos subidos exitosamente.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.71. Actualizaciones Necesitadas Modulo 5

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada

Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 27/Dic/2018
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 27/Dic/2018

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexo 5. Tabla XIV.82**)

f) Pruebas del Módulo 6

El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los Sprint a desarrollar, en este caso el tercer módulo que corresponde a “Consultar Certificado – Generar Reportes”, con el objetivo de verificar si la misma Aprobara o Reprueba.

Tabla 5.72. Prueba Modulo Consultar Certificado – Generar Reportes

REGISTRO DE PRUEBAS DEL MODULO CONSULTAR CERTIFICADO – GENERAR REPORTE

Pruebas Ejecutadas	Datos De Entrada	Resultados Esperados	Resultados Obtenidos
Consultar Certificado	El sistema le generara el certificado de manera automática.	El estudiante podrá descargar el certificado una vez que el tutor apruebe todo el proceso.	Descarga Exitosa.
Visualizar Matriz de Aprobación de Vinculación	El sistema le permitirá visualizar la matriz de aprobación.	El tutor y director de carrera podrán visualizar la matriz de aprobación de cada grupo de trabajo.	Matriz de Aprobación generada exitosamente.
Visualizar Estadísticas	El sistema le permitirá visualizar graficos estadísticos.	El evaluador podrá visualizar las estadísticas, del total de usuarios de manera general, de los estudiante registrados y total de aprobados.	Estadísticas exitosas.
Visualizar Reportes	El sistema le permitirá al visualizar diversos reportes.	El tutor y director de carrera podrán visualizar diversos reportes como son, los reportes finales de todos los estudiantes aprobados y en proceso.	Descargar exitosa de reportes.

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla 5.73. Actualizaciones Necesitadas Modulo 6

Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada			
Se requiere actualización de caso de uso?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 17/Ene/2019
Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S () N (X)	Responsable: Ing. Fredy Álvarez	Fecha: 17/Ene/2019

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

El resultado del caso de prueba se presentará en Anexos. (**Anexos 5. Tabla XV.83**)

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTO

6.1. Presupuesto

Los gastos de pre operación de un proyecto, corresponden a inversiones realizadas sobre servicios o derechos adquiridos, tales como los gastos de constitución y organización por cada proceso que fue realizado durante el transcurso del desarrollo de la primera y segunda etapa. Como se puede observar en la **Tabla 74 y 75**.

6.1.1. Recurso Humanos

Se dará a conocer los recursos humanos que se utilizó en el trayecto de la propuesta tecnológica, a continuación, se detallara en la siguiente tabla:

Tabla 6.74. Recursos Humanos

Nombre	Función
PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas	Asesor de Titulación II
Ing. Mg. Quinto Arequípa Edwin Edisón	Tutor del proyecto
Chicaiza Maigua Neida Judith	Investigador/desarrollador
Gualotuña Pachacama Nelson Alexander	Investigador/desarrollador

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

6.1.2. Recursos Materiales

- Resma de Papel
- Tinta
- Anillados
- Impresiones a Color

- Esferos
- Empastados

6.1.3. Recursos Tecnológicos

- Internet
- Computadora
- Cámara

6.1.4. Gastos Directos

Se dará a conocer los gastos directos que han sido utilizados mediante la propuesta tecnológica. (Ver Anexo N° 6).

Tabla 5.75. Gastos Directos

Gastos Directos	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Material de Papelería	Todos los materiales necesarios para la documentación	6	\$120	\$120
Software	Visual Studio 2015	1	Licencia Pagada	\$1.199
	SQL Server Express 2012	1	Licencia Gratuita	-----
	Navegador de Internet	1	Disponible	-----
	Paquete de Office 2010 para la documentación	1	\$20.00	\$20.00
	Visual Paradigm para la realización de la diagramación del sistema	4 meses	\$39.00	\$156.00
	Internet-CNT	6 meses	\$18.00	\$108.00
Sistema	Desarrollo	1	\$10.941,96	\$10.941,96
			Total:	\$12.545,96

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

6.1.5. Gastos Indirectos

Se dará a conocer los gastos indirectos que han sido utilizados mediante la propuesta tecnológica.

Tabla 5.76. Gastos Indirectos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Alimentación	30	2.00	50
Comunicación	20	2.00	40
		Total	100

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

6.1.6. Sumatoria de Gastos Directos e Indirectos

Tabla 5.77. Contenido de gastos totales

Descripción	Total
Total Gastos Directos	\$ 12.545,96
Total Gastos Indirectos	\$100.00
Total Gastos Directos + Total Gastos Indirectos	\$12.644,96
10% Imprevistos	1.264,50
TOTAL	\$13.909,46

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

6.2. Análisis de Impactos

6.2.1. Impacto Tecnológico

Con el desarrollo de la aplicación informática se ha logrado brindar un gran aporte científico y técnico, por la razón que permitirá al usuario gestionar diversos procesos como; registro de usuarios, carga de documentos, gestión de informes, descarga de certificados, gestión de proyectos, programas y actividades, con la finalidad de que todo el proceso sea sistematizado y hacer uso de nuevas herramientas y programas que le ayudaran con la gestión del Área de Vinculación, tomando en cuenta que el sistema se ha desarrollado en Visual Studio 2015 .NET junto al gestor de base de datos MYSQL.

6.2.2. Impacto Ambiental

Mediante la implementación de la aplicación informática para la gestión de los Proyectos y Programas del Área de Vinculación de la Facultad de CIYA será un aporte de gran ayuda, por la razón de que se disminuirá los materiales físicos tales como hojas de papel bond, para el

almacenamiento de la información, reducción de carpetas y archivadores ya que como beneficio principal es la de ayudar al medio ambiente con la reducción de todos los objetos que se utiliza y de esta manera reducir la contaminación.

6.2.3. Impacto Ético

Mediante la implementación de la aplicación informática para la gestión de Proyectos y Programas del Área de Vinculación será de gran ayuda en el proceso de las actividades que se tiene con la sociedad, con la finalidad de que el usuario realice todos los procesos de una manera eficiente, los mismo que anteriormente se realizaban de una forma manual con la probabilidad de que existan falencias dentro de los procesos que se llevaban a cabo.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Al finalizar el desarrollo de la propuesta tecnológica se pudo concluir que:

- Al realizar un análisis del estado del arte, permito conocer aspectos de gran importancia sobre la temática planteada, cabe recalcar que la investigación se obtuvo mediante fuentes bibliográficas, artículos científicos, revistas científicas y bibliotecas.
- La aplicación de las entrevistas y encuestas a la población del Área de Vinculación e integrantes fue de gran ayuda por la razón que permito conocer datos relevantes que ayudo con el proceso de la ejecución del sistema.
- Mediante la aplicación de la metodología SCRUM en el desarrollo del sistema fue de gran ayuda, por la razón que se utilizó los artefactos que garantizan el funcionamiento del sistema, es decir una lista de las funcionales priorizadas y de esta manera comenzar con los sprints de cada módulo y finalizar con los casos de pruebas que vendrían a dar la validez al software.
- La implementación del sistema de Proyectos/ Programas de Vinculación con la Sociedad es de gran aporte a la Facultad de CIYA, por el motivo que brindara más seguridad al momento de almacenar información, reduciendo el tiempo y, agilizando los procesos y actividades que desarrollan tanto él; Coordinador, Director de Carrera, Tutor y Estudiantes.

7.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda utilizar el modelo Iterativo- Incremental para desarrollar de un sistema informático dado que esta metodología guía todo el proceso de desarrollo y se fundamenta en entregar al usuario cada iteración funcional.
- ✓ Es importante utilizar el estándar IEEE-830 para la recolección de requerimientos de software, el cual permite obtener los requerimientos directamente de los usuarios, dando la descripción de todo el proceso a seguir para obtener resultados exitosos.
- ✓ Se recomienda revisar, actualizar y realizar un BACKUP de forma periódica tanto del sistema y de la base de datos por parte del administrador, con la finalidad de obtener respaldos de los datos e información ingresada.
- ✓ El mantenimiento del sistema debe ser realizado por profesionales de la carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales, con el fin de evitar que se causen daños internos del sistema tanto como la parte configuraciones, programación y Base de Datos.

8. REFERENCIAS

- [1] J. R. Pazmiño, «Los antecedentes, situación actual y perspectivas de la Evaluación y la Acreditación de la Educación Superior en Ecuador», *Mayo*, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001404/140478s.pdf>.
- [2] C. M. Edgar Oliver, Cardoso Espinosa y María Trinidad, «Indicadores para evaluar la calidad de un programa de posgrado en Educación», *SciELO*, vol. 13, n.º 2, p. 12, 2011.
- [3] C. V. de Zapata, «Criterios e Indicadores para Evaluar la Calidad de la Educación en Instituciones de Educación Superior», *Enero*, 2013. [En línea]. Disponible en: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_6/velasquez_de_zapata_carmen.pdf.
- [4] A. I. Mora Vargas, «La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos», *Redaylc.org*, vol. 4, n.º 2, p. 29, 2004.
- [5] L. Bertalanffy, «El enfoque de Sistemas», *Marzo*, 1995. [En línea]. Disponible en: http://www.ingenieria.unam.mx/~jkuri/Apunt_Planeacion_internet/TEMAII.5.pdf.
- [6] W. Mañaz, «Los Sistemas Informáticos: Conceptos Fundamentales», *Mayo*, 2011. [En línea]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica/publico/anexos/empleo/c2.1000/TEMA 11.pdf>.
- [7] G. Ponjuán Dante, «Gestión documental, de información y del conocimiento... puntos de contacto y diferencias», *Ciencias la Inf.*, vol. 34, n.º 3, p. 11, 2003.
- [8] M. Silva, «Gestión Documental», *Septiembre*, 2015. [En línea]. Disponible en: http://www.apmarin.com/download/684_gd1.pdf.
- [9] A. Fernández, «Sistemas Integrados de Gestión», *SciELO*, vol. 12, n.º 3, p. 15, 2005.
- [10] M. A. Guzmán, «Ámbitos de la Integración de Sistemas Dde Gestión», *Agosto*, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/CC Marcia Almeida.pdf>.
- [11] R. S. Pressman, *Ingeniería de Software*, Séptima. Mexico: Mexico, 2002.

- [12] A. R. Cuesta, «El Ciclo de Vida del Software», *Scribd*, vol. 3, n.º 1, p. 9, 2014.
- [13] J. Lopez, «Especificacion de Requisitos segun el estandar de IEEE 830», *Octubre*, 2008. [En línea]. Disponible en:
<https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf>.
- [14] C. Fontel, *UML*, Segunda. Paraguay: Argentina, 2015.
- [15] J. R. e I. J. Graby Booch, *Lenguaje Unificado de Modelado*, Tercera. España: Mexico, 2001.
- [16] G. Martínez y Villalobos, «Framework Web para el Desarrollo Dinámico de Aplicaciones», *Redaylc.org*, vol. 16, n.º 44, p. 7, 2010.
- [17] K. Hoffman, «Visual Studio .NET», *Springer*, vol. 5, n.º 2, p. 8, 2005.
- [18] J. S. Perez, *ASP.NET*, España. Barcelona: 2002, 2002.
- [19] J. P. Mestras, «Bootstrap, un framework para diseñar portales web», *acensTechnologies*, vol. 3, no. 7, p. 2, 2011.
- [20] D. Crockford, *JavaScript: The Good Parts*, España. Barcelona: 2005, 2008.
- [21] L. V. Cabrera, «Introducción a CSS», *Febrero*, 2012. [En línea]. Disponible en:
<http://www.cs.us.es/blogs/bd2012/files/2012/09/IntroducciónCSS.pdf>.
- [22] M. S. y P. López, «Herramienta CASE Visual Paradigm», *Octubre*, 2016. [En línea]. Disponible en: https://www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/is1-p01-trans01_s1&s2.pdf.
- [23] E. Lara, «Protocolo HTTP y Servidores WEB», *Junio*, 2016. [En línea]. Disponible en:
<http://elara.site.ac.upc.edu/documentacion/INTERNET - UD8 - Protocolo HTTP y servidores WEB.pdf>.
- [24] Adobe, «Acerca de las Aplicaciones Web», *Marzo*, 20d. C. [En línea]. Disponible en:
<https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>.
- [25] CEAACES, «El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior», Quito, 25, 2013.
- [26] L. Ley Organica de Educacion Superior Loes, «Registro Oficial Suplemento», Quito, 2, 2010.

- [27] CEAACES, «Versión Preliminar del Modelo de Evaluación del Entorno de Aprendizaje de las Carreras De Educación», Quito, 3, 2015.
- [28] L. A. Malagón, «La vinculación desde una perspectiva social», *Redaylc.org*, vol. 9, n.º 2, p. 99, 2016.
- [29] UTC, «Dirección de Vinculación con la Sociedad», *Mayo*, 2018. [En línea]. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/vinculacion>.
- [30] J. Chasi, *Manual de Metodologías Ágiles*, Argentina. Buenos Aires: Argentina, 2016.
- [31] M. Trigas, «Metodología SCRUM», *Julio*, 2010. [En línea]. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39164786/mtrigasTFC0612memoria_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1528681145&Signature=iofyWtOISM3UWabhbcSxM5mLRr4%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DMtrigas_TFC0612memoria_1.
- [32] K. Schurales, «La Guía de Scrum», *Junio*, 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>.
- [33] A. Zambrano, «Técnica de Priorización Moscow», *Diciembre*, 2016. [En línea]. Disponible en: <http://managementplaza.es/blog/priorizar-requisitos-tecnica-priorizacion-moscow/>.
- [34] T. V. Álvarez, «Priorizando historias de usuario», *Enero*, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://betabeers.com/event/madriagil-priorizacion-historias-usuario-29-enero-2014-1565/>.
- [35] A. Prado, «Estimación de proyectos de software por puntos de función», *PMOinformatica.com*, vol. 1, no. 12, p. 1, 2015.
- [36] C. Graham, «Puntos de Función como herramienta para la Valoración de Software», *Julio*, 2014. [En Línea]. Available: http://www.fattocs.com/files/es/articulos/Puntos_de_Funcion_como_herramienta_para_la_Valoracion_de_Software.pdf.
- [37] Y. F. R. Yanette Díaz González, «Patrón Modelo-Vista-Controlador.», *TELEMATICA*, vol. 4, n.º 2, p. 23, 2013.
- [38] F. Goethe, «La Base De Datos Bd», *Redaylc.org*, vol. 10, n.º 30, p. 165, 2010.
- [39] Z. P. Pérez, «Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta», *Redaylc.org*, vol. 15, n.º 1, p. 10, 2011.

.....

Nombre completo del estudiante

Neida Judith Chicaiza Maigua

neida.chicaiza1@utc.edu.ec

0983715297

.....

Nombre completo del Estudiante

Nelson Alexander Gualotuña Pachacama

nelsondj7@gmail.com

0997548387

.....

Nombre completo del profesor tuto

Edwin Edisón Quinatoa Arequípa

edwin.quinatoa@utc.edu.ec

0998542905

.....

Nombre completo Asesor o Consultor

Gustavo Rodríguez Bárcenas

gustavo.rodriguez@utc.edu.ec

0987658959

ANEXOS

Anexo N° I Modelo de la Entrevista al Directo de Vinculación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

- 1. ¿Quiénes van a interactuar con el sistema y con la información existente?**
- 2. ¿Cuáles son los requerimientos que el sistema debe tener?**
- 3. ¿Qué tipo de información cree que deberá estar disponible para los estudiantes?**
- 4. ¿Cómo le gustaría proteger la información de los involucrados con el proceso de información dentro de la institución?**
- 5. ¿Qué restricciones deberá tener el sistema?**
- 6. ¿Los proyectos o programas quien los define?**

www.uto.edu.ec
Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido / San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

Figura I.47. Modelo de la Entrevista al Directo de Vinculación

Anexo N° 2: Modelo de la Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación actual en el indicador Seguimiento Programas/ Proyecto de Vinculación con la sociedad.

Instrucciones: Marque con una X el ítem correspondiente, según su criterio.

1. ¿Mediante el tiempo que ha estado de tutor(a) a existe algún sistema que ayude con el proceso de vinculación?
Si ()
No ()
2. ¿Usted ha interactuado con alguna aplicación informática que permita gestionar procesos?
Si ()
No ()
3. ¿De qué manera se le hace conocer los programas y convenios que posee la universidad a los estudiantes?
De manera Manual ()
Mediante Redes Sociales ()
De Ninguna de las anteriores ()
4. ¿Considera usted que el proceso que se lleva a cabo en el área de Vinculación es ágil y brinda un servicio adecuado?
Si ()
No ()
5. ¿Considera usted que, al contar con una aplicación informática que controle el proceso que se lo realiza de manera manual en el área de Vinculación, ayudara a reducir el tiempo?
Si ()
No ()
6. ¿Cree Usted que es factible la implementación de la aplicación informática para llevar todo el proceso que se realizar dentro del área de Vinculación?
Si ()
No ()

www.utc.edu.ec
Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido, San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

Figura II.48. Modelo de la Encuesta Tutores de Vinculación

Anexo N° 3: Minutas

Minuta 1.

El día viernes 01 de Junio del 2018 se realizó una entrevista con la finalidad de establecer requerimientos del sistema, la misma que fue dirigida hacia las siguientes personas:

- Ing. Jaime Acuario Coordinador de la Facultad del Área de Vinculación e Ing. Mayra Albán Coordinadora de la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Entrevistadores:

- Neida Judith Chicaiza Maigua
- Nelson Alexander Gualotuña Pachacama

Durante la entrevista que se desarrolló al Coordinador de la Facultad del Área de Vinculación manifiesta que el proceso que se realiza dentro de dicho departamento se lo lleva en matrices desarrolladas en la herramienta Excel.

El Coordinador del Departamento menciona que existe gran información acumulada en archivadores, inscripción a los proyectos de vinculación, elaboración de matrices, no existen un horario establecido para los estudiantes, en caso de ser una nueva empresa se debe realizar el convenio específico, al ver estas necesidades se ha visto posible automatizar todo el proceso que se lleva en el Departamento de Vinculación con la sociedad, a continuación, se especificara de la mejor manera.

- Al ver que existe diversa información guardada en archivadores se ha visto posible el desarrollo del sistema con el objetivo de reducir todos los procesos que se lleve en herramientas ofimáticas, es decir guarda en una base de datos todos los procesos importantes y de este modo hacer más fácil el trabajo de los Directores de Carrera y Tutores.
- Para generar la inscripción de un estudiante a Vinculación se manejará de manera directa en el sistema, es decir el estudiante deberá registrarse en donde tendrá que llenar sus datos personales para constar como estudiante registrados, tomando en cuenta que el tutor deberá dar la aprobación y de este modo ya no realizar inscripciones con la finalidad que el tutor ya no tenga aglomeración de documentos.
- Al ver que los estudiantes pueden escoger de tres horarios al día sin ningún control, se supo manifestar que en el sistema que se está desarrollado le permita subir el horario de clases y vinculación siempre en cuando el tutor haya aprobado, con la finalidad que

el estudiante lleve un control en las horas que debe cumplir en donde se manejara un solo horario al día y de este modo ayudar a llevar un proceso ordenado.

- Para la elaboración de nuevos convenios se vio factible que el tutor lo realice y una vez que esté listo suba los documentos al sistema con la finalidad que el estudiante pueda tener más accesos y no retención al momento de realizar Vinculación.

Conclusión

Se ha llegado a la conclusión que es muy importante y necesario realizar el sistema por la razón que existen diversos procesos que llevan mucho tiempo y la cual se aglomeran de mucha documentación, entonces al momento de utilizar el sistema se tendrá grandes ventajas, tomando en cuenta que va existir relaciones entre tablas de uno a muchos de todos los atributos que poseen las diferentes actividades de inscripción, convenios y horarios.

Minuta 2.

El día viernes 15 de Junio del 2018 se realizó una entrevista con la finalidad de establecer los roles de los involucrados del sistema, la misma que fue dirigida hacia la siguiente persona:

- Ing. Jaime Acuario Coordinador de la Facultad del Área de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Entrevistadores:

- Neida Judith Chicaiza Maigua
- Nelson Alexander Gualotuña Pachacama

Durante la entrevista que se desarrolló al Coordinador de la Facultad del Área de Vinculación manifiesta que existen cinco personas involucradas de manera directa en la Aplicación Informática.

El Coordinador del Departamento menciona que se debe conocer bien el proceso que lleva cada uno de los usuarios que están involucrados en el sistema como es; Estudiante deberá registrarse y será la persona encargada de subir las matrices tanto mensuales como finales, Tutor la persona encargada de crear proyectos, actividades y componentes, actividades, Administrador genera un plan de actividades, realizar reporte mensuales y finales y de la misma manera encargado en definir los roles de cada uno y la Evaluadora se presentara estadísticas de todo el proceso, a continuación se especificara de la mejor manera.

- Para la parte del Estudiante para poder acceder al sistema deberá registrarse, como requisito es tener habilitado el correo institucional, tomando en cuenta que la

aprobación será dada por la Tutora o Tutor, de este modo pueda cumplir con todas las matrices mensuales y finales para poder acceder al Certificado.

- Para la parte del Tutor deberá gestionar programas, proyectos, componentes, actividades, validar matriculas, entre otros procesos más, con el objetivo que el estudiante tenga acceso a todos los procesos de vinculación.
- Para la parte del Director de Carrera podrá visualizar estadísticas, matriz de aprobación de Vinculación.
- Para la parte de Administrador se en cagará de ingresar el periodo académico, facultad, carrea, gestionar los usuarios, generar el plan de actividades y gestionar los documentos es decir las matrices que utilizan los estudiantes en el proceso de Vinculación y en el caso de exista errores el podrá hacer cambios en el sistema.
- Para la parte Evaluadora se presentará estadísticas primordiales, es decir, se podrá ver de manera gráfica el total de ellos que obtuvieron el certificado y de esta manera se evaluará todo el proceso que se realizará en vinculación.

Conclusión

Se ha llegado a la conclusión que es importante definir lo que hace cada usuario en el sistema, tomando en cuenta que se pudo definir la tablas primordiales y atributos que se debe tener es decir tabla, usuario, empresa, carpeta personal, proyecto, programa, componente y evaluación estudiante en donde va existir relaciones de uno a muchos de todos los atributos que poseen.

Anexo N° 4: Diagramas de Secuencia

Diagramas de Secuencia Iniciar Sesión y Registro Estudiante

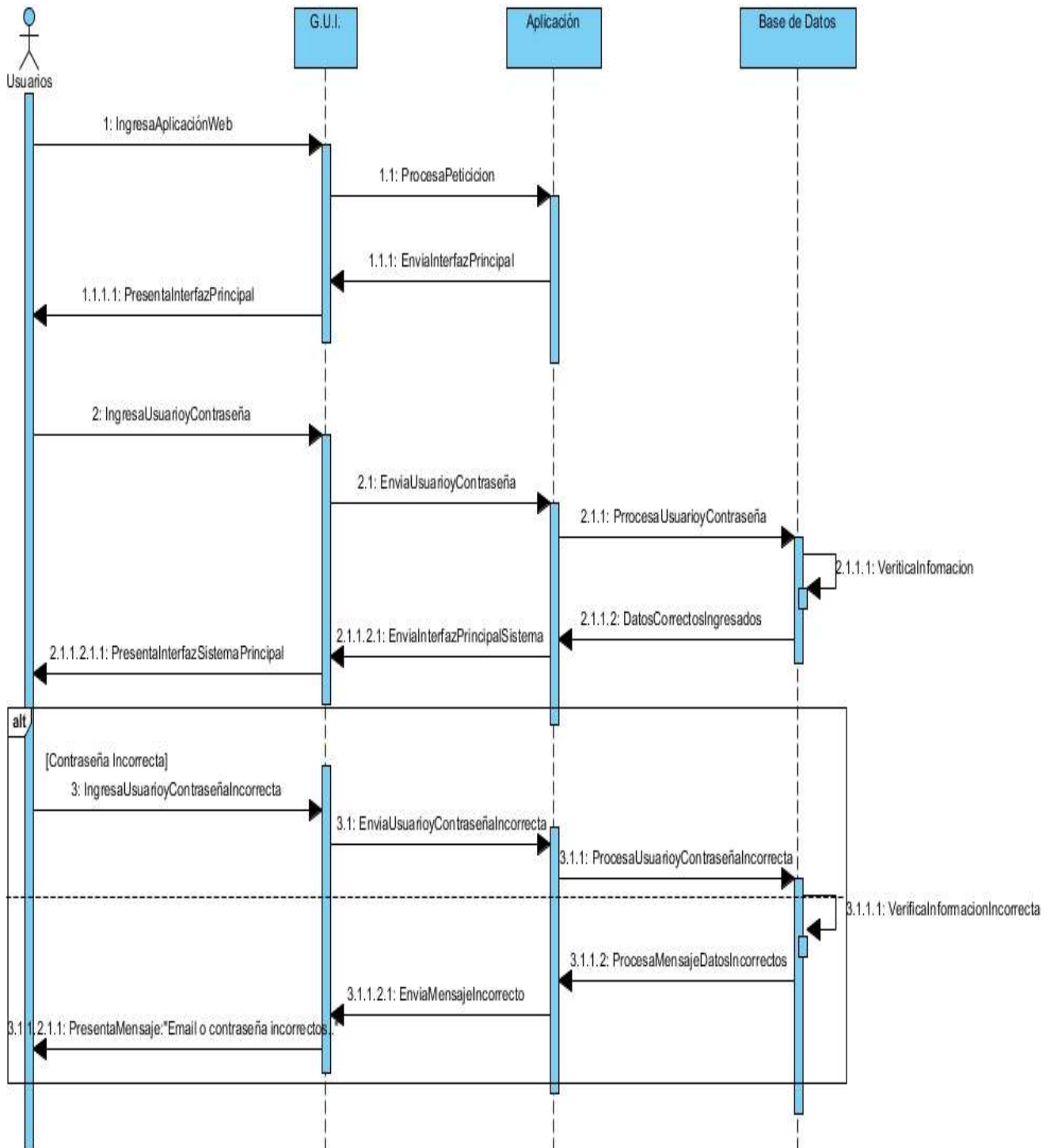


Figura III.49. Diagrama de Clases Iniciar Sesión

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama Secuencia Registro Estudiante

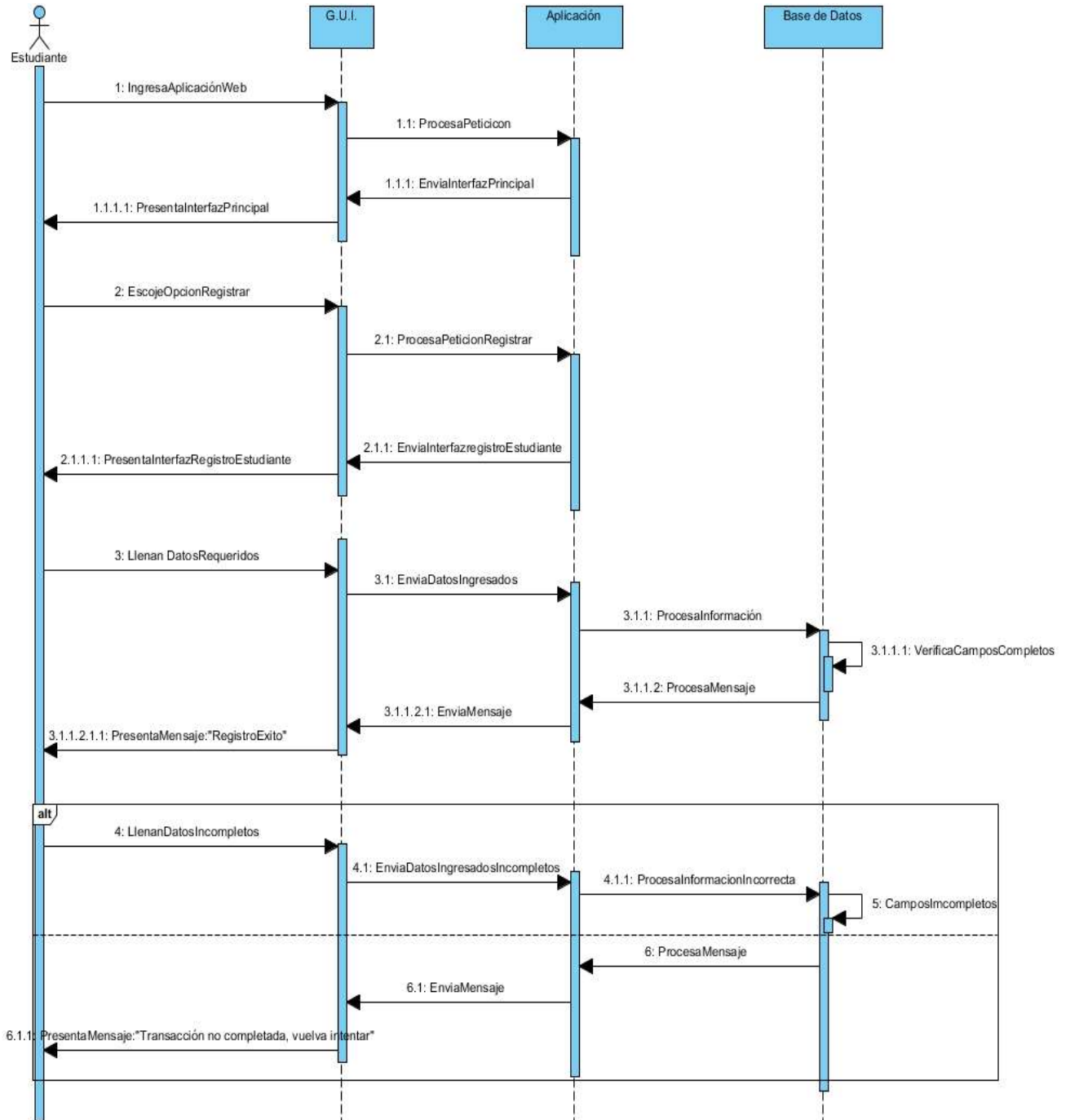


Figura IV.50. Diagrama de Clases Registro Estudiante

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama Secuencia Proceso Administrador

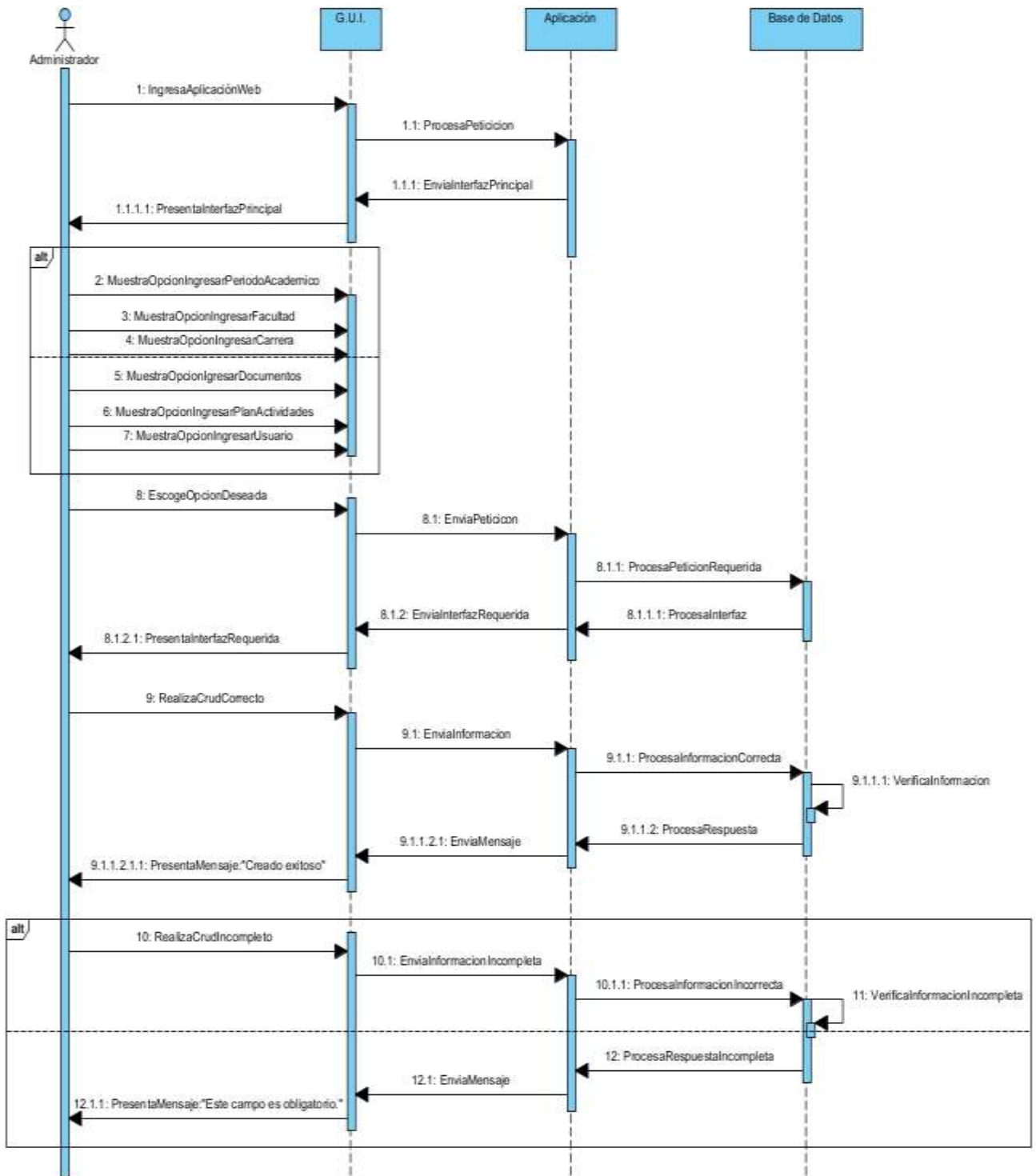


Figura V.51. Diagrama Secuencia Administrador

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama Secuencia Proceso Tutor

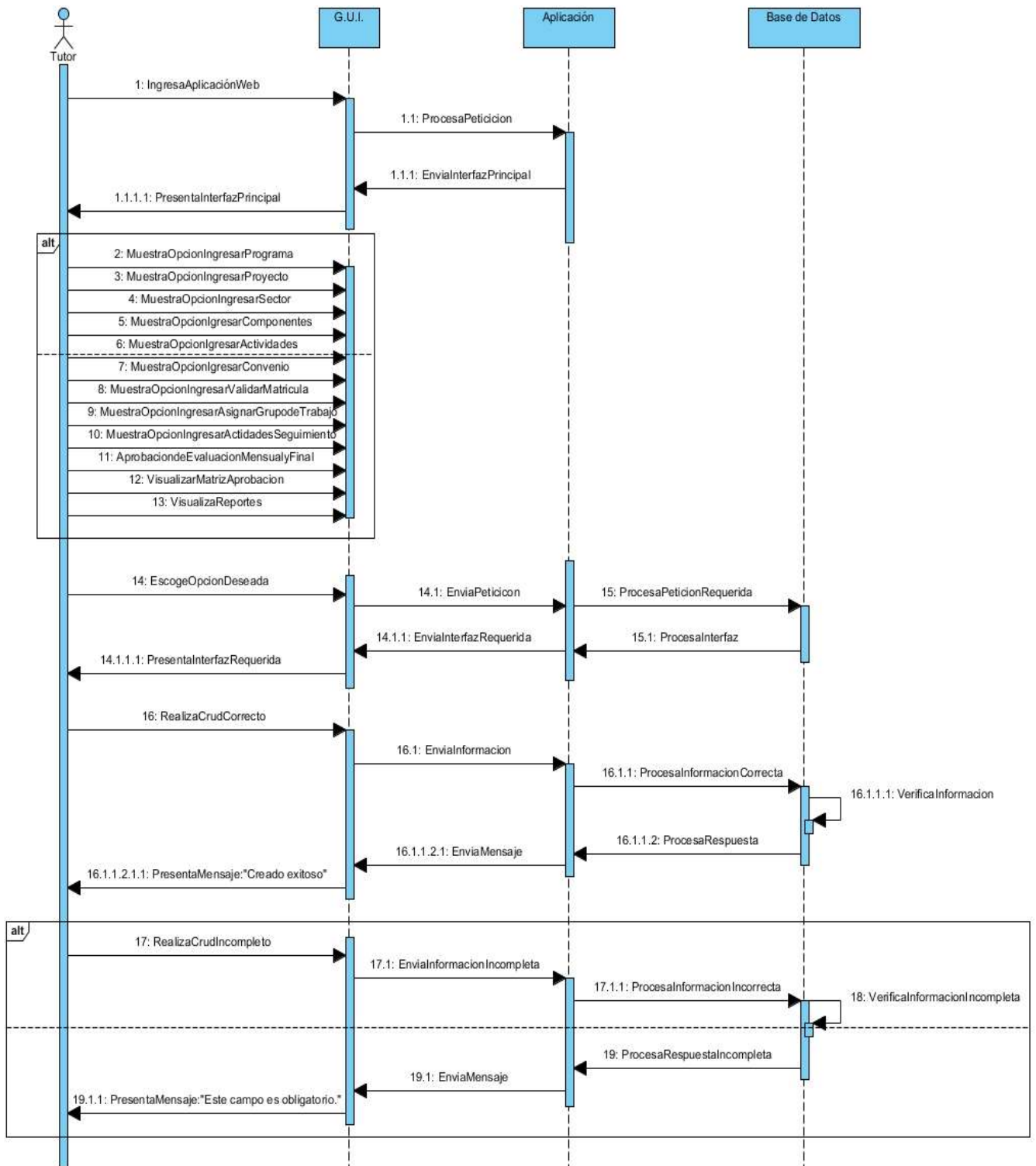


Figura VI.52. Diagrama de Secuencia Tutor

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Secuencia Proceso Director de Carrera

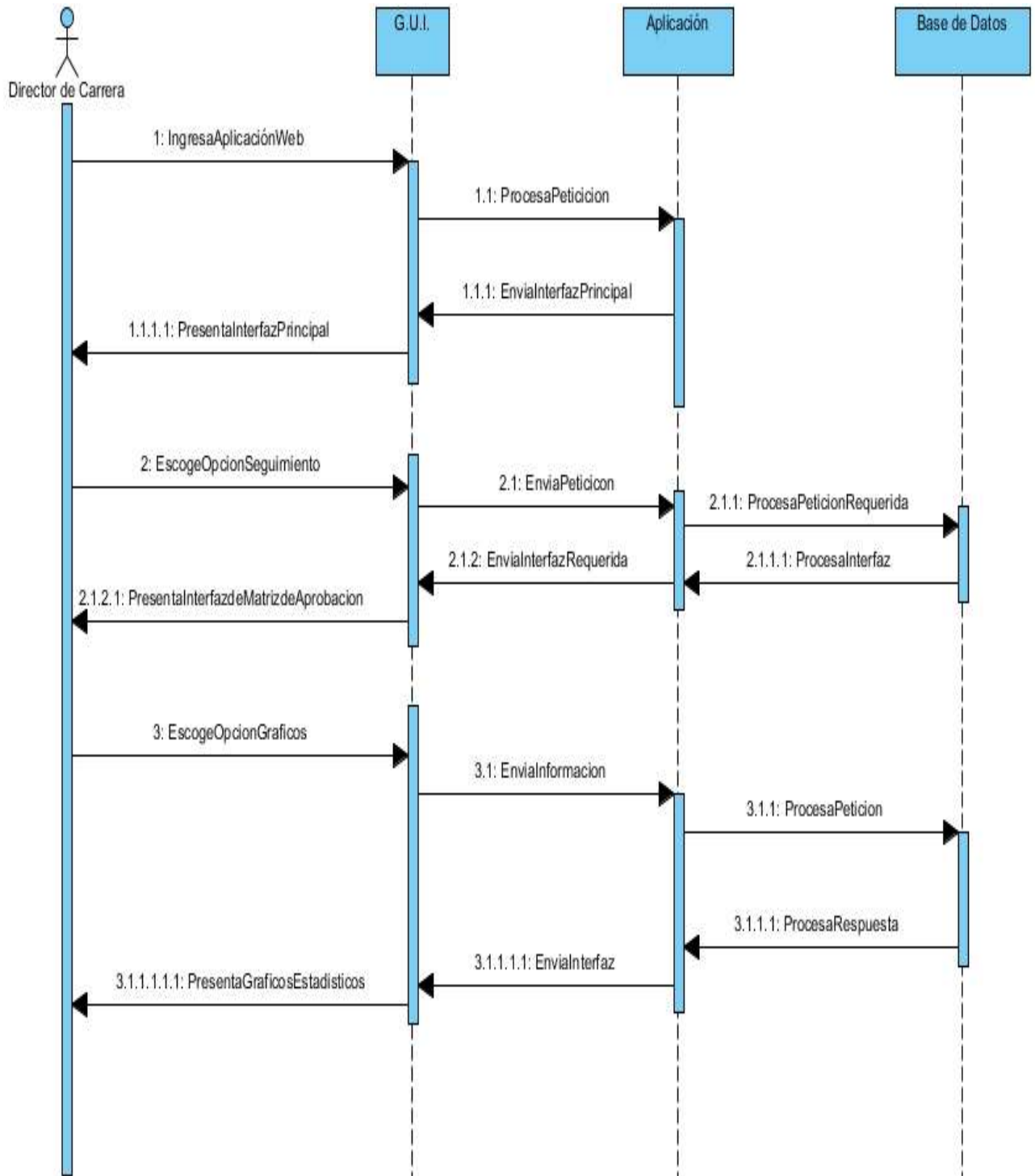


Figura VII.53. Diagrama de Secuencia Director de Carrera

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Secuencia Proceso Estudiante

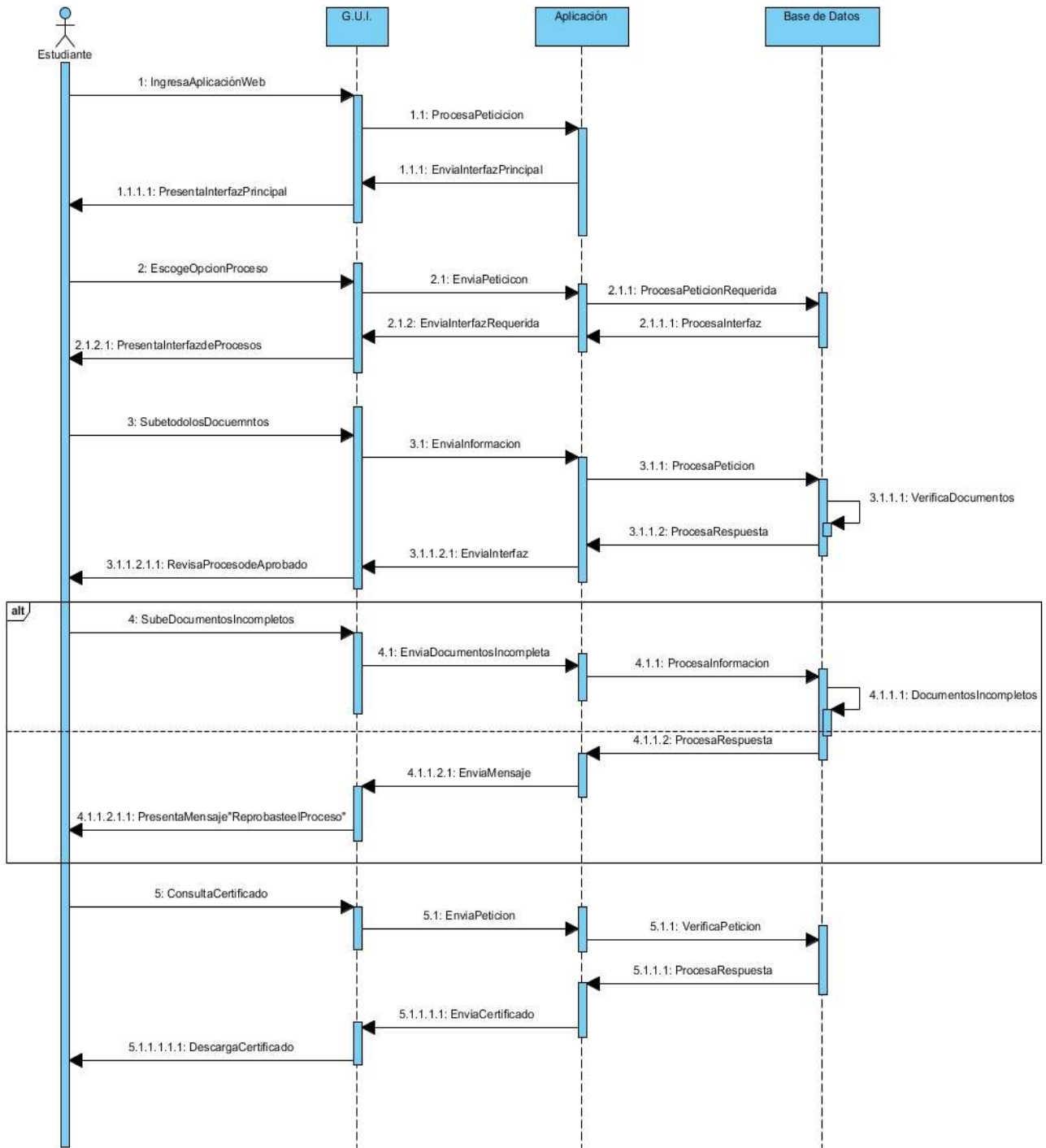


Figura VIII.54. Diagrama de Secuencia Estudiante

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Diagrama de Secuencia Proceso Evaluador

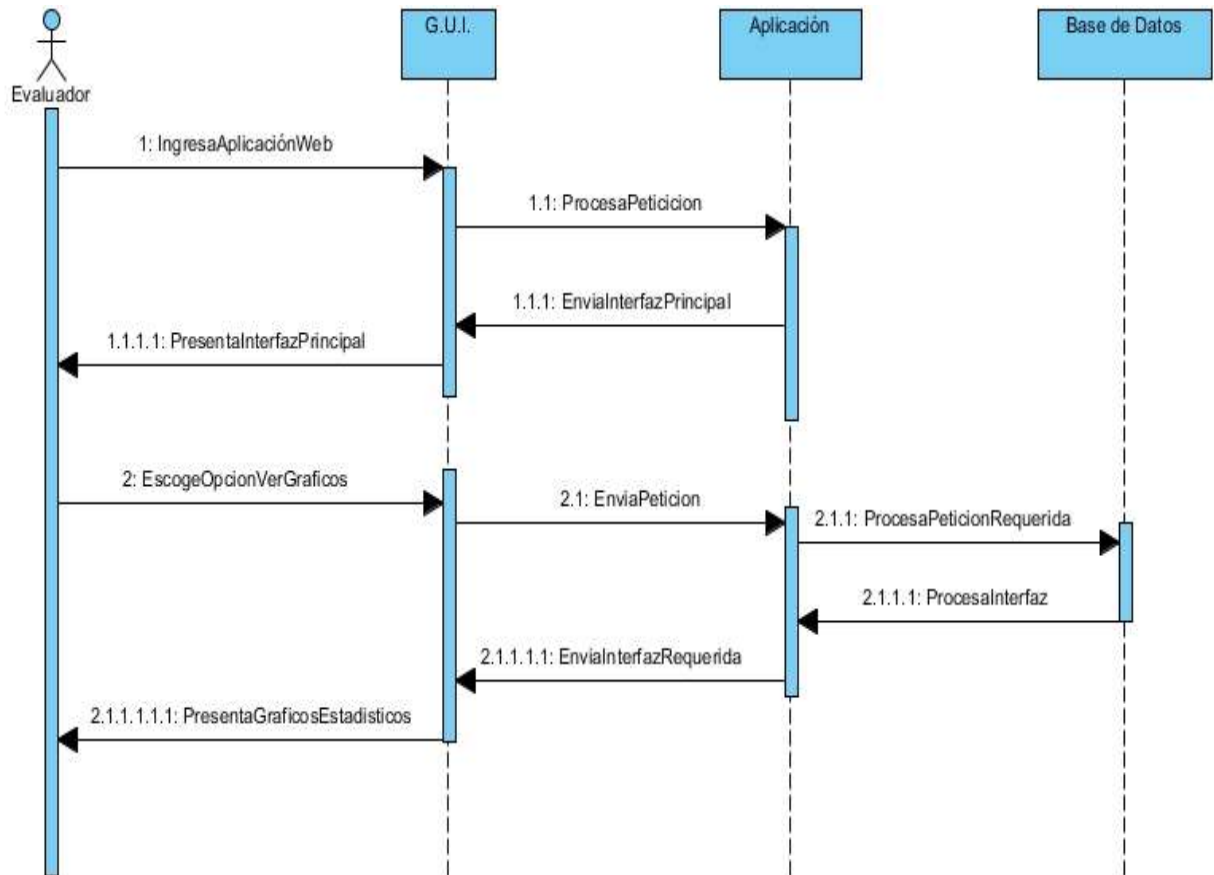


Figura IX.55. Diagrama de Secuencia Evaluador

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Anexo N° 5: RESULTADOS FINALES DE LAS PRUEBAS DEL SISTEMA

En la siguiente tabla muestra el caso de prueba del Módulo 1.

Tabla X.78. Caso de Prueba 1- Modulo 1

CASO DE PRUEBA MODULO INICAR SESIÓN

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 1		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 1: Módulo 1		
Incidente o requerimiento	MODULO INICAR SESIÓN		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere realizar el inicio de sesión al sistema por parte de los usuarios, tomando en cuenta que podrán editar su perfil o contraseña, junto al registro del estudiante para que pueda acceder al sistema.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla XI.79. Caso de Prueba 2- Modulo 2

CASO DE PRUEBA MODULO GESTIONAR PROCESOS

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 2		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 2: Módulo 2		
Incidente o requerimiento	MODULO GESTIONAR PROCESOS		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere gestionar programas, proyectos y sectores por parte el tutor, en donde deberán estar los campos validados, tomando en cuenta que se podrán editar y buscar.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla XII.80. Caso de Prueba 3- Modulo 3

CASO DE PRUEBA MODULO GESTIONAR PROCESOS- USUARIOS

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 3		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 3: Módulo 3		
Incidente o requerimiento	MODULO GESTIONAR PROCESOS - USUARIOS		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El tutor realizara el registro de componentes y actividades, mientras que administrador gestionara los usuarios tomando en cuenta que todos los campos estarán validados, y de la misma manera tendrá la opción y buscar.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla XII.81. Caso de Prueba 4- Modulo 4

CASO DE PRUEBA MODULO GESTIONAR DOCUMENTOS- VALIDACIÓN DE MATRICULA

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 4		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 4: Módulo 4		
Incidente o requerimiento	MODULO GESTIONAR DOCUMENTOS- VALIDACIÓN DE MATRICULA.		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	En este caso de prueba interactuaran dos usuarios: El Administrador gestionara los periodos académicos, facultades, carreras, subirá los documentos necesarios para la visualización de los estudiantes, de la misma manera subirá el cronograma de actividades para que los usuarios puedan realizar de manera organizada, mientras que el tutor realizara la gestión de convenios junto a la validación de matrícula en donde revisara la información emitida por estudiante, con la finalidad de conocer los aspectos principales para la aprobación en el proceso de vinculación.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla XIV.82. Caso de Prueba 5- Modulo 5

CASO DE PRUEBA MODULO GESTIONAR TUTOR - ESTUDIANTE

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 5		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 5: Módulo 5		
Incidente o requerimiento	MODULO GESTIONAR TUTOR - ESTUDIANTE		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	En este caso de prueba interactuaran dos usuarios: El Tutor asignar los grupos de trabajo siempre en cuando este asignado un sector y un proyecto, con la finalidad de realizar la aprobación de las evaluaciones mensuales y finales, que son establecidas por los estudiantes, tomando en cuenta que el sistema le permitirá hacer observaciones que le llegara de manera directa al correo institucional, cabe recalcar que el tutor le emitirá al estudiante la visita institucional para que cumpla con las firmas correspondientes.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Tabla XV.83. Caso de Prueba 6- Modulo 6

CASO DE PRUEBA MODULO CONSULTAR CERTIFICADO – GENERAR REPORTE

Fecha de Pruebas y Probador	Ing. Fredy Álvarez		
Módulo	Sprint N° 6		
Información de Soporte usada en esta revisión	Diagrama de Caso de Uso Sprint N° 6: Módulo 6		
Incidente o requerimiento	MODULO GESTIONAR TUTOR – ESTUDIANTE		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El estudiante descargar el certificado una vez que el tutor hay hecho la aprobación de todo el proceso, tomando en cuenta que el tutor podrá visualizar la matriz de aprobados y diversos reportes, el evaluador tendrá una visa de estadísticas generales de todo el proceso.		
Tipo de Prueba	Funcional (X)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Resultado de Pruebas Realizadas	Aprueba (X)		Reprueba ()

Elaborado por: Chicaiza Maigua Judith – Gualotuña Pachacama Nelson

Anexo N° 6: Puntos de función presupuesto

Lista de Requisitos Funcionales Del Sistema:

1. El sistema permite Autenticar al usuario.
2. El sistema permite Editar usuario.
3. El sistema permite realizar Registro a los estudiantes.
4. El sistema permite al tutor gestionar programas de Vinculación con la Sociedad.
5. El sistema permite al tutor gestionar proyectos de Vinculación con la Sociedad
6. El sistema permite al tutor gestionar sectores de Vinculación con la Sociedad.
7. El sistema permite al tutor gestionar componentes de Vinculación con la Sociedad
8. El sistema permite al tutor gestionar actividades de Vinculación con la Sociedad
9. El sistema permite al administrador Gestionar Usuarios.

Puntos de función sin ajustar:

PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR

N°	REQUERIMIENTO	MÉTRICAS	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
1	El sistema permite Autenticar al usuario.	EI	6PF	6PF
2	El sistema permite Editar usuario	EI	6PF	6PF
3	El sistema permite realizar Registro a los estudiantes.	EI	6PF	6PF
4	El sistema permite al tutor gestionar programas de Vinculación con la Sociedad.	EI	6PF	6PF
5	El sistema permite al tutor gestionar proyectos de Vinculación con la Sociedad.	EI	6PF	6PF
6	El sistema permite al tutor gestionar sectores de Vinculación con la Sociedad.	EI	6PF	6PF
7	El sistema permite al tutor gestionar componentes de Vinculación con la Sociedad.	EI	6PF	6PF
8	El sistema permite al tutor gestionar actividades de Vinculación con la Sociedad.	EI	6PF	6PF

9	El sistema permite al administrador Gestionar Usuarios	EI	6PF	6PF
10	29 Tablas para la BD	ILF	15PF	435PF
TOTAL, PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR				489PFSA

FACTORES DE AJUSTE

FACTORES DE AJUSTE	PUNTAJE
Comunicación de datos	5
Procesamiento distribuido	4
Objetivos de rendimiento	3
Configuración del equipamiento	4
Volumen de transacciones	4
Entrada de datos on-line	1
Interfaces con el usuario	4
Actualización on-line	4
Procesamiento complejo	3
Reusabilidad	4
Facilidad de Implementación	4
Facilidad de operación	3
Instalación Múltiples	3
Facilidad de cambio	2
TOTAL	48

PUNTOS DE FUNCIÓN AJUSTADO (PFA)

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 489 * [0.65 + (0.01 * 48)]$$

$$PFA = 489 * [0.65 + 0.48]$$

$$PFA = 489 * 1.13$$

$$PFA = 552,57$$

ESTIMACIÓN DE TIEMPO REQUERIDO

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

$$H/H = 552,57 * 8$$

$$H/H = 4.420,56 \text{ horas hombre}$$

Calculo para 2 programadores

$$H/H = 4.420,56 / 2$$

$$H/H = 2.210,28 \text{ h c/u}$$

Calculo por día

$$2.210,28 / 6 = 368,4 \text{ días c/u}$$

$$442,056 / 20 = 18,42 \text{ mes c/u}$$

PRESUPUESTO

$$\text{Sueldo mensual} = \$ 386$$

$$\text{Costos adicionales} = 400$$

$$\text{Costo} = (\# \text{Programadores} * \text{Duración mensual} * \text{sueldo}) + \text{costos adicionales}$$

$$\text{Costo} = (2 * 18,43 * 386) + 400$$

$$\text{Costo} = \mathbf{10.941,96}$$