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

CARRERA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN.

PROPUESTA TECNOLÓGICA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

AUTORES:
Lizandro David Arcos Naranjo

TUTOR:
Mg. Diego Geovanny Falconí Punguil

LATACUNGA, AGOSTO 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Arcos Naranjo Lizandro David con cedula de ciudadanía No. 1727655100, declaró ser el autor de la presente PROPUESTA TECNOLÓGICA: **"DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN"**, siendo el Mg. Diego Geovanny Falconí Punguil 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 mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, agosto del 2024

Atentamente,

.....

Arcos Naranjo Lizandro David

C.I. 1727655100

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

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

"DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN", de Arcos Naranjo Lizandro David, de la carrera de Sistemas de Información, 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, agosto del 2024

.....

Firma:

Ing. Mg. Diego Geovanny Falconí Punguil

C.I. 0550080774

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**: ARCOS NARANJO LIZANDRO DAVID** con el título de Proyecto de titulación: **DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN** 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, agosto del 2024

Para constancia firman:

.....

Lector 1 (Presidente)
PhD. José Augusto Cadena Moreano
CC: 0501552798

.....

Lector 2
Mg. Segundo Humberto Corrales Beltrán
CC: 0502409287

.....

Lector 3
Mg. Manuel William Villa Quishpe
CC: 1803386950

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Por medio del presente, pongo a consideración que el estudiante **Arcos Naranjo Lizandro David** ha realizado su tesis en beneficio a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI en la unidad de posgrado, con el tema: "**DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN**" trabajo que fue presentado y aprobado de manera satisfactoria. Teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos planteados, tomando en cuenta la utilización de herramientas que se ajuste con las políticas del departamento de TICS y de la institución.

.....

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas
CI. 1757001357

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por haber dado las fuerzas a mi familia y a mí para continuar en este proceso. A mis padres que fueron pilar fundamental en esta etapa de mi vida la cual la llevo con mucho afecto, los consejos de todos que han dado frutos, convirtiéndome en la persona con valores y conocimientos, no tendría las palabras para poder agradecer todo lo que intentan hacer por mí, para lograr mis metas y objetivos, principalmente mis metas en los que me planteado y a las ganas que la vida me ha brindado, a partir de cosas buenas y malas fuera o dentro de la universidad, las he sabido llevar de la mejor manera.

A mis abuelitos, pilar fundamental y sentimental para continuar y no rendirme, teniendo siempre presente la humildad y promesa en anhele cumplir desde niño.

A mis amigos, por los momentos y travesías brindadas, haciéndome reflexionar y haciéndome dar cuenta el valor y la locura que se puede llegar a tener en el ámbito universitario.

Finalmente, a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, gracias por brindarme la oportunidad de crecer como profesional, adquiriendo conocimientos muy satisfactorios, mismos que serán fundamentales en el ámbito laboral, principalmente por brindarme la oportunidad de vivir esta experiencia inolvidable.

Arcos Naranjo Lizandro David

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

TITULO: "DESARROLLO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA LA UNIDAD DE POSGRADOS EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA COTOPAXI MÓDULO DE INICIO DE PROCESOS DE TITULACIÓN"

Autor:
Arcos Naranjo Lizandro David

RESUMEN

Se encontró una falencia importante en la gestión de los trámites de primer grado en la rama de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi. No existía un sistema, lo que provocaba retrasos para los estudiantes y el personal administrativo, lo que restaba eficiencia y transparencia. Estaba buscando un primer módulo de gestión de procesos que utilizara el marco.net para simplificar la validación de la información y aumentar la eficiencia para los estudiantes de Posgrado. El problema principal fue la falta de sistematización, lo que generó procesos manuales excesivos, retrasos en la aprobación de temas de grado y resultados insatisfactorios para los estudiantes y el personal académico. El desafío se resolvió realizando una revisión teórica y bibliográfica para informar el desarrollo del proyecto, para luego identificar necesidades específicas a través de historias de usuarios. Esto nos permitió identificar los requisitos y características del software requerido para la unidad. Módulo de sistematización del primer paso, que tuvo como objetivo reducir los tiempos de espera y facilitar la gestión administrativa. La introducción del sistema facilitó la eliminación de procesos manuales innecesarios, mejoró la coordinación y asignación de recursos y facilitó la transparencia en los procesos de titulación. El resultado fue una mejora sustancial en la eficiencia del proceso de titulación, con una disminución de los tiempos de espera y un proceso más transparente tanto para los estudiantes como para el personal administrativo, los tutores de grado y las juntas de lectores, y una mejor coordinación condujeron a una experiencia académica mejorada.

Palabras clave: Sistematización, Gestión de procesos, Titulación, .NET, Eficiencia Administrativa, Transparencia.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

TITLE: "DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED PROCESS MANAGEMENT SYSTEM FOR THE POSTGRADUATE UNIT OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI MODULE FOR THE INITIATION OF DEGREE PROCESSES".

Author:
Arcos Naranjo Lizandro David

ABSTRACT

An important deficiency was found in managing first-degree procedures in the postgraduate branch of the Technical University of Cotopaxi. There was no system in place, resulting in delays for students and administrative staff, which detracted from efficiency and transparency. I was looking for a first process management module using the .net framework to simplify information validation and increase efficiency for Graduate students. The main problem was the lack of systematization, which generated excessive manual processes, delays in the approval of degree subjects, and unsatisfactory results for students and academic staff. The challenge was met by conducting a theoretical and literature review to inform the project's development and then identifying specific needs through user stories. This allowed us to identify the requirements and characteristics of the software required for the unit. Systematization module for the first step, aimed at reducing waiting times and facilitating administrative management. The introduction of the system facilitated the elimination of unnecessary manual processes, improved coordination and resource allocation, and facilitated transparency in the degree processes. The result was a substantial improvement in the efficiency of the degree process, with decreased wait times and a more transparent process for both students and administrative staff, degree tutors, and boards of readers, and better coordination led to an improved academic experience.

Keywords: Systematization, Process Management, Titling, .NET, Administrative Efficiency, Transparency.

ÍNDICE GENERAL

1. INFORMACIÓN GENERAL 1
2. INTRODUCCIÓN 2
2.1. OBJETIVOS 4
2.1.1. General 4
2.1.2. Específicos 4
2.2. SISTEMAS DE TAREAS 4
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 6
3.1. SISTEMA 7
3.2. LOGICA DE PROGRAMACIÓN 7
3.3. METODOLOGÍAS 7
3.3.1. Metodología Ágil 7
3.4. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO 10
3.4.1. Arquitectura 10
3.4.2. Lenguajes de programación 11
3.4.3. Lenguaje C# 12
3.4.4. Gestor de base de datos 12
3.5. ENTORNO DE DESARROLLO VISUAL STUDIO 2015 14
3.6. WEB FORMS 14
3.7. INICIO DE PROCESO DE TITULACION 14
3.7.1. Trabajo de Titulación 15
3.7.2. Registro de información de estudiantes de posgrado 15
3.8. Almacén de datos 15
3.9. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD 15
3.9.1. Unidad de Posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi 15
3.9.2. Misión 15

3.9.3. Visión 16
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS 16
4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN 16
4.1.1. Investigación Bibliográfica 16
4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACION 16
4.2.1. Método Cualitativo 16
4.2.2. Método Analítico 17
4.2.3. Análisis de Requisitos 17
4.3. TECNICAS DE INVESTIGACION 18
4.3.1. Entrevista 18
4.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN 18
4.4.1. Cuestionario 18
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA 19
4.5.1. Población 19
4.5.2. Muestra 19
4.6. MÉTODOS ESPECÍFICOS 20
4.6.1. Metodología Ágil de Desarrollo 20
4.6.2. Justificación de uso de metodología de desarrollo. 20
4.6.3. Planificación 21
4.6.4. Especificación de Sprint 21
4.6.5. Revisión 21
4.6.6. Evaluación retrospectiva 21
4.6.7. Historias de usuario 21
4.6.8. Product Backlog 22
4.6.9. Priorización de Historias. 22
4.6.10. Sprint Planning 23
4.6.11. Especificación de Historias de Usuario. 23

4.6.12. Elementos Scrum 23
4.7. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS 24
4.7.1. Visual Studio 2015 24
4.7.2. SQL Server 2012 25
4.7.3. Arquitectura 25
4.7.4. Fases Scrum 25
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS 26
5.1. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA 26
5.1.1. Análisis de la entrevista 26
5.1.2. Resultados de entrevista. 29
5.2. SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO 29
5.2.1. Fase de análisis 29
5.2.2. Asignación de roles 29
5.2.3. Product Backlog 31
5.2.4. Priorización de historias de usuario 32
5.2.5. Sprint Backlog 32
5.2.6. Sprint Planning 33
5.2.7. Historias de Usuarios 35
5.2.8. Especificación de Historias 38
5.2.9. Diseño de Base de Datos 45
6. CASOS DE PRUEBA 46
7. PRESUPUESTO 55
7.1. Gastos Directos 55
7.2. Gastos Indirectos 55
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 56
8.1. CONCLUSIONES 56
8.2. RECOMENDACIONES 56

9. REFERENCIAS 56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Tareas por objetivos. 4
Tabla 3.1 Comparación de metodologías Agiles 8
Tabla 3.2 Ventajas de la metodología Scrum 9
Tabla 3.3 Roles de la metodología en dos grupos. 10
Tabla 3.4 Comparación de lenguaje de alto y bajo nivel 12
Tabla 3.5 Ventajas de SQL SERVER 13
Tabla 4.1. Población 19
Tabla 4.2. Formato de Historia de Usuario 22
Tabla 4.3. Formato Especificación de Historias de Usuario 23
Tabla 4.4. Elementos de Scrum 24
Tabla 5.1. Asignación de roles. 30
Tabla 5.2. Product Backlog 31
Tabla 5.3. Priorización de Historias de Usuario 32
Tabla 5.4. Sprint Backlog 32
Tabla 5.5. Sprint Planning 33
Tabla 5.6. Sprint Planning 34
Tabla 5.7. Historia de Usuario 35
Tabla 5.8. Historia de Usuario 35
Tabla 5.9. Historia de Usuario 36
Tabla 5.10. Historia de Usuario 36
Tabla 5.11. Historia de Usuario 36
Tabla 5.12. Historia de Usuario 37
Tabla 5.13. Historia de Usuario 37
Tabla 5.14. Historia de Usuario 37
Tabla 5.15. Historia de Usuario 38
Tabla 5.16. Especificación de Historias 38
Tabla 5.17. Especificación de Historias 39
Tabla 5.18. Especificación de Historias 39
Tabla 5.19. Especificación de Historias 40
Tabla 5.20. Especificación de Historias 41
Tabla 5.21. Especificación de Historias 41
Tabla 5.22. Especificación de Historias 42

Tabla 5.23. Especificación de Historias 43
Tabla 6.1. Casos de Prueba-CP-01 46
Tabla 6.2. Casos de Prueba-CP-02 46
Tabla 6.3. Casos de Prueba-CP-03 47
Tabla 6.4. Casos de Prueba-CP-04 48
Tabla 6.5. Casos de Prueba-CP-04 49
Tabla 6.6. Casos de Prueba-CP-06 50
Tabla 6.7. Casos de Prueba-CP-07 51
Tabla 6.8. Casos de Prueba-CP-08 52
Tabla 6.9. Casos de Prueba-CP-09 53
Tabla 6.10.Casos de Prueba-CP-10 54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Análisis de Requisitos 18
Figura 5.1. Diseño de Base de Datos 45
Figura 6.1. Manejo de roles 46
Figura 6.2. Manejo de roles 46
Figura 6.3.Estudiantes matriculados 47
Figura 6.4. Visualización de estudiantes 47
Figura 6.5. Validación de información. 48
Figura 6.6. Visualización de estudiantes inscritos 49
Figura 6.7.Validación de objetivo 49
Figura 6.8. Ingreso de objetivos 50
Figura 6.9. Visualización de información del estudiante 50
Figura 6.10. Listado de estudiantes de maestria. 51
Figura 6.11. Edición de información 51
Figura 6.12. Matriz Excel 52
Figura 6.13. Matriz PDF 53
Figura 6.14. Matriz Word 53
Figura 6.15. Información del estudiante inscrito 54
Figura 6.16. Estado de información del estudiante 54

1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Título**:

- Desarrollo del sistema integrado de gestión de procesos para la Unidad de Posgrados en la Universidad Técnica Cotopaxi módulo de inicio de procesos de titulación.

- **Tipo de Proyecto**:

  Propuesta Tecnológica

- **Carrera:**

  Sistemas de Información

- **Proyecto de investigación vinculado:**

  No Aplica

- **Equipo de Trabajo:**

  Mgs. Diego Geovanny Falconí Punguil, Lizandro David Arcos Naranjo

- **Área de Conocimiento:**

  06 información y comunicación (TIC)/ **061** Información y Comunicación (TIC)

- **Línea de investigación:**

  Tecnología de la Información y las Comunicaciones, Robótica, Automatización, y Automatización de Sistemas.

- **Sublíneas de investigación de la Carrera:**

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

2. INTRODUCCIÓN

Las Universidades en el Ecuador deben aprender a vivir en el cambio constante, anticipando decisiones transformadoras que les permitan sobrevivir y prosperar, lo que las lleva a desarrollar una concepción esencialmente estratégica de su gestión, que se refleja en la adaptación sistemática a las circunstancias cambiantes, una comprensión compartida de las expectativas y visión para el futuro de la organización. Por lo cual, todo ello implica recursos humanos, materiales y financieros, por lo que es necesario encontrar nuevas formas de financiación y mecanismos de gestión en las universidades, que ayuden a alcanzar sus objetivos y optimizar dichos recursos [1].

Por otra parte, la Gestión Administrativa Documental, es de vital importancia para las empresas públicas, ya que representa el conjunto de tecnologías y técnicas utilizadas para gestionar los documentos de una empresa o institución u organización. Por lo cual, la gestión no es visualizada por diversas instituciones, como un enfoque que contribuye a la elevación de la eficacia y eficiencia organizacional, las instituciones no cuentan con personal capacitado capaces de visualizar la importancia de contar con la información que necesitan en el momento oportuno, a los efectos de este planteamiento surgen inquietudes, de qué técnicas se están utilizando para la gestión documental en el sector público del Cantón Latacunga, de la Provincia de Cotopaxi, cuáles son las técnicas e instrumentos que se puede aplicar en la Gestión de la Información y Comunicación, para dar respuestas a estas interrogantes [2].

En relación con esto, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, la Dirección de Posgrados enfrenta un desafío importante debido a la falta de un sistema para gestionar el inicio de los procesos de titulación de posgrado. En la actualidad, dentro de los procesos académicos que desarrolla la universidad. Por ende, la Unidad de Posgrado se centra por responder a las necesidades de formación continua y permanente de los graduados universitarios. En tal sentido, su gestión debe estar encaminada a propósitos trascedentes que definan la pertinencia y el impacto social en relación con los desempeños cada vez más determinantes de los profesionales y su compromiso con el desarrollo y transformación social [3].

¿Cómo contribuir a los procesos en la Unidad de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi? Llevando a cabo un módulo de inicio, para la sistematización de los procesos, reduciendo y minimizando tiempos.

La actual situación en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica Cotopaxi presenta un desafío significativo, la falta de sistematización para el inicio de procesos de titulación. Haciendo referencia a la entrevista la cual se demostró un déficit en la demora para estudiantes como para el personal administrativo de la Unidad de Posgrados.

En consecuencia, la necesidad que manifiesta las oficinas desemboca en los tramites y lentitud de los procesos que se desarrollan actualmente. Además, por la necesidad del módulo de inicio de procesos impide el tiempo de aprobación de los temas de titulación. Por lo tanto, la falta de sistematización para la gestión principalmente en el primero módulo de inicio de procesos puede resultar en una falta de claridad en distintas etapas en el inicio de procesos de titulación. Así los requerimientos para el análisis de la gestión de procesos que corresponde al alcance detallado, por lo cual, hace énfasis en la solución de mecanismos.

La implementación de un sistema integrado de gestión de procesos para la unidad de Posgrados en la Universidad Técnica Cotopaxi está respaldada por diversas razones fundamentales. Lo cual corresponde a la sistematización de los procesos en la Unidad de Titulación es secuencial para la mejora de la eficiencia y disminuir el tiempo para estudiantes y personal administrativo. Al suprimir los tramites manuales excesivos, se demostrarán recursos que se dirigen hacia las actividades más productivas, mejorando la gestión académica y administrativa de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

De igual manera el desarrollo de un sistema de gestión de procesos permitirá una mayor coordinación y asignación eficiente con recursos, como son los tutores de titulación y tribunales de lectores. Esto no solo da el enfoque al uso de los recursos, sino también disminuirá la posibilidad de los fallos en la asignación, optimizando una mejor experiencia en su entorno para los estudiantes como para el personal académico involucrado.

Es necesario promover la transparencia en los procesos de titulación, lo cual justifica la implementación de un sistema integrado de procesos. La efectividad del proceso de desarrollo para tramites de titulación, lo cual no solo proporcionará la claridad en los estudiantes, sino que también será un apoyo para la toma de decisiones por parte del personal administrativo.

Para ello, la implementación de un sistema integrado de gestión de procesos para la Unidad de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi es crucial para mejorar la efectividad en la coordinación de los procesos de titulación.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. General

Desarrollar el módulo inicial de Gestión de Procesos para la Unidad de Posgrado, utilizando el framework .NET, para ayudar a la sistematización de la validación de información de los estudiantes de posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.1.2. Específicos

- Revisar información en bases teóricas y bibliográficas que apoye a establecer teorías y conceptos que sea guía para el desarrollo del proyecto.
- Detectar las necesidades de la Unidad de Posgrados a través de la toma de historias de usuario para conocer las expectativas y demandas del software.
- Implementar el inicio de procesos en posgrado, asegurando la calidad del producto para la sistematización de procesos mediante la utilización de herramientas informáticas.

2.2. SISTEMAS DE TAREAS

Tabla 2.1. Tareas por objetivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	**ACTIVIDADES**	**RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES**	**DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)**

Revisar información en bases teóricas y bibliográficas que apoye a establecer teorías y conceptos que sea guía para el desarrollo del proyecto.	- Realizar una búsqueda exhaustiva de libros, artículos académicos, gestión educativa y sistemas de información. -Buscar información sobre el Visual Studio 2015. -Introducción del lenguaje de programación #C en .NET.	-Un documento que presenta una base teórica y bibliográfica, sustentando el progreso del inicio de procesos de titulación para postgrado. -Comprender las características, capacidades y limitaciones de Visual Studio 2015. -Interpretar los fundamentos del lenguaje de programación C# y su integración en la plataforma .NET.	-Entrevistas, desarrollando un marco teórico y sistemas de información. -Artículos técnicos, manuales de usuario, blogs de desarrolladores, foros de soporte, y documentación oficial de Microsoft. - Libros y artículos sobre C#, documentación oficial de .NET, tutoriales en línea, y ejemplos de código.
Detectar las necesidades de la Unidad de Posgrados a través de la toma de historias de usuario para conocer las expectativas y demandas del software.	- Analizar datos, información y necesidades de los estudiantes de inicio del proceso de titulación para la unidad de postgrados. -Determinar una herramienta adecuada que permita encontrar el problema suscitado en el proceso de titulación en la unidad de Postgrados. - Redactar historias de usuario.	-Informe detallado que resume las necesidades de los usuarios del sistema de inicio de procesos de titulación para postgrado. -Exploración de herramientas para el desarrollo del proceso, identificando el experiencia y suceso en la unidad de postgrado. -Funcionalidades detalladas del sistema en desarrollo.	-Utilización de una Entrevista-Cuestionario. -Utilización de técnicas y herramientas, árbol de decisión, lluvia de ideas. -Utilización de entrevista.
Implementar el inicio de procesos en posgrado, asegurando la calidad del producto para la sistematización de procesos mediante la utilización de herramientas informáticas.	-Evaluar y seleccionar la metodología de desarrollo más adecuada para el proyecto. -Recopilación de información sobre las diferentes herramientas informáticas disponibles que cumplan con las funcionalidades identificadas en el avance del proyecto.	-Después de un análisis exhaustivo selección de la metodología adecuada en el contexto específico para el proyecto. -Después de una exhaustiva investigación hemos seleccionado Visual Studio 2012 y SQL Server como las herramientas principales para el desarrollo del sistema. Llevar a cabo la interfaz y modelo conciso, cumpliendo con las	-Metodología Scrum - Documentación oficial de Microsoft, control de versiones. - Utilización de Figma.

	Elaboración del prototipado para la interfaz del proyecto.	funcionalidades en el proceso del proyecto.	

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La sistematización corresponde al proceso de análisis, comprensión e interpretación de las experiencias, en el cual se tienen en cuenta elementos históricos, el contexto económico, social, político e institucional específico donde se desarrollan las experiencias y en el cual participan diversos sujetos sociales [4]. Manteniendo el concepto de la introducción de la entrevista, la sistematización de procesos el cual corresponde a identificar necesidades y solventar con tecnología de manera ética y profesional, detallando los diferentes aspectos, mismo que proponen variedad de estrategias y métodos.

El enfoque a procesos es una herramienta de gestión que puede ser utilizada para resolver la discrepancia existente entre la diversidad de las universidades y los sistemas de medición para evaluar y acreditar la calidad [5]. Basándonos en la introducción de la revista, podemos sustentar que los proceso pueden contribuir con el tiempo de los usuarios que interactúen con la gestión de la entidad de manera consistentes de los estándares establecidos.

Los investigadores y los asesores (tutores) podrían encontrar en este trabajo una guía para conducir las investigaciones relacionadas con la gestión de los procesos universitarios. Aclaramos que de ninguna manera esto constituye una camisa de fuerza, que pueda entorpecer la creatividad de cada investigador o tutor [6]. De tal manera, que el proceso de Titulación de Posgrado en universidades que ofertan sus carreras, mismas a la que los estudiantes ingresan a realizar sus estudios de nivel superior, con el objetivo de adquirir el suficiente conocimiento, de tal manera que a partir del transcurso del tiempo vayan generando nuevos saberes del proceso.

El proceso Ciencia, Tecnología e Innovación se define como cualquier interacción entre las universidades o sus profesores e investigadores y la industria o comunidad, que conduzcan a la transmisión de conocimientos en todas sus formas; incluye no sólo la transmisión de nuevos conocimientos sino también la difusión del conocimiento existente, se utilizan los proyectos para la organización, ejecución, financiamiento y control de actividades vinculadas con la

investigación científica [7]. Destacando la explicación en la gestión se entiende de los proyectos tecnológicos e investigativos, los cuales dan resultados en los objetos de estudio.

3.1. SISTEMA

Es así que los (S.I), regulan y gestionan todo tipo de recursos de información. Con este objetivo se producen los procesos de almacenamiento, identificación, transformación, organización, tratamiento y recuperación de la información [8]. Haciendo énfasis al concepto un sistema establece varios elementos que constituyen englobados en un mismo propósito.

De igual manera, los sistemas cumplen un rol fundamental dentro de la organización, solventando procesos de manera eficiente, en busca de la mejora de tareas y actividades, contribuyendo a la organización a largo plazo.

3.2. LOGICA DE PROGRAMACIÓN

La lógica de programación misma que organiza instrucciones y es pilar fundamental en ingeniería de Sistemas y Software, requiere a estudiantes un desarrollo del razonamiento lógico, por lo que la deserción inicial es elevada [9]. Se plasma en las operaciones en un programa estableciendo la solución de un problema, empleando tareas para un resultado previamente esperado.

Es decir, la lógica de programación se refiere a los componentes que hacen referencia al conocimiento a través de métodos. Sistema de razonamiento que emplea un lenguaje simbólico y un conjunto de reglas y lógica simbólica, así como algoritmos conformados por estructuras lógicas en la Informática.

3.3. METODOLOGÍAS

3.3.1. Metodología Ágil

Las metodologías ágiles son las nuevas formas de trabajo que demanda el mercado, pues ser ágil no hace referencia solo a su significado original, que implica velocidad o rapidez [10]. Se manifiesta que la metodología ágil es utilizada por una gran cantidad de empresas permitiendo la productividad de la tecnología (TIC).

Por consiguiente, la metodología ágil es completamente flexible y apoya a la colaboración y entrega de funcionalidades, adaptándose a cambios en los requisitos durante el desarrollo del proyecto.

3.3.1.1. Comparación de las metodologías ágiles

El objetivo principal de la tabla 3.1 es comparar los tres métodos ágiles más famosos y utilizados por los desarrolladores de software:

Tabla 3.1 Comparación de metodologías Agiles

METODOLOGIA	ORIGEN	ESCALABILIDAD	VENTAJAS
Extreme Programming	Finales de 1990, Kent Beck	Escalable para equipos pequeños a medianos	Mejora la calidad del código mediante pruebas continuas.
			Facilita la adaptación a cambios frecuentes
			Incentiva la colaboración en equipo.
Kanban	Principios de 2000, David J. Anderson	Muy escalable, adecuado para procesos de producción y servicios	Reduce los tiempos de espera.
			Es flexible para el trabajo en desarrollo.
			Ideal para la producción continua.
Scrum	Mediados de 1990s, Jeff Sutherland y Ken Schwaber	Alta, para equipos pequeños a grandes	Incrementa la transparencia y la comunicación en el equipo
			Entrega de valor temprano en cada iteración
			Mejora la estimación y la previsibilidad

3.3.1.2. Metodología Scrum

Indican que Scrum da prioridad a los individuos y las interacciones sobre los procesos y las tareas; es decir, que gran parte del éxito del proyecto se fundamenta en la forma de cómo el equipo se organiza para trabajar, poniendo énfasis en la cohesión del equipo, ya que el triunfo no es individual, sino de la colaboración de todo el equipo, quienes empujan a los integrantes que no sintonizan a la par con el equipo [11]. Haciendo referencia al concepto, los procesos y tareas es la primordial razón para un buen desarrollo en el proyecto.

La seguridad es un componente importante a incluir en los procesos y desarrollo de proyectos, código y grupos de trabajo para implementar correctamente Scrum en entidades que buscan mejorar sus servicios. Debido a lo anterior el agilísimo se ha posicionado, como un movimiento de entregas rápidas de calidad y con un alto nivel de complejidad, en el que es posible mediante la transparencia, inspección y adaptación, la adopción de estos procesos en las organizaciones e instituciones. [12].

Esto indica, que la metodología indaga la mejora de los procesos, con finalidad ofrecer entregar rápidas y de calidad en entornos complejos.

3.3.1.2.1 Ventajas

En la tabla 3.2 se detallarán las ventajas principales de la metodología Scrum:

Tabla 3.2 Ventajas de la metodología Scrum

VENTAJAS	**DESCRIPCIÓN**
Entrega temprana de valor	Permite las entregas frecuentes de partes funcionales del producto.
Adaptabilidad	Es adaptable a cambios en los requisitos del proyecto acorde a las prioridades del cliente.
Transparencia	Se observa el progreso del proyecto, resaltando de igual manera los obstáculos enfrentados durante el desarrollo.
Mejor cooperación	Apoyo entre los miembros del equipo y los stakeholders.
Alta satisfacción al cliente	Ajustes a las necesidades del cliente contrae mejoras.

Reducción de riesgos	Permiten identificar y mitigar riegos tempranos del proyecto.
Progreso continuo	Promueve la mejora continua del equipo y del proceso.

3.3.1.2.2 Procesos

Los roles de la metodología de dividen en dos grupos en la tabla 3.3 [13] :

Tabla 3.3 Roles de la metodología en dos grupos.

COMPRENDIDOS EN EL PROCESO SCRUM.	Product Owner
	SCRUM Master
	Equipo de Desarrollo
NO COMFORMAN PARTE DEL PROCESO, PERO NECESITACN DE LOS PROCESOS Y PLANEACIONES.	Usuarios
	Stakeholders
	Managers

3.3.1.2.3 Practicas ágiles

Los métodos ágiles brindan a una organización o un equipo la flexibilidad para adoptar un grupo de principios y prácticas, previamente seleccionados, en base a su cultura, sus valores y los tipos de sistemas que desarrollan [14]. Comprendiendo aspectos fundamentales de las prácticas ágiles, es decir, el proceso por el cual son utilizadas y a su vez mejorando la sustentabilidad de sus mecanismos.

3.4. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

3.4.1. Arquitectura

3.4.1.1. ASP.net

Es una tecnología en la cual es posible desarrollar aplicaciones ejecutables desarrolladas bajo VBScript y JavaScript, que corren bajo un servidor Web y que permiten tener acceso programático a los recursos de éste, para poder realizar un amplio conjunto de funciones. [15]

Usa un sistema jerárquico de configuración, basado en archivos de texto, que simplifica la aplicación de parámetros de configuración al servidor y sus aplicaciones Debido a que, la

información de configuración es almacenada como texto, nuevos parámetros pueden ser configurados sin recurrir a herramientas de administración locales. [16]

Por lo tanto, esta tecnología se entiende que es una de las más utilizadas debido a su flexibilidad y rendimiento, tomando en cuenta los parámetros que utiliza en la administración de datos, mismos que son almacenados de una manera eficiente y útil.

3.4.1.1.1 Componentes

Los componentes de vista son similares a las vistas parciales, pero mucho más eficaces. Los componentes de vista no usan el enlace de modelos, dependen de los datos pasados al llamar al componente de vista. Al estudiar si los componentes de vista cumplen las especificaciones de una aplicación, considere la posibilidad de usar los componentes de Razor en su lugar. Los componentes de Razor también combinan el marcado con código de C# para producir unidades de interfaz de usuario reutilizables [17]

Por lo cual, los componentes de vista son los efectivos debido a las ventajas que ofrece al no ser dependiente de enlaces que corresponden a modelos.

3.4.2. Lenguajes de programación

El aprendizaje de lenguajes de Programación, en un sistema instruccional, no ha permitido que se desarrollen las capacidades de programación, elemento indispensable que sirve para saber cómo y cuándo emplear o resolver un determinado problema, Ante esta realidad, es necesario cambiar los sistemas de enseñanza para que los estudiantes puedan por sí mismos diseñar sus entornos digitales y aprender [18]

El lenguaje de programación no se desempeña en el manejo de las herramientas sino conceptualiza la interacción de sus componentes en cada uno de los procesos que se realiza en el desarrollo de algún proyecto.

3.4.2.1. Comparación de lenguajes de alto y bajo nivel

En la tabla 3.3 se especificará una de las cosas fundamentales acorde sus características, en comparativa de los lenguajes de alto y bajo nivel:

Tabla 3.4 Comparación de lenguaje de alto y bajo nivel

CARACTERISTICA	**LENGUAJE DE ALTO NIVEL**	**LENGUAJE DE BAJO NIVEL**
Abstracción	Es más cercado a un lenguaje humano.	Cercano a un lenguaje de máquina.
Claridad	Fácil en su lectura y redacción.	Complicado en el entendimiento de escritura y lectura.
Portabilidad	Tiene rendimiento en diferentes arquitecturas.	Depende esencialmente de su arquitectura como tal.
Aprendizaje	Mas fácil para principiantes	Complicado para principiantes en la programación.
Uso Común	Rendimiento en aplicaciones empresariales, web, móviles.	Desarrollo de sistemas operativos, controladores de hardware.

3.4.3. Lenguaje C#

El lenguaje C# se basa en tipos y métodos en lo que la especificación de C# define como una biblioteca estándar para algunas de las características. La plataforma .NET ofrece los tipos y métodos en un número de paquetes [19]. Proveniente de .NET, este lenguaje ofrece gran cantidad sostenible de funcionalidades, mismas que pueden ser utilizadas para el desarrollo de proyectos y sistematizaciones.

Aunque es posible escribir código para la plataforma .NET en muchos otros lenguajes, C# es el único que ha sido diseñado específicamente para ser utilizado en ella, por lo que programarla usando C# es mucho más sencillo e intuitivo que hacerlo con cualquiera de los otros lenguajes ya que C# carece de elementos heredados innecesarios en .NET [20].

Por consiguiente, el lenguaje C# es uno de los más versátiles e incluso uno de los más tomado en cuenta por las empresas de la actualidad, gracias a sus características eficiente en diferentes entornos.

3.4.4. Gestor de base de datos

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD), permiten resolver problemas, brindando a los administradores de la información comodidad y eficiencia en el tratamiento de los datos [21]. Por lo cual, lo definido en el concepto hace referencia que cada uno de la selección que la

gestión de base de datos en la resolución de los problemas que existen es la manera fundamental para la toma de decisiones para empresas de tecnología.

3.4.4.1. SQL Server

Gestor de bases de datos Microsoft SQL Server es un SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos) basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea [22]. Es altamente utilizado por las empresas para gestionar una gran cantidad de datos proponiendo estándares de calidad en su desarrollo de procesos.

Además, nos provee una gran variedad de herramientas con las que podemos aumentar el desarrollo en la gestión de procesos y modelos de una manera detallada y concisa para el correcto manejo de estándares.

3.4.4.1.1 Ventajas

En la tabla 3.4 se describen las ventajas del uso de SQL SERVER:

Tabla 3.5 Ventajas de SQL SERVER

VENTAJAS	**DESCRIPCION**
Escalabilidad	El manejo de grandes datos.
	Rendimiento óptimo.
Seguridad	Robustas herramientas y características que contribuyen con la seguridad.
	Protege datos en integridad y confidencialidad.
Herramientas	Incluye herramientas y servicios para la gestión de sus datos.
	Herramientas fáciles de manejar.
Sostenibilidad	Alta sostenibilidad y recuperación.
	Capaz de emitir respaldos y restauraciones.
Compatibilidad	Permite la interacción de triggers y procedimientos almacenamos para optimizar las tareas.
	Agilita la lógica de negocios.

Facilidad de uso	Interfaz correctamente manejable.
	Ofrece herramientas intuitivas para simplificar sus procesos.

3.5. ENTORNO DE DESARROLLO VISUAL STUDIO 2015

Visual Studio es una herramienta donde vamos a descubrir muchas opciones de desarrollo, contribuyendo con un entorno de desarrollo IDE que se utiliza para depurar el código, mismo que incluirá funcionalidades y características.

Visual Studio 2015 integra las funcionalidades de Visual Studio 2015 Professional e incluye funcionalidades avanzadas tales como la automatización de pruebas de interfaz o la búsqueda de código duplicado. Incluye, también, soluciones punteras para el diagnóstico mediante datos que provienen de aplicaciones en producción, así como herramientas que permiten realizar pruebas de carga de aplicaciones web [23]. Esto fundamenta que Visual Studio es rígido en su entorno ofreciendo gran variedad de recursos para el desarrollo y con una libre disponibilidad.

3.6. WEB FORMS

Posee una alta productividad, flexibilidad y madurez en el mercado, ideal para desarrollar aplicaciones web de manera rápida con una curva de aprendizaje pequeña [24].

Los formularios web son páginas que los usuarios solicitan mediante su navegador. Estas páginas se pueden escribir utilizando una combinación de HTML, script de cliente, controles de servidor y código de servidor[25]. Enfocando a la conceptualización, los formularios web se llega a concluir que manejan un lenguaje de etiquetas y script.

Por lo tanto, podemos entender que Web Forms es una de las múltiples tecnologías dentro del marco de ASP.NET, diseñada para proporcionar un desarrollo de aplicaciones web que se asemeja al entorno de aplicaciones de escritorio.

3.7. INICIO DE PROCESO DE TITULACION

El posgrado en el ámbito de la educación permanente, exige un enfoque contextualizado para encontrar respuestas de mayor pertinencia relacionadas con el desarrollo de las competencias profesionales en los países iberoamericanos[26]. Por lo tanto, el proceso de titulación implica

tener información de los estudiantes que proponen sus proyectos, para lo cual pasan por etapas, mismas que se gestionan sus diferentes procesos.

3.7.1. Trabajo de Titulación

Los Trabajos de titulación deben consistir en una propuesta de innovación, que se produce cuando el estudiante es capaz de hacer uso del conocimiento en la construcción de alternativas de solución de los problemas, tensiones y dilemas de la profesión, que se producen o evidencian en un contexto laboral o académico determinado [27]. Por consiguiente, los estudiantes deben proponer temas innovadores, por lo que se desarrollará con conocimientos y habilidades desempeñadas durante el proceso.

3.7.2. Registro de información de estudiantes de posgrado

Para el proceso de titulación de estudiantes de posgrado se necesita el ingreso de información importante como lo es, el tema de la propuesta que está realizando, información del estudiante, tribunales, y requisitos necesarios.

3.8. Almacén de datos

Con la utilización del gestor de base de datos SQL SERVER 2012, se administrará el proceso necesario para el inicio de ingreso de información del estudiante y de su propuesta en la que se trabajando, para esto, se realizará revisiones que propongan la aceptación del tema.

3.9. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD

3.9.1. Unidad de Posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi

Dinamizar los procesos de difusión de resultados de investigación/vinculación e internacionalización de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de su Unidad Académica de Posgrado, creando oportunidades de aprendizaje global y cooperación internacional.

3.9.2. Misión

La UTC forma profesionales humanistas y de calidad, capaces de generar conocimiento científico a través de la investigación y vinculación, para que contribuyan a la transformación social, tecnológica y económica del país.

3.9.3. Visión

La UTC será una universidad innovadora, científica y eficiente, comprometida con la calidad y pertinencia para alcanzar una sociedad equitativa, inclusiva y colaborativa.

4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Durante el desarrollo de la sistematización del módulo de inicio para la gestión de procesos en la Unidad de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi, utilizando tipos de investigaciones y una metodología de desarrollo, la cual va aportar con el déficit encontrado desatando controversia en sus procesos. Posterior a esto, el módulo de inicio correspondiente va a ayudar al registro de la información de los estudiantes que hacen ingreso de sus propuestas para el proceso de titulación en el cual se manejarán dos roles, el primero como estudiante y el segundo como coordinador, dando como resultado la aprobación de las propuestas de cada uno de los estudiantes pertenecientes a la Unidad de Posgrados.

4.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

4.1.1. Investigación Bibliográfica

La exploración en fuentes bibliográficas para identificar, comprender los conceptos relacionadas al sistema de gestión de procesos en la Unidad de Posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Esto hace referencia a pulir una base sólida en conocimiento, para el cual se familiarizará con investigaciones y documentales con la finalidad de tener conocimiento sobre las últimas tendencias y desarrollos de campo.

A través el cual se identificó información investigada con el objetivo de sustentar a la fundamentación teórica necesaria para el proceso de desarrollo construyendo un proyecto de calidad.

4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACION

4.2.1. Método Cualitativo

Para refundir de una manera abismal en el fenómeno de carencia de procesos en la Unidad de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se optó por elegir el método como la

entrevista, aplicando técnicas que permitieron examinar a profundidad las perspectivas y experiencias de cada uno de los procesos.

La perspectiva rigurosa de la información brindada, posibilitó identificar la falta de automatización en procesos internos de la Unidad de Posgrados, siendo así una de las razones fundamentales para ver la carencia de un sistema integrado de gestión de procesos. El descubrimiento de necesidades detalladas en el contexto dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

4.2.2. Método Analítico

En el planeamiento de indagación, logramos tener información detallada del caso de estudio, mismo que se analizará dando enfoque a información de fuentes bibliográficas utilizadas, entendiendo así la dificultad de procesos cruciales, siendo la mejor opción para la toma de decisiones en la gestión de procesos.

4.2.3. Análisis de Requisitos

En la recolección de datos, los cuales fueron analizados dando como necesidades resultantes el registro de información de los estudiantes de posgrado y la gestión que se realiza para la aprobación de los temas propuestos. Esto implicó el detalle de los procesos de cada parte que contempla al módulo de inicio de titulación.

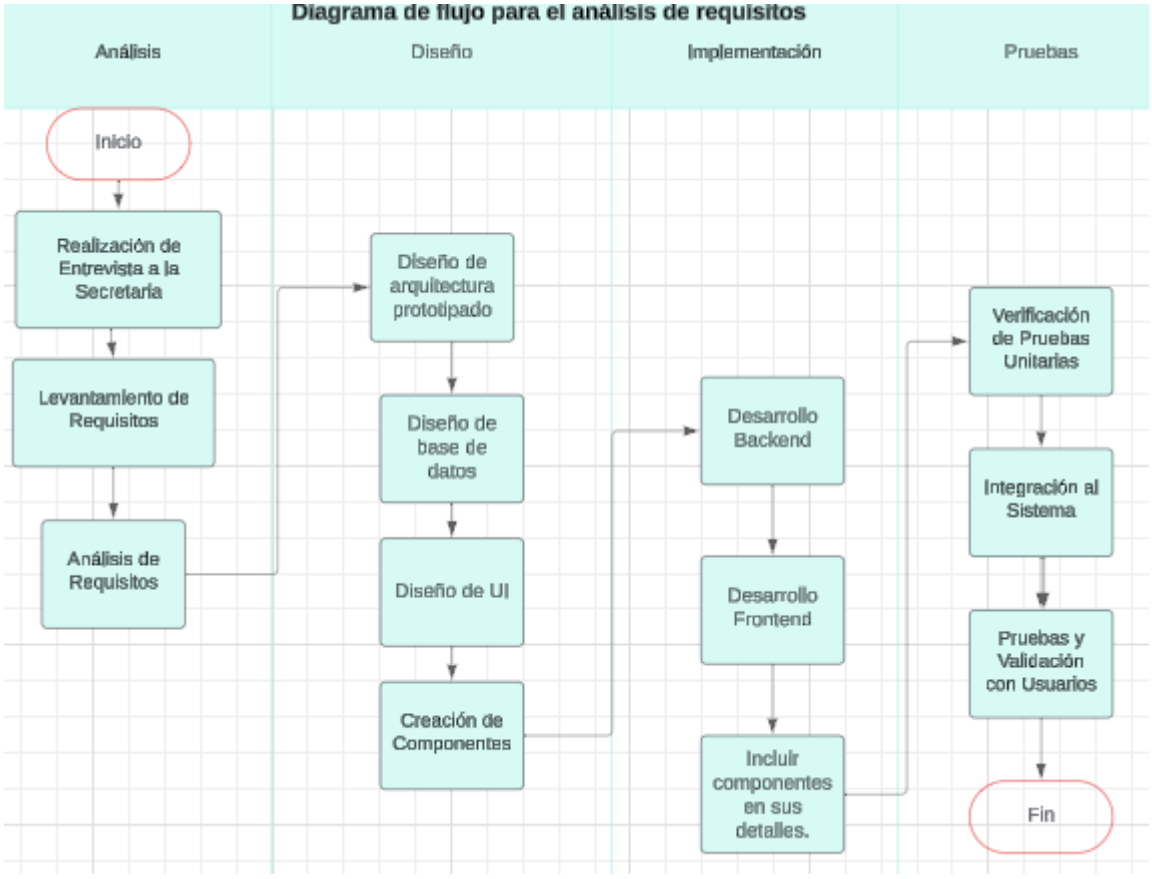


Figura 4.1. Análisis de Requisitos

4.3. TECNICAS DE INVESTIGACION

4.3.1. Entrevista

Esta técnica facilitó al reconocimiento de elementos e información esencial para el desarrollo del proyecto, siendo una de las razones principales para identificar las necesidades. Aplicando preguntas abiertas sobre los procesos internos y documentales el cual se complementó con observaciones que apoyaron a renacer una idea de automatización la cual fue propuesta, misma que complementó a la apertura para el desarrollo del módulo de gestión de procesos.

4.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.4.1. Cuestionario

Se aplicará el cuestionario como parte del modelo de investigación basado en una entrevista. Empleando la formulación de preguntas específicas, para la gestión de información dentro de

la Unidad de Posgrados, con el fin de ver y diagnosticar las carencias que enfrenta, por medio de la intervención del proyecto.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1. Población

En la tabla 4.1 se detallan los beneficiarios dentro de la población.

Tabla 4.1. Población

POBLACION	**N. PERSONAS**
Secretaria	3
Estudiantes	Estudiantes de la unidad posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Docentes	Docentes tutores de posgrado.
Director General	1
Director Académico	1

4.5.2. Muestra

Para el desarrollo del sistema, de determinará tomar la muestra en el área de secretaria de la Unidad de Posgrados, donde se aplicó específicamente a la persona encargada “secretaria”, misma que contribuyó con la descripción de funcionalidades y requerimientos.

4.6. MÉTODOS ESPECÍFICOS

4.6.1. Metodología Ágil de Desarrollo

La utilización de una metodología de desarrollo en el proyecto ayuda a tener más flexibilidad y adaptación en los diferentes procesos, roles que desempeña esta gestión en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Por lo cual, hemos optado por la metodología scrum, la cual es primordial para contestar a las necesidades de la Unidad de Posgrado. La metodología Scrum ayudará a la entrega del producto, misma que asegurará que haya una adaptabilidad en los cambios y priorización de historias de usuario.

4.6.2. Justificación de uso de metodología de desarrollo.

El uso de metodologías contribuye con la gestión al éxito de los proyectos, los cuales se detallan principales beneficios para su utilización. Por lo cual, se ha creído conveniente hacer utilización de la metodología de desarrollo Scrum, misma que nos hace útil la adaptabilidad y comunicación efectiva con las prioridades del cliente. Razones que desatacan a Scrum la manera eficiente en la cual se acopla a los objetivos del cliente y hace mejoras continuas con los procesos y los resultados del equipo de desarrollo.

4.6.2.1. Product Backlog

Se establecerán las historias de usuario las cuales tendrán información detallada que va a contemplar el módulo de inicio de titulación en posgrado.

4.6.2.2. Sprint

Tendrá un tiempo detallado de duración y los diferentes entregables divididos en diferentes sprint, el cual contemplará las historias de usuario que corresponde a cada uno de los sprint.

4.6.2.3. Control

Reuniones con el Scrum master el cual analizará el progreso del proyecto, haciendo énfasis en el cumplimiento de las funcionalidades dentro del sistema.

4.6.2.4. Revisión y adaptación

Revisiones que realizará el sistema contemplado para añadir observaciones, mismas que serán tomadas en cuenta para las correcciones en el procedimiento.

4.6.3. Planificación

El responsable es encargado de dividir los sprint teniendo claro el tiempo y estableciendo el objetivo a alcanzar al terminar el desarrollo. Se seleccionan las historias de usuario de Backlog que harán parte de cada sprint detallado. Estimando tareas con el encargado e identificando las estrategias consolidadas.

4.6.4. Especificación de Sprint

Cada sprint contempla la siguiente estructura a una estimación de tiempo por meses el cual tiene una fecha de inicio de y una final, contemplando las historias de usuario que pertenecen al sprint y cumplir con los objetivos. Asegurando que cumpla con los requerimientos indicados en las funcionalidades, lo cual es un papel significativo para garantizar la eficiencia en cada uno de los sprint.

4.6.5. Revisión

Se realizarán diferentes revisiones al final de cada sprint se llevará a cabo reuniones en las que se va a mostrar si el producto aumento o que déficit hubo, la cual es oportunidad de ajustar el backlog según las necesidades identificadas con los usuarios.

4.6.6. Evaluación retrospectiva

Se evaluará el progreso de cada sprint completado, con el objetivo de identificar las funcionalidades en los roles del proyecto y para que a largo plazo mejorar la eficiencia del sistema.

4.6.7. Historias de usuario

Se identifican las historias de usuario, detallando su nombre y descripción clara y concisa en la funcionalidad o requisito. En su estructura consta de lo siguiente:

- Número de historia de usuario: Detalla con una abreviatura a la historia y el número de historia.

- El usuario: El usuario corresponde al rol que maneje o sea responsable a las funcionalidades.
- Nombre de la historia: Detalla un nombre conciso a la historia.
- La prioridad: Determina la priorización de cada una de las historias.
- Programador: El responsable de cumplir la historia.
- Descripción: Descripción de la historia de manera concisa que va a realizar.

Tabla 4.2. Formato de Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:		Usuario:	
Nombre de la historia:			
Prioridad:		Sprint:	
Programador:			
Descripción:			

4.6.8. Product Backlog

Contempla el listado de historias de usuario las cuales hacen referencia a las funcionalidades del sistema que corresponde al comienzo del módulo de gestión de procesos en el departamento de posgrado. Cada uno se detalla con un numero de historia, la abreviatura de la historia, y el nombre.

4.6.9. Priorización de Historias.

Para la priorización utilizamos a la técnica MoSCoW la cual nos detallara en una escalabilidad de Alta, Media y Baja.

- Mush Have: Requisitos críticos y esenciales.
- Should Have: Requisitos importantes que no son tan indispensables.
- Could Have: Requisitos deseables y útiles.
- Won’t Have: Los que no se implementarán.

4.6.10. Sprint Planning

Se detallará los entregables por meses que corresponde al sprint de la manera de cómo se llevará a cabo, de manera que el encargado asegure que este alineado con los objetivos y expectativas dadas al proyecto inicialmente.

4.6.11. Especificación de Historias de Usuario.

En la especificación de historia de usuario se va a englobar los sprint necesarios, con las historias de usuario que pertenezcan al sprint. Teniendo criterios de aceptación en donde se va a definir las condiciones específicas a cumplirse. Detallando los Definition of Done los cuales establecen requisitos que deben cumplirse en el sistema.

Tabla 4.3. Formato Especificación de Historias de Usuario

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU		**HU**	
MES			
USUARIOS			
DESCRIPCION			
PRIORIDAD			
RESPONSABLE			
CRITERIOS DE ACEPTACION			
DOD			

4.6.12. Elementos Scrum

Se define los roles más importantes que van hacer énfasis en el proyecto, tomando en cuenta los eventos en los que se va a trabajar y dividir las historias de usuario que corresponden a las funcionalidades, artefactos para la priorización de las historias de usuario y posibles incrementos que se realizarán y por parte complementaria es la definición de hechos, estableciendo los criterios que se consideran en cada uno de los elementos.

Tabla 4.4. Elementos de Scrum

ELEMENTOS	**DETALLE**
Roles	Product Owner
	Scrum Master
	Equipo de Desarrollo
Eventos	Sprint
	Sprint Planning
	Sprint Review
Artefactos	Product Backlog
	Sprint Backlog
	Incremento
Definición de hecho	Un conjunto de criterios que deben cumplirse para que un elemento del Product Backlog se considere completado.

4.7. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS

4.7.1. Visual Studio 2015

Se utilizó esta herramienta porque es un entorno de desarrollo utilizado en la actualidad para la gestión de procesos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, debido a la compatibilidad en la versión del Framework 4.5.2 por los requerimientos dictados por el departamento de TICS. Por tal razón, se utilizará para el desarrollo de la sistematización del registro de información de los estudiantes de posgrado que contempla el módulo de inicio de gestión de procesos.

Por lo cual, esta herramienta será uno de los mecanismos de desarrollo durante el transcurso del proceso, dando la satisfacción eficiente al usuario con los diferentes métodos y requerimientos que se utiliza para la lógica de negocios.

4.7.2. SQL Server 2012

SQL Server 2012, se maneja en el mismo estándar y versión que posee la base de datos de la Universidad Técnica de Cotopaxi actualmente para gestión y distribución de los procesos que se utiliza internamente, debido a la robustez y escalabilidad.

Es uno de los gestores más trabajados para resolución de la lógica de negocio en los mecanismos internos, otorgando una solución en su entorno.

4.7.3. Arquitectura

4.7.3.1. Capa de datos

La carga de los datos de estudiantes de posgrados, enfocándonos en los temas de titulación que proponen para ser aceptados durante su proceso de culminación de carrera por parte de coordinación.

4.7.3.2. Lógica de negocio

Programación en el lenguaje a apropiado y contemplado por el departamento de TICS, mismo en el que se llevó acabo el desarrollo de los procesos, gestionando así las etapas dentro del módulo de inicio de gestión de información de inscripción de los estudiantes de posgrado.

4.7.3.3. Presentación

Diseño del interfaz mejor conocido como Frontend que ayuda a la interacción de los usuarios con el sistema, asociando a la experiencia de usuario UX. Lo cual impulsa a un mejor entendimiento de la lógica que se realiza para la gestión de procesos.

4.7.4. Fases Scrum

4.7.4.1. Descripción

En la sistematización en la gestión de procesos de la Unidad de Posgrados, misma que contempla un déficit en la gestión documental y va ser remplazada con la utilización de tecnologías innovadoras, para que el resultado se haga presente en los diferentes módulos. Uno de ellos, es el módulo de inicio de proceso de inscripción para estudiantes de posgrados,

ingresando información que será útil para la generación de la matriz de temas aprobados con datos que lo caracterizan en los diferentes módulos.

4.7.4.2. Alcance

El módulo de inicio de proceso de inscripción para estudiantes de posgrados, ingresará información que será útil para la generación de la matriz de temas aprobados con datos relevantes.

4.7.4.3. Contexto

Contribuye con la parte documental en su gestión de procesos internamente de la Unidad de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi, dando como resultado la gestión de datos de los estudiantes, temas propuestos por el estudiante para el desarrollo de su culminación. Aprobación final de los datos solicitados e ingresados previamente.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

5.1.1. Análisis de la entrevista

La información obtenida en la entrevista realizada a la secretaria de la Unidad de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se detecta la necesidad de un sistema que agilite los procesos y gestione de una manera óptima, siendo este el mecanismo para optimizar tiempos y una organización de documentación y procesos que se realiza. Se manifiesta el manejo de fichas y matrices que no tienen un formato adecuado, por lo cual, no brinda el mismo mecanismo en sus trámites internos.

¿El departamento cuenta con un sistema que ayude a mantener una gestión eficiente de los procesos en la Unidad de Posgrados?

No, lo cual nos da muchas dificultades en la hora de los procesos.

Análisis: Se detalla que al tener la necesidad de un sistema que contribuya con la gestión de procesos en la Unidad de Posgrados, va a satisfacer de manera efectiva al departamento.

¿Cuál es la manera actual de guardar la información en el departamento de posgrados?

Actualmente, la mayoría de procesos se realiza mediante documentos y fichas, también hacemos uso de Excel para guardar información.

Análisis: Se llega a la conclusión que la información de los estudiantes de posgrado en la actualidad se maneja a través de documentación, fichas e información en Excel, mismo que muestra un déficit en el proceso y gestión del departamento.

¿Qué problemas encuentra al momento de guardar y gestionar la información en el departamento de posgrado?

El mayor problema es la perdida de documentos, fichas de estudiantes, lo cual, a la hora de querer realizar el proceso, como, la asignación del tribunal para los estudiantes en su proceso de titulación da como problema en la organización de su información y la falta de entrega de los requisitos que se les solicita.

Análisis: El ingreso de información de estudiantes de posgrado en el proceso de titulación es muy necesario, dado que los datos ingresados a base son requeridos por coordinación y varias veces dificulta principalmente la organización y aprobación.

¿Cómo es la forma de entrega de temas de titulación e información por parte de los estudiantes actualmente?

Se entrega en una matriz solicitándoles algunos puntos y datos que son necesarios.

Análisis: Se pudo consolidar la forma de entrega de los temas de titulación por parte de los estudiantes es desorganizado, por ende, se debe dar una posible solución con la sistematización dentro de los procesos.

¿Cuál es el mayor problema en el proceso y documentación?

La desorganización y el tiempo que se toma para ir buscando y detallando cada punto clave que se utiliza para realizar los procesos.

Análisis: Se diagnosticaron problemas con el pasar del tiempo, por parte de secretaria ya que, para ser aprobado el tema debe contemplar información tanto del estudiante como de la

propuesta, haciendo así que la demora en el proceso de búsqueda de archivos, documentos e información que cumpla con los requerimientos retarde el proceso.

¿Quién o quiénes tienen acceso a esta información y cómo se controla?

En el departamento de posgrado la información que ingresa por parte de estudiantes en sus procesos de titulación el cual cumple con su proceso hasta llegar a coordinación.

Análisis: La información de los estudiantes de posgrados es manipulada directamente con coordinación, mismo que tendrá una previa revisión antes de la aprobación de las propuestas, contemplando así, los temas aprobados y los que no cumplen con los requerimientos solicitados.

¿Quiénes van a interactuar con el sistema y con la información existente? (Por ejemplo, administrativos, docentes, estudiantes, etc.)

Los que interactuaran con el sistema fueran los estudiantes para el ingreso de la información y el coordinador para la revisión y gestión de los procesos.

Análisis: El sistema que será desarrollado para la Unidad de Posgrados manejará dos perfiles. El primero “Estudiante” el cual corresponderá al usuario que interactuará para el registro de información, y el segundo como “Coordinador”, que realizará la revisión de la información ingresada por el estudiante, misma que contemplará los requerimientos necesarios, mismos que en el caso de estar correctos serán aprobados y caso contrario no lo serán.

¿Qué herramientas se usa actualmente para la gestión de información?

Fichas en Word y matrices en Excel.

Análisis: Las herramientas informáticas identificadas para el anexo de información son Word y Excel, mismas que con una gestión de proceso podrían solventarlo con la propuesta de implementación de un sistema.

¿Considera que el sistema contribuiría a la optimización del tiempo tanto para la unidad de posgrados como para los estudiantes?

Si, ya que estudiantes mediante su proceso de titulación trabajan y estudian, por otro lado, ayudaría a la unidad de posgrado en su organización y agilización de sus procesos.

Análisis: Se identifica que en estudiantes se presentan problemas como principalmente en algunos casos son: el trabajo y la disponibilidad de tiempo de acercarse a la Unidad de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi a hacer entrega de los requisitos solicitados.

¿Cree usted que, si la información es procesada y presentada de manera clara en un sistema, esto facilitaría la planificación y coordinación de actividades en la unidad de posgrados?

Al tener un sistema el cual cubra con la mayoría de nuestros inconvenientes nos facilitarían la organización y gestión de los procesos documentales, archivos, fichas etc.

Análisis: Al tener un sistema que solvente la gran mayoría de dificultades, dado el análisis a anteriores preguntas lo cual manifiesta que hay la necesidad de sistematizar procesos que se realizan a base de documentación, Excel, Word y haciendo que los estudiantes de la Unidad de Posgrados se vean obligados a tener que acercarse por cualquier requisito.

5.1.2. Resultados de entrevista.

La entrevista que se realizó a la secretaria de posgrados revelando que el departamento enfrenta significativas dificultades como la falta de un sistema que cubran con la gestión de los procesos. Por ello, actualmente en el departamento se realiza la gestión de información de estudiantes de manera documental y digital en forma básica y no muy consolidada, utilizando herramientas como Excel y Word. Teniendo problemas en la revisión de la información de los estudiantes que proponen sus diferentes temas y propuestas, mismas que secretaria debe aprobar para consolidar el proceso de titulación optimizando tiempos y coordinando en las gestiones de posgrado.

5.2. SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

5.2.1. Fase de análisis

Se realizó una reunión con los beneficiarios para el levantamiento de datos y requerimientos solicitados lo cual acople una estructura al sistema.

5.2.2. Asignación de roles

En la taba 5.2 se detalla la asignación de roles:

Tabla 5.1. Asignación de roles.

Rol	Asignado	Descripción
Product Owner	Encargado	El encargado de asumir el rol de Product Owner en representación a los participantes. Su responsabilidad principal será detallar las necesidades y funcionalidades del sistema, para garantizar el cumplimiento de necesidades en la unidad de posgrado.
Scrum Master	Desarrollador	El Scrum Master es el encargado del proceso, el cual va a garantizar que el equipo de desarrollo siga y cumpla con la metodología. Promoviendo un entorno de trabajo colaborativo, mismo que garantiza la satisfacción.
Equipo de Desarrollo	Desarrollador	El programador es el encargado principal de desarrollar el sistema, el cual contemple los requerimientos detallados con el Product Owner y con el Scrum Master temer eficiencia y transparencia en sus procesos.
Stakeholders	Personal administrativo en la unidad de posgrado.	Los directivos académicos como stakeholders representan interés en las necesidades del departamento. Proporcionando requisitos del sistema, mismas que se toman en cuenta para la entrega del equipo de desarrollo el cual es fundamental para culminar el

		producto final, satisfaciendo las necesidades del cliente.
Equipo de Calidad	El desarrollador con la colaboración del departamento de TICS.	Es el encargado de garantizar la calidad del producto final mediante pruebas, y pautas en el desarrollo del sistema. Asegurando el cumplimiento de los estándares establecidos previamente.

5.2.3. Product Backlog

Tabla 5.2. Product Backlog

N.º	**CODIGO HU**	**NOMBRE HU**
1	HU-01	Inicio de sesión con credenciales
2	HU-02	Inscripción del estudiante.
3	HU-03	Revisión de datos estudiante
4	HU-04	Revisión y validación de objetivos del Estudiante.
5	HU-05	Validación de objetivos por el estudiante.
6	HU-06	Acceso al apartado de información ingresada.
7	HU-07	Editar información ingresada.
8	HU-08	Generar una matriz de los temas aprobados.
9	HU-09	Visualización del estado de la información ingresada.
10	HU-10	Visualización datos esenciales de la aprobación del proceso.

5.2.4. Priorización de historias de usuario

Tabla 5.3. Priorización de Historias de Usuario

N.°	CODIGO HU	NOMBRE HU	M	S	C
PRIORIZACION			ALTA	MEDIA	BAJA
1	HU-01	Inicio de sesión con credenciales	**X**		
2	HU-02	Inscripción del estudiante.	**X**		
3	HU-03	Revisión de datos del estudiante por parte de secretaria/coordinación.	**X**		
4	HU-04	Revisión y validación de objetivos del Estudiante.	**X**		
5	HU-05	Ingreso de objetivos por el estudiante.			**X**
6	HU-06	Acceso al apartado de información ingresada.		**X**	
7	HU-07	Editar información ingresada.		**X**	
8	HU-08	Generar una matriz de los temas aprobados.		**X**	
9	HU-09	Visualización del estado de la información ingresada.			**X**
10	HU-10	Visualización de datos esenciales de la aprobación del proceso.			**X**

5.2.5. Sprint Backlog

Tabla 5.4. Sprint Backlog

N.º	CODIGO	PRIORIDAD	N.º SPRINT
1	HU-01	Alta	1
2	HU-02	Alta	1
3	HU-03	Alta	1
4	HU-04	Alta	2

5	HU-05	Baja	2
6	HU-06	Media	2
7	HU-07	Media	2
8	HU-08	Media	3
9	HU-09	Baja	3
10	HU-10	Baja	3

5.2.6. Sprint Planning

Tabla 5.5. Sprint Planning

ESPECIFICACION DE SPRINT PLANNING			
N.º Sprint	1	**Rol**	Estudiante/coordinador
Encargado	Lizandro Arcos		
Fecha Inicio:	22/04/2024	**Fecha Fin:**	31/05/2024
Historias			
N.°	**NOMBRE DE HU**		**DESCRIPCION**
HU-01	Inicio de sesión con credenciales.		Ingresar al sistema con mis credenciales identificando que estoy previamente matriculado para el ingreso de mis datos.
HU-02	Inscripción del estudiante.		Inscribir al estudiante previamente que haya cumplido con todos los requisitos solicitados
HU-03	Revisión de datos del estudiante por parte de secretaria/coordinación.		Se realizará una revisión por parte de secretaria/coordinador y docente tutor a los datos del estudiante ingresados.

Tabla 5.6. Sprint Planning

ESPECIFICACION DE SPRINT PLANNING			
N.° Sprint	2	**Rol**	Estudiante/coordinador
Encargado	Lizandro Arcos		
Fecha Inicio:	03/06/2024	**Fecha Fin:**	05/07/2024
Historias			
N.º	**NOMBRE DE HU**		**DESCRIPCION**
HU-04	Revisión y validación de objetivos del Estudiante.		Como Docente Tutor, se validará los objetivos del estudiante.
HU-05	Ingreso de objetivos por el estudiante.		Como Estudiante, se ingresará los objetivos de mi proyecto.
HU-06	Acceso al apartado de información ingresada.		Tener el acceso acorde los roles que se maneja: secretaria/Coordinación, Estudiante y Docente.
HU-07	Editar información ingresada.		Como estudiante se editará información en caso sea necesario.

ESPECIFICACION DE SPRINT PLANNING			
N.º Sprint	3	**Rol**	Estudiante/coordinador
Encargado	Lizandro Arcos		
Fecha Inicio:	08/07/2024	**Fecha Fin:**	09/08/2024
Historias			
N.º	**NOMBRE DE HU**		**DESCRIPCION**
HU-08	Generar una matriz de los temas aprobados.		Como coordinador, se generará una matriz final con todos los datos validados del estudiante.

HU-09	Visualización del estado de la información ingresada.	Como estudiante, visualizare el estado de la validación de mi información ingresada.
HU-10	Visualización de datos esenciales de la aprobación del proceso.	Como estudiante, se visualizará el estado de mi información validada.

5.2.7. Historias de Usuarios

Tabla 5.7. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-01	Usuario:	Estudiante
Nombre de la historia:	Inicio de sesión con credenciales.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	1
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Ingresar al sistema con mis credenciales identificando que estoy previamente matriculado para el ingreso de mis datos.		

Tabla 5.8. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-02	Usuario:	Coordinador
Nombre de la historia:	Inscripción del estudiante.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	1
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Inscribir al estudiante previamente que haya cumplido con todos los requisitos solicitados		

Tabla 5.9. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-03	Usuario:	Estudiante
Nombre de la historia:	Revisión de datos del estudiante por parte de secretaria/coordinación.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	1
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Se realizará una revisión por parte de secretaria/coordinador y docente tutor a los datos del estudiante ingresados.		

Tabla 5.10. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-04	Usuario:	Coordinador
Nombre de la historia:	Revisión y validación de objetivos del Estudiante		
Prioridad:	Alta	Sprint:	2
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Como Docente Tutor, se validará los objetivos del estudiante.		

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-05	Usuario:	Coordinador
Nombre de la historia:	Ingreso de objetivos por el estudiante.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	2
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Como Estudiante, se ingresará los objetivos de mi proyecto.		

Tabla 5.11. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-06	Usuario:	Coordinador
Nombre de la historia:	Acceso al apartado de información ingresada		

Prioridad:	Media	Sprint:	2
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Tener el acceso acorde los roles que se maneja: secretaria/Coordinación, Estudiante y Docente.		

Tabla 5.12. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-07	Usuario:	Coordinador
Nombre de la historia:	Editar información ingresada.		
Prioridad:	Baja	Sprint:	2
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Como estudiante se editará información en caso sea necesario.		

Tabla 5.13. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-08	Usuario:	Estudiante
Nombre de la historia:	Generar una matriz de los temas aprobados.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	3
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Como coordinador, se generará una matriz final con todos los datos validados del estudiante.		

Tabla 5.14. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-09	Usuario:	Estudiante
Nombre de la historia:	Visualización del estado de la información ingresada.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	3
Programador:	Lizandro Arcos		

Descripción:	Como estudiante, visualizare el estado de la validación de mi información ingresada.

Tabla 5.15. Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	HU-10	Usuario:	Estudiante
Nombre de la historia:	Visualización de datos esenciales de la aprobación del proceso.		
Prioridad:	Alta	Sprint:	3
Programador:	Lizandro Arcos		
Descripción:	Como estudiante, se visualizará el estado de mi información validada.		

5.2.8. Especificación de Historias

Tabla 5.16. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Inicio de sesión con credenciales	**HU**	HU-01
MES	Abril-Mayo		
USUARIOS	Estudiante.		
DESCRIPCION	Ingresar al sistema con mis credenciales identificando que estoy previamente matriculado para el ingreso de mis datos.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	Ci. Identificar las credenciales del estudiante válidos. Ci. El sistema debe distinguir los roles de estudiante y coordinador. Ci. El sistema debe incluir una correcta validación, con mensajes de alerta.		
DOD			
• Código correctamente desarrollado y comentado. • Pruebas unitarias para asegurar el funcionamiento correcto. • Verificación de credenciales en la base de datos.			

Tabla 5.17. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Inscripción del estudiante.	**HU**	HU-02
MES	Abril-Mayo		
USUARIOS	Coordinador		
DESCRIPCION	Como encargado de secretaria, quiero poder inscribir a estudiantes que hayan pasado el proceso previamente en su matrícula y tiempo.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- El sistema debe mostrar la información ingresada por parte de los estudiantes previamente matriculados. - El estudiante debe haber pasado los requerimientos para poder continuar con el proceso. - Todos los campos deben estas ingresados obligatoriamente. - Solo el rol de secretaria-coordinador podrá visualizar esta información.		
DOD			
- Se han realizado las respectivas pruebas de ingreso y visualización de datos. - Se han realizado pruebas para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a esta funcionalidad. - Se ha manejado una interfaz intuitiva y fácil de uso.			

Tabla 5.18. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Revisión de datos del estudiante por parte de secretaria/coordinación.	**HU**	HU-03
MES	Abril-Mayo		
USUARIOS	Secretaria-coordinador y docente.		

DESCRIPCION	Se realizará una revisión por parte de secretaria/coordinador y docente tutor a los datos del estudiante ingresados.
PRIORIDAD	Alta
RESPONSABLE	**Lizandro Arcos**
CRITERIOS DE ACEPTACION	Ci. El sistema debe permitir ingreso de información etc. Ci. El sistema debe permitir validar objetivos y tribunales por parte de los roles. Ci. El sistema debe tener una correcta validación en sus campos Ci La información va hacer ingresada en el formulario del estudiante. Ci. El estudiante debe estar previamente matriculado para poder visualizar el formulario y poder ser inscrito.
DoD	
- El código asido desarrollado con un correcto detalle - La funcionalidad asido presentada y probada por el product Owner - Corrección de error en manejos de perfiles y procesos que lo contemplan. - Aprobó las pruebas unitarias	

Tabla 5.19. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Revisión y validación de objetivos del Estudiante	**HU**	HU-04
MES	Abril-Mayo		
USUARIOS	Tutor		
DESCRIPCION	Como Docente Tutor, se validará los objetivos del estudiante.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- El sistema debe permitir solo el ingreso con credenciales de rol docente tutor. - La información debe incluir todos los campos. - La información ingresada podrá ser editada.		

	- El tutor puede validar los objetivos ingresados, aprobándolos.
DOD	
- La funcionalidad de acceso al apartado esta concretada. - Se ha revisado la correcta relación entre el sistema y el gestor de base de datos. - Se han realizado pruebas de seguridad para asegurar que solo usuarios autorizados puedan ingresar.	

Tabla 5.20. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Ingreso de objetivos por el estudiante.	**HU**	HU-05
MES	Junio-Julio		
USUARIOS	Estudiante		
DESCRIPCION	Como Estudiante, se ingresará los objetivos de mi proyecto.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- El estudiante debe poder editar y actualizar información ingresada. - Solo el rol de estudiante tendrá acceso a este apartado. - Tener una interfaz fácil de usar e interactuar.		
DOD			
- El sistema debe autenticar el acceso con credenciales correspondidas a rol de secretaria. - Se han realizado pruebas de edición y actualización de datos. - Se han realizado pruebas de usabilidad en la interfaz intuitiva y fácil de usar.			

Tabla 5.21. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Acceso al apartado de información ingresada	**HU**	HU-06
MES	Junio-Julio		
USUARIOS	Secretaria/coordinación, Estudiante, Docente.		

DESCRIPCION	Tener el acceso acorde los roles que se maneja: secretaria/Coordinación, Estudiante y Docente.
PRIORIDAD	Media
RESPONSABLE	Lizandro Arcos
CRITERIOS DE ACEPTACION	- El coordinador debe generar la matriz final que incluya los tomas que han sido aprobados. - El estudiante va a visualizar el estado de la validación de estudiante. - El docente va a visualizar información ingresada por parte de coordinación en el proceso de inscripción. - La matriz debe mostrar la información ingresada por el estudiante. - La matriz se generará en un formato. - Solo el rol de secretaria podrá generar la matriz final.
DOD	
- La funcionalidad de generación de matriz, complementa al sistema. - Se han realizado pruebas unitarias, de la generación de la matriz. - Se ha realizado pruebas unitarias, que todos los datos se hayan generado dentro de la matriz correctamente. - Se han realizado pruebas unitarias, que solo usuarios autorizados con sus credenciales puedan ingresar y generar la matriz.	

Tabla 5.22. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Editar información ingresada.	**HU**	HU-07
MES	Abril-Mayo		
USUARIOS	Estudiante		
DESCRIPCION	Como estudiante se editará información en caso sea necesario.		
PRIORIDAD	Baja		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- El estudiante podrá editar la información ingresada acorde las observaciones del docente. - Las actualizaciones se mostrarán acorde las gestiones internas del coordinador.		

	- El sistema mostrará información, manifestando el estado del tema con la información validada en el proceso.
DOD	
- El sistema podrá editar información acorde las correctas observaciones de tutor docente. - El sistema se actualizará los estados acordes las validaciones y observación dentro del proceso que con lleva los tres roles.	

Tabla 5.23. Especificación de Historias

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Generar una matriz de los temas aprobados.	**HU**	HU-08
MES	Julio-Agosto		
USUARIOS	Estudiante		
DESCRIPCION	Como coordinador, se generará una matriz final con todos los datos validados del estudiante.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- La información presentada al coordinador debe incluir el aprobado o no - El estado del tema debe ser claramente visible. - Debe tener una interfaz intuitiva y fácil de comprender - Incluirá el estado del pago, para la correcta validación y aprobación		
DOD			
- Se han realizado las respectivas pruebas para garantizar el correcto funcionamiento de visualización de estado del tema. - Se ha realizado pruebas de usabilidad para que sea fácil de utilizar. - Se han realizado pruebas de accesibilidad para que solo estudiantes previamente matriculados puedan visualizar este apartado.			

- Se ha realizado la correcta prueba al descargar en los tres formatos.

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Visualización del estado de la información ingresada.	**HU**	HU-09
MES	Julio-Agosto		
USUARIOS	Estudiante		
DESCRIPCION	Como estudiante, visualizare el estado de la validación de mi información ingresada.		
PRIORIDAD	Alta		
RESPONSABLE	Lizandro Arcos		
CRITERIOS DE ACEPTACION	- La información presentada al estudiante debe incluir el aprobado o no - El estado del tema debe ser claramente visible. - Debe tener una interfaz intuitiva y fácil de comprender - Incluirá el estado del pago, para la correcta aprobación - Se pobre editar los objetivos en caso de alguna observación		
DOD			
- Se han realizado las respectivas pruebas para garantizar el correcto funcionamiento de visualización de estado del tema. - Se ha realizado pruebas de usabilidad para que sea fácil de utilizar. - Se han realizado pruebas de accesibilidad para que solo estudiantes previamente matriculados puedan visualizar este apartado.			

ESPECIFICACION DE HISTORIAS DE USUARIO			
HU	Visualización datos esenciales de la aprobación del proceso.	**HU**	HU-10
MES	Julio-Agosto		
USUARIOS	Estudiante		
DESCRIPCION	Como estudiante, se visualizará el estado de mi información validada		
PRIORIDAD	Alta		

RESPONSABLE	Lizandro Arcos
CRITERIOS DE ACEPTACION	- La información presentada al estudiante debe incluir el aprobado o no acorde la validación en el proceso. - El estado del tema debe ser claramente visible. - Debe tener una interfaz intuitiva y fácil de comprender. - Incluirá el estado del pago, para la correcta aprobación.
DOD	
- Se han realizado las respectivas pruebas para garantizar el correcto funcionamiento de visualización de estado del tema. - Se ha realizado pruebas de usabilidad para que sea fácil de utilizar. - Se han realizado pruebas de accesibilidad para que solo estudiantes previamente matriculados puedan visualizar este apartado.	

5.2.9. Diseño de Base de Datos

Por medio del gestor de base de datos SQL SERVER 2012 se genera el diagrama de la base de datos en el cual se detalla las tablas, atributos y relaciones que se maneja para su estructura.

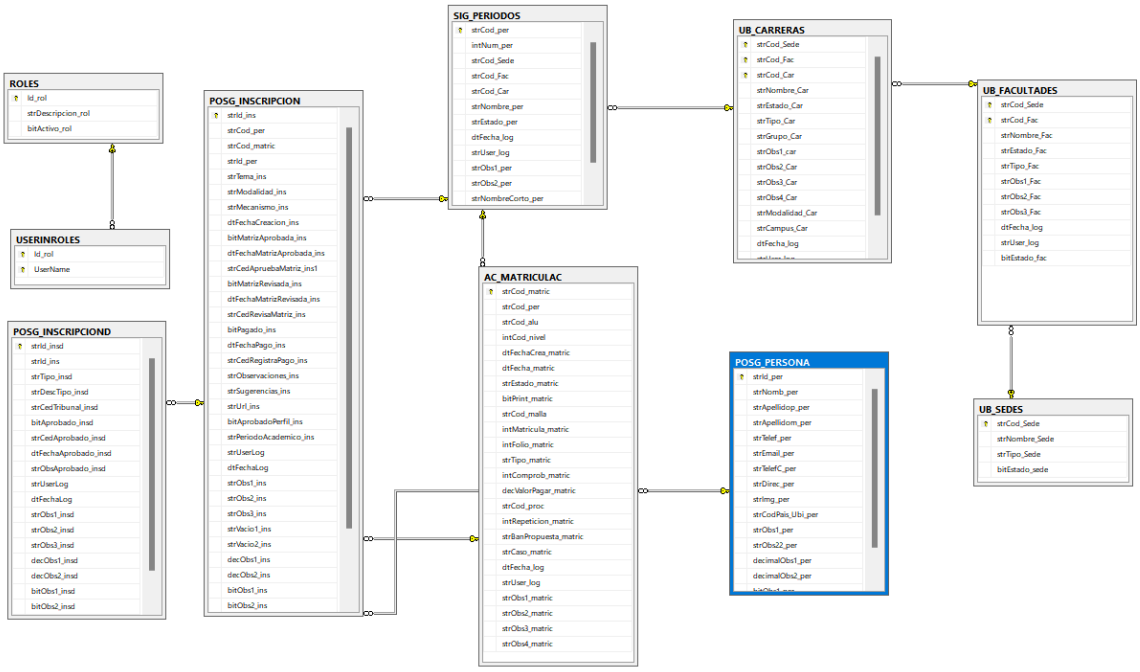


Figura 5.1. Diseño de Base de Datos

6. CASOS DE PRUEBA

Tabla 6.1. Casos de Prueba-CP-01

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**1**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Inicio de sesión con credenciales.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	
Permitir el manejo de roles de secretaria/coordinación.	Manejo de roles mediante credenciales que corresponde al número de cedula.	Figura 6.1. Manejo de roles	
Permitir el manejo de roles de Estudiante. Permitir el manejo de roles de Docente.	Manejo de roles mediante credenciales que corresponde al número de cedula. Manejo de roles mediante credenciales que corresponde al número de cedula.	Figura 6.2. Manejo de roles	

Tabla 6.2. Casos de Prueba-CP-02

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**2**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Inscripción del estudiante		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	

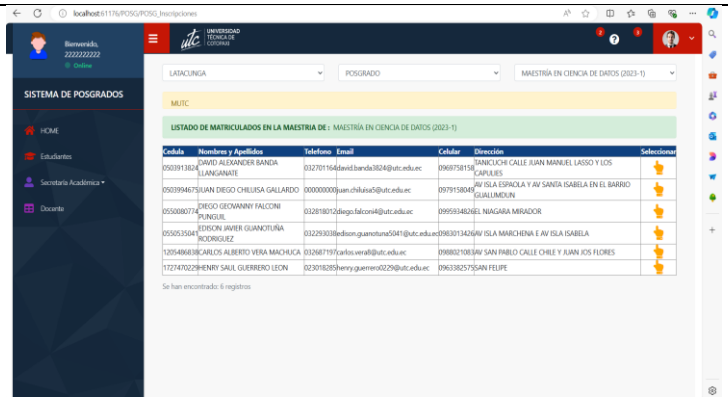
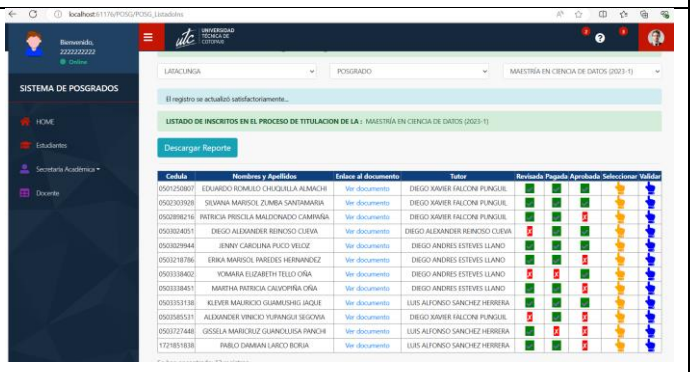
Visualización de los estudiantes que cruzaron el proceso de matrícula previamente.	Matriz de estudiantes que están listos para continuar con el proceso de titulación,	 Figura 6.3.Estudiantes matriculados

Tabla 6.3. Casos de Prueba-CP-03

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**3**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Revisión de datos del estudiante por parte de secretaria/coordinación.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	
Visualizar los estudiantes que están inscritos y hacer la validación de temas.	Una tabla donde me muestra los estudiantes inscritos y puedo validar su información.	 Figura 6.4. Visualización de estudiantes	

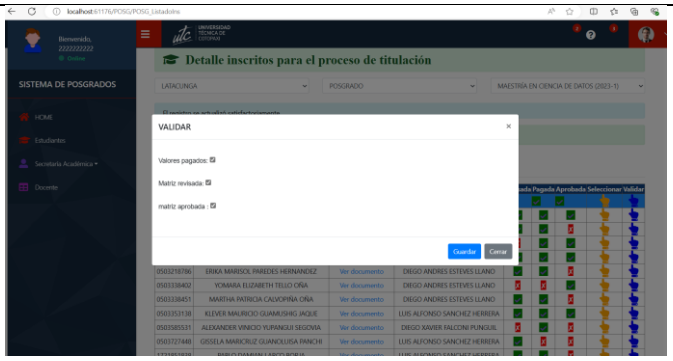
Poder validar la información ingresada con un estado de aprobado o no.	Una ventana donde nos permite validar la paga, la revisión y la aprobación de la información	 Figura 6.5. Validación de información.

Tabla 6.4. Casos de Prueba-CP-04

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**No**	**4**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Revisión y validación de objetivos del estudiante		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	

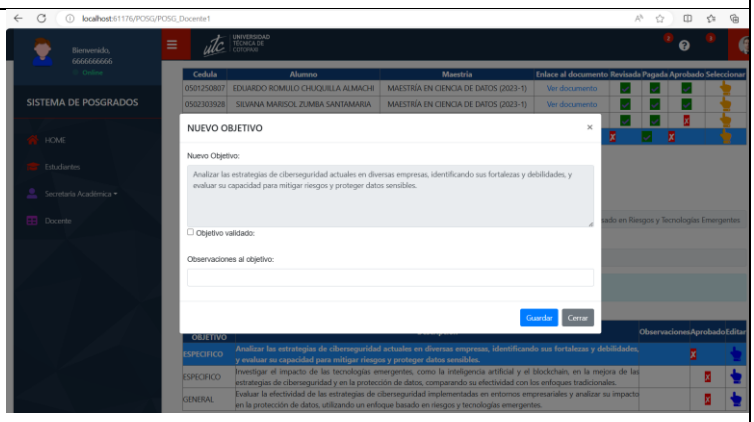
Visualizar los estudiantes inscritos para poder hacer la revisión.	Visualizar los estudiantes que han sido inscritos.	 Figura 6.6. Visualización de estudiantes inscritos
El docente podrá validar los objetivos previamente con una revisión y corrección al estudiante.	Hacer las respectivas observaciones al estudiante sobre la estructura del su objetivo.	 Figura 6.7.Validación de objetivo

Tabla 6.5. Casos de Prueba-CP-04

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**5**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Ingreso de los objetivos por el estudiante.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	

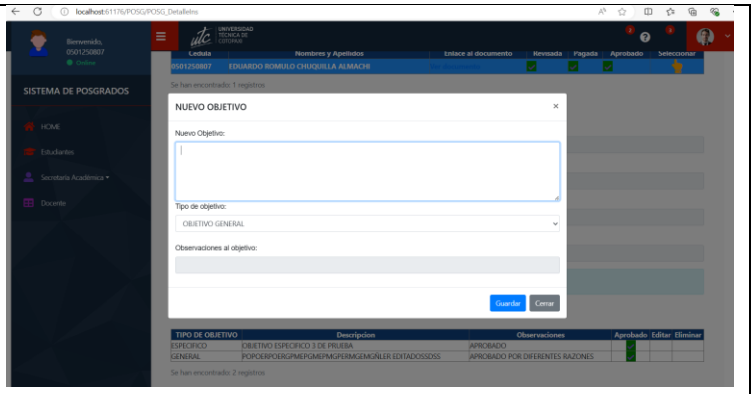
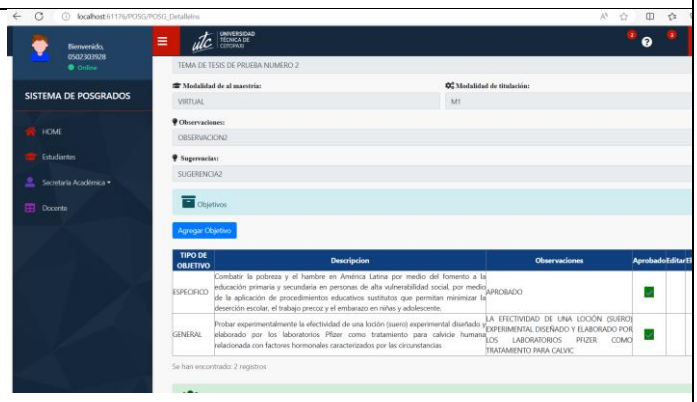
El estudiante podrá hacer el ingreso de sus objetivos planteados.	El estudiante podrá ingresar sus objetivos en una ventana.	 Figura 6.8. Ingreso de objetivos

Tabla 6.6. Casos de Prueba-CP-06

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**6**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Acceso al apartado de información ingresada.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	
El estudiante va a poder visualizar su información ingresada.	Apartado de visualización de la información completa del estudiante.	 Figura 6.9. Visualización de información del estudiante	

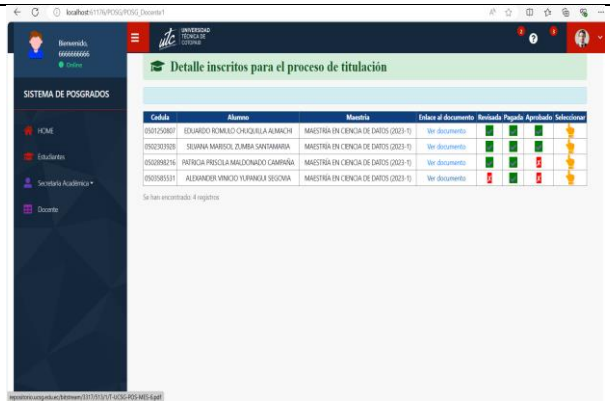
El docente tutor visualizara solo los estudiantes que estén inscritos previamente y asignados al mismo.	Tabla donde se visualiza los estudiantes que fueron inscritos por secretaria/coordinador.	 Figura 6.10. Listado de estudiantes de maestria.

Tabla 6.7. Casos de Prueba-CP-07

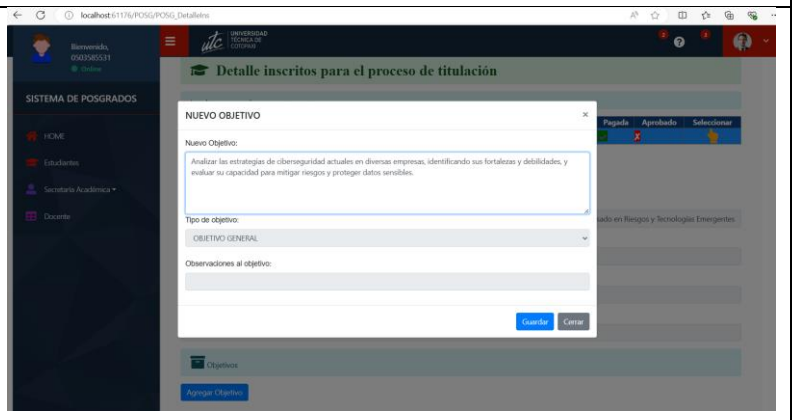
CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**7**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Editar información ingresada.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	
El estudiante podrá editar su información.	El estudiante podrá editar su información a base de las observaciones realizadas por el tutor.	 Figura 6.11. Edición de información	

Tabla 6.8. Casos de Prueba-CP-08

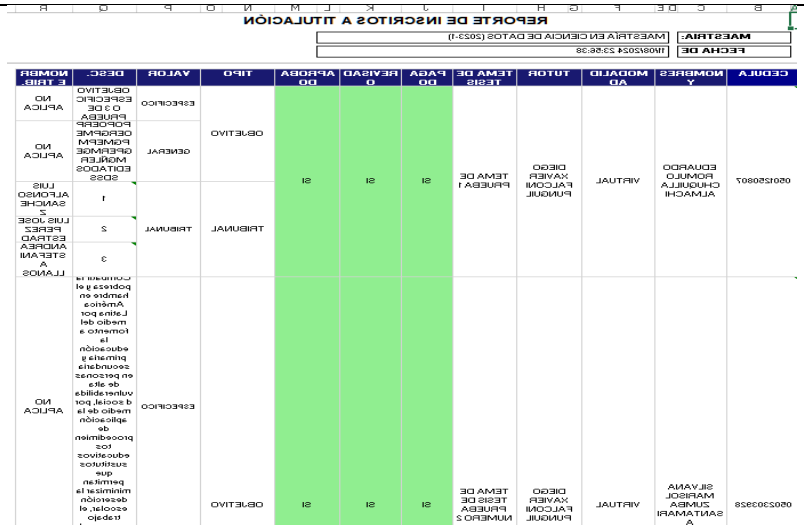
CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**8**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Generar una matriz de los temas aprobados.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**		
Generar una matriz de los temas aprobados.	Se genera una matriz en tres formatos: Excel, PDF y Word.		
EVIDENCIA			
EXCEL			

Figura 6.12. Matriz Excel

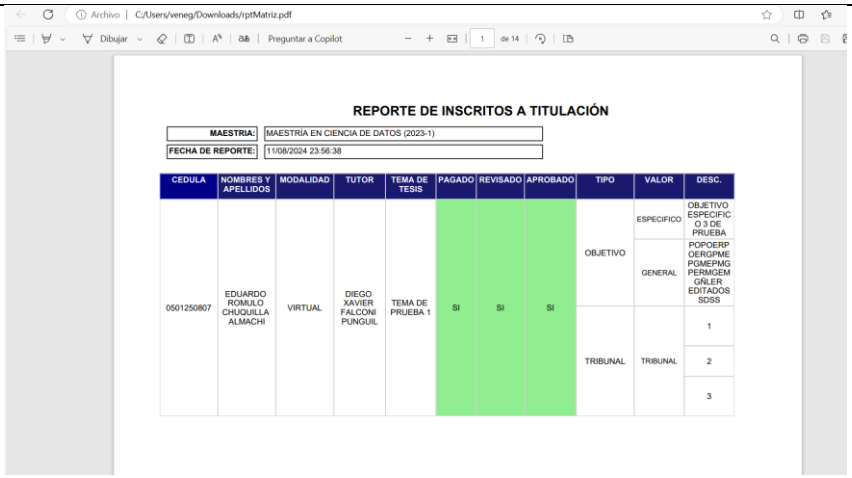
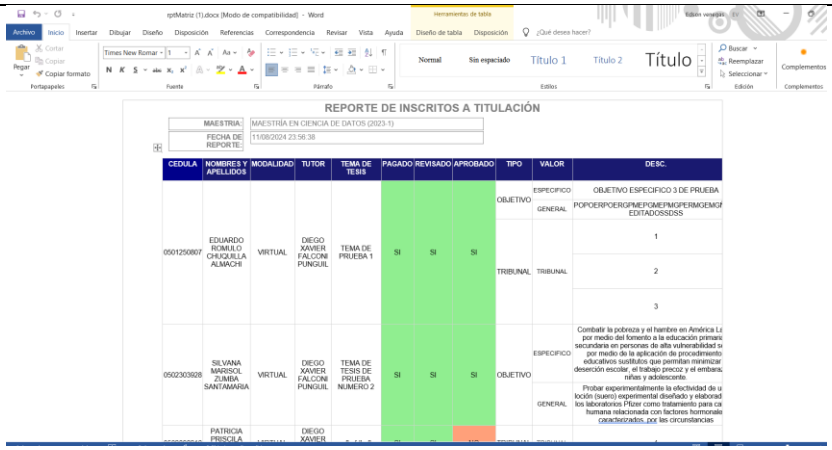
PDF	 Figura 6.13. Matriz PDF
WORD	 Figura 6.14. Matriz Word

Tabla 6.9. Casos de Prueba-CP-09

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**9**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Visualización del estado de la información ingresada.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	

$Se visualizará la información del estudiante inscrito.	Se muestra la información del estudiante inscrito previamente con su tema y propuesta para el proceso.	 Figura 6.15. Información del estudiante inscrito

Tabla 6.10.Casos de Prueba-CP-10

CASOS DE PRUEBA			
DESARROLLO	Lizandro Arcos	**N°**	**10**
ENTORNO	Entorno Web		
PRUEBA:	Visualización de datos esenciales de la aprobación del proceso.		
RESULTADOS ESPERADOS:	**RESULTADO OBTENIDOS:**	**EVIDENCIA**	
Se visualizará el estado de la información de la propuesta.	Visualización de los estados e información de la estudiante ingresada.	 Figura 6.16. Estado de información del estudiante	

7. PRESUPUESTO

Se indicarán la economía invertida en el desarrollo del proyecto corresponde a una propuesta tecnológica, se incluirán los procesos, para los gastos en los que se incluirán en directos e indirectos, para tener un costo total del proyecto.

7.1. Gastos Directos

GASTOS DIRECTOS				
Recursos	**Cantidad**	**Descripción**	**Costos Unitario**	**Total**
Ordenador	1	Unidad	$700,00	$700,00
Internet	4	Meses	$25,00	$100,00
TOTAL, DE COSTOS DIRECTOS				$800,00

7.2. Gastos Indirectos

GASTOS INDIRECTOS				
Recursos	**Cantidad**	**Descripción**	**Costos Unitario**	**Total**
Transporte	4	Meses	$60,00	$240,00
Alimentación	4	Meses	$40,00	$160,00
Servicios básicos	4	Meses	$30,00	$120,00
TOTAL, DE COSTOS INDIRECTOS				$520,00

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

- La revisión de información con bases bibliográficas a fundamentado el desarrollo del proyecto, comprendiendo las teorías y conceptos que ha permitido la eficiencia durante el proceso de gestión para posgrado.
- Utilización de historias de usuario, elemento el cual fue identificador fundamental de las necesidades en la unidad de posgrado dando expectativas y sustento al proyecto en su desarrollo, mejorando la eficiencia al proceso de titulación.
- En el desarrollo de proyecto se utilizó herramientas fundamentales, acoplando a los estándares del departamento de TICS de la Universidad Técnica de Cotopaxi, asegurando un proceso ágil.

8.2. RECOMENDACIONES

- Continuar con la sustentación de información sobre el tema con bases teóricas actualizadas que permitirá al sistema tener un desarrollo más eficiente, asegurando la calidad del sistema.
- Realizar las pruebas necesarias de los encargados para obtener opiniones potenciales, garantizando que el sistema cumpla con las expectativas y necesidades de la unidad de posgrado.
- Trabajar con las versiones y herramientas adecuadas, acoplándose a los estándares en los cuales están desarrollados los sistemas raíz en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

9. REFERENCIAS

[1] U. Y. Sociedad, D. Nsam, and C. Mbwini, “La gestión universitaria. Aportes desde la perspectiva de Ecuador,” *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. 2, pp. 547–553, 2022, Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000200547&lng=es&nrm=iso&tlng=es

[2] A. Romero, M. Cueva, N. Salguero, and M. Salazar, “LA GESTIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVO EN INSTITUCIONES PÚBLICAS EN EL CANTÓN LATACUNGA DE

LA PROVINCIA DE COTOPAXI," *Prospectivas UTC "Revista de Ciencias Administrativas y Económicas,"* pp. 55–65, Aug. 2021, Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: http://investigacion.utc.edu.ec/index.php/prospectivasutc/article/view/332

[3] Msc. N. A. Corrales-Suárez, Msc. E. Vaca-Cerda, and Dra. C. S. Cruz-Baranda, "La gestión académica del proceso formativo del posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi," *Santiago*, no. 138, pp. 919–942, Nov. 2015, Accessed: Jul. 17, 2024. [Online]. Available: https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/450

[4] J. F. Peña-Varón, P. A. Marín-Velásquez, J. Mosquera-Becerra, J. F. Peña-Varón, P. A. Marín-Velásquez, and J. Mosquera-Becerra, "Papel de la sistematización de experiencias en los procesos de evaluación de intervenciones de salud pública en la Comuna Saludable por la Paz, Cali - Colombia," *Prospectiva*, no. 31, pp. 299–313, Jan. 2021, doi: 10.25100/PRTS.V0I31.10572.

[5] V. F. Veliz Briones *et al.*, "Procedimiento de gestión para asegurar la calidad de una universidad. Caso de estudio Universidad Técnica de Manabí," *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 1, pp. 143–154, 2020, doi: 10.4067/S0718-33052020000100143.

[6] A. Pulido Díaz, V. M. Pérez Viñas, M. Bravo Salvador, A. Pulido Díaz, V. M. Pérez Viñas, and M. Bravo Salvador, "Una aproximación a la gestión de los procesos universitarios: sus dimensiones," *Mendive. Revista de Educación*, vol. 21, no. 1, pp. 1815–7696, 2023, Accessed: Aug. 10, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

[7] "Perfeccionamiento de la Gestión por Procesos en una Universidad." Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082018000200006

[8] J. R. Masaquiza-Moyolema *et al.*, "Sistemas de información para la gestión de recursos informáticos," *Ingenium et Potentia. Revista Electrónica Multidisciplinaria de Ciencias*

Básicas, Ingeniería y Arquitectura, vol. 5, no. 9, pp. 69–80, Jul. 2023, doi: 10.35381/I.P.V6I9.2619.

[9] S. Amable *et al.*, "Desarrollo de la lógica de programación en estudiantes de sistemas de Uniandes Santo Domingo," *Conrado*, vol. 17, no. 79, pp. 214–224, 2021, Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000200214&lng=es&nrm=iso&tlng=es

[10] R. R. Freitas, / Antonio, R. Huachaca, A. Roberto, and H. Urbina, "Comportamiento organizacional y metodologías ágiles en una entidad aseguradora, sede San Isidro (Lima-Perú), 2022," *Industrial Data*, vol. 26, no. 2, pp. 119–134, Apr. 2023, doi: 10.15381/IDATA.V26I2.24826.

[11] C. Técnicas Aplicadas, M. I. Vinicio Estrada-Velasco, J. I. Alexandra Núñez-Villacis, and W. I. Clemente Cunuhay-Cuchipe, "Revisión Sistemática de la Metodología Scrum para el Desarrollo de Software," *Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 7, Nº. Extra 4, 2021 (Ejemplar dedicado a: AGOSTO ESPECIAL), pág. 54*, vol. 7, no. 4, p. 54, 2021, doi: 10.23857/dc.v7i4.2429.

[12] Maciej Serda *et al.*, "Marco de buenas prácticas bajo la metodología Scrum, para desarrollar código seguro - (Scrumsec)," *Uniwersytet śląski*, vol. 7, no. 1, pp. 343–354, 2020, doi: 10.2/JQUERY.MIN.JS.

[13] N. Timkyw, J. M. Bournissen, and M. C. Tumino, "Scrum como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 26, p. e9, Oct. 2020, doi: 10.24215/18509959.26.E9.

[14] S. I. Mariño and P. L. Alfonzo, "Las áreas de conocimiento SWEBOK en producciones de graduación. Un estudio de la disciplina Informática en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Argentina," *e-Ciencias de la Información*, Jun. 2019, doi: 10.15517/ECI.V9I2.35553.

[15] C. M. Zapata, J. Carlos, and S. A. Vsdc, “MEDUSA: UNA APLICACIÓN DE LA INTEGRACIÓN ENTRE PDF Y ASP.NET® MEDUSA: AN APPLICATION OF INTEGRATION BETWEEN PDF AND ASP.NET®,” *Año*, vol. 72, pp. 89–102, 2005.

[16] C. M. Zapata, J. Carlos, and S. A. Vsdc, “MEDUSA: UNA APLICACIÓN DE LA INTEGRACIÓN ENTRE PDF Y ASP.NET® MEDUSA: AN APPLICATION OF INTEGRATION BETWEEN PDF AND ASP.NET®,” *Año*, vol. 72, pp. 89–102, 2005.

[17] “Componentes de vista en ASP.NET Core | Microsoft Learn.” Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/core/mvc/views/view-components?view=aspnetcore-8.0

[18] F. KOINONIA Santa Ana de Coro Venezuela Doris Franco-González, D. Gabriel García-Herrera, C. Fernando Guevara-Vizcaíno, J. Carlos Erazo-Álvarez, and D. Franco-González, “Scratch para la enseñanza de Lenguaje de Programación en Primero de Bachillerato,” *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, ISSN-e 2542-3088, Vol. 5, Nº. Extra 5, 2020 (Ejemplar dedicado a: Especial II. Educación), págs. 398-414*, vol. 5, no. 5, pp. 398–414, 2020, doi: 10.35381/r.k.v5i5.1050.

[19] “Historia de C# | Microsoft Learn.” Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/whats-new/csharp-version-history

[20] A. Briones Quiroz and O. Cruzado Suarez, “Lenguaje de programación C# Fundamentos de Algoritmos”.

[21] P. N. Moya, R. M. M. Poma, and A. L. A. Anchatuña, “LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD’S) DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL DE LAS SEGURIDADES DE LAS BASES DE DATOS,” *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010*, vol. 6, no. 1, pp. 57–70, Apr. 2018, Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2110

[22] N. Martín Peña, M. Manuel, M. Mata, R. Labrada Quiala, and G. R. Leyva Jerez, “Proceso de réplica de datos con Microsoft SQL Server para el Replicador de Datos Reko,” *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, no. 3, pp. 171–185, 2016, Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000300013&lng=es&nrm=iso&tlng=es

[23] C. Rica and C. R. Malinowski, “Ingeniería. Revista de la Universidad de,” vol. 24, no. 2, pp. 13–33, 2014, Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44170533001

[24] J. Fabricio and G. Cadena, “ANALISIS DEL FRAMEWORK ASP.NET MVC 5. PROTOTIPO SISTEMA PARA EL CONTROL INTERNO DE USO DEL TIEMPO DE LOS RECURSOS HUMANOS DE CREATEC S.A,” *FICA*, vol. 1, no. 1, p. 2015.

[25] “What is Web Forms | Microsoft Learn.” Accessed: Aug. 12, 2024. [Online]. Available: https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/web-forms/what-is-web-forms

[26] L. Manzo Rodríguez, C. N. Rivera Michelena, and A. R. Rodríguez Orozco, “La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano,” *Educación Médica Superior*, vol. 20, no. 3, pp. 0–0, 2006, Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

[27] “Reglamento de Titulación Universidad Tecnica de Cotopaxi (2) - 1 | PDF | Prueba (evaluación) | Investigación para la Acción.” Accessed: Jul. 13, 2024. [Online]. Available: https://es.scribd.com/document/354892497/Reglamento-de-Titulacion-Universidad-Tecnica-de-Cotopaxi-2-1