



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

PROPUESTA TECNOLÓGICA
PLAN DE TITULACIÓN

TEMA:

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
DE LA DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA DEL RECTORADO DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI APLICANDO ISAD (G) Y .NET”**

Plan de titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas de
Información

AUTORES:

Orellana Cabrera Dennis Samuel

Reinoso Cueva Diego Alexander

TUTOR ACADÉMICO:

Ing. Mg. René Quisaguano

Latacunga – Ecuador
2023

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título:

Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la documentación histórica del Rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi aplicando ISAD (G) Y .NET

Tipo de Proyecto:

Proyecto Tecnológico

Fecha de inicio:

Octubre 2022

Fecha de finalización:

Marzo 2023

Lugar de ejecución:

Cotopaxi/Latacunga/Av. Simón Rodríguez s/n Barrio el Ejido Sector San Felipe.

Facultad que auspicia:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia:

Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de investigación vinculado:

Ninguno

Equipo de Trabajo:

Tutor (Anexo A)

Apellidos y Nombres: Quisaguano Collaguazo Luis René

Cédula de ciudadanía: 172189518-1

Email institucional: luis.quisaguano1@utc.edu.ec

Teléfono: 0998820095

Investigador I (Anexo B)

Apellidos y Nombres: Orellana Cabrera Dennis Samuel

Cédula de ciudadanía: 1750025874

Email institucional: dennis.orellana5874@utc.edu.ec

Teléfono: 0998785742

Investigador II (Anexo C)

Apellidos y Nombres: Reinoso Cueva Diego Alexander

Cédula de ciudadanía: 0503024051

Email institucional: diego.reinoso4051@utc.edu.ec

Teléfono: 0960714525

Área de Conocimiento:

06 Información y Comunicación (TIC) / 061 Información y Comunicación (TIC) / 0613
Software y desarrollo y análisis de aplicativos.

Línea de investigación:

Tecnologías de la información y comunicación (TICS)

Sublíneas de investigación de la Carrera:

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

2. INTRODUCCIÓN:

2.1 EL PROBLEMA:

El Sistema de gestión documental hace referencia a los procesos diseñados para gestionar las grandes cantidades de documentos existentes en una organización, donde se puede establecer características que permitan encontrar a un documento en específico, además, ayuda a llevar un mejor control y a resguardar la documentación. En cualquier institución ya sea pública o privada existen archivos o documentos guardados de manera física, en los cuales existe un total desinterés en la gestión y conservación de ellos.

Las empresas e instituciones día a día manejan y generan nuevos archivos, lo que a la larga genera un sin número de documentos, al llevar estos documentos de manera manual, dificulta su búsqueda, sin dejar de lado que esta información no está disponible para todos los usuarios, lo que puede provocar la pérdida de información, tiempo y recursos e incluso el uso inadecuado de dichos documentos provocando alteraciones en ellos.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, se puede deducir que la Universidad Técnica de Cotopaxi, específicamente en el área de rectorado, se manejan un sin número de documentos que forman parte del archivo histórico, pero esta información se maneja de manera manual, puesto que las secretarías deben buscar manualmente los documentos históricos, lo que retrasa la eficacia y eficiencia en atender los trámites del rectorado.

2.1.1 Situación Problemática:

Ante estas circunstancias, se reflejan acciones que a corto o largo plazo llegan a tener repercusiones negativas, pues la falta de un sistema de gestión que abarque los documentos del archivo histórico del rectorado dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el momento adecuado trae como consecuencia retrasos en la productividad, pérdida de información, alteración y manipulación de dichos documentos, tal como muestra el árbol de problemas en el **Anexo D**.

2.1.2 Formulación del problema:

¿Cómo mejorar el flujo de información en el archivo histórico del rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

2.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL

Según Ingrid Carolina Moreno Rodríguez [1], en su artículo, publicado en Redalyc con fecha 03 de marzo de 2018, con el tema “ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL, EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR”, muestran resultados acerca de nueve procesos o estrategias que pueden ayudar a la hora de integrar un sistema de gestión documental, a su vez indica lo correctamente organizada que puede llegar hacer en una empresa u organización con mencionados sistemas, por otra parte menciona que pueden convertirse en una oportunidad de administración estratégica.

Según Yunier Rodríguez-Cruz, Antonieta Castellanos-Crespo y Zaylí Ramírez-Peña [2], en su artículo publicado, en junio de 2016, con el tema “GESTIÓN DOCUMENTAL, DE INFORMACIÓN, DEL CONOCIMIENTO E INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL: PARTICULARIDADES Y CONVERGENCIA PARA LA TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS”, presentan resultados en base a varios puntos, los más importantes la gestión documental, la gestión de la información, y el impacto en la toma de decisiones a nivel de estrategia de mejora empresarial, además afirman que la gestión documental es un proceso el cual consiste en que los documentos archivados estén disponibles y utilizables, y que de esta manera puedan ser localizados sin ningún problema para la empresa u organización. El desarrollo de este proceso por parte del gestor documental y de los expertos responsables del mismo, permitirá disponer de información fiable, veraz y genuina pues los sistemas de gestión de documentos están emergiendo cada vez más como una parte integral de cualquier negocio, ya que hacen que la información relevante esté fácilmente disponible para una mejor toma de decisiones.

Según Raúl J. Martelo, Jhonny E. Madera y Andrés D. Betín [3], en su artículo publicado en diciembre de 2014, con el tema “SOFTWARE PARA GESTIÓN DOCUMENTAL, UN COMPONENTE MODULAR DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (SGSI).”, presentan resultados a través de un módulo de gestión documental que va a ser incorporado a un Sistema de gestión de seguridades, en este artículo hablan sobre lo esencial que puede ser llevar los documentos de manera estructurada y organizada, garantizando que la información se encuentre segura y protegida, es decir los autores mencionan que es una

ventaja a la hora de respaldar y cuidar la información. Incluso otro punto importante a resaltar en la investigación es que se hablan de normas como lo es ISO 27001, el cual es un estándar para proteger la información

Según Fanny Valverde-Hernández [4], en su artículo publicado el 09 de septiembre de 2014, con el tema “LOS METADATOS EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL: PROPUESTA DE UN ESQUEMA DE METADATOS NORMALIZADO”, indica los resultados de la gestión documental enfocados sobre las distintas normas o estándares existentes, como las normas ISO y la norma internacional general de descripción archivística ISAD (G), al mismo tiempo menciona propuestas para clasificar a través de metadatos. Esto es de total importancia, pues permite que una organización, al diseñar un plan de gestión de documentos, no solo identifique los documentos que deben generarse en cada proceso de gestión, sino también los metadatos que acompañan a los documentos con el fin de garantizar la recuperación, el almacenamiento y la facilidad de uso

Según Diego Cordero [5], su artículo publicado el 17 de Diciembre de 2015, con el tema “SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL” presenta los resultados a través del diseño de un Sistema de gestión documental y señala varios inconvenientes que pueden llegar a ocurrir por no llevar una correcta administración de los documentos, menciona el aumento de gastos, el consumo de más recursos, dificultad en el control, retrasar procesos de trámites entre otros, por lo cual sugiere que una empresa debería hacer la adquisición de un Sistema de Gestión de Documentos.

Según Isabel Elena Zambrano Plúa, Eneida María Quindemil Torrijo y Felipe Rumbaut León [6], en su revista publicada en Redalyc el 23 de agosto de 2021, con el tema “GESTIÓN DOCUMENTAL EN UNIVERSIDADES: UNA MIRADA DESDE LATINOAMÉRICA”, presentan resultados en base al análisis de la gestión documental en las universidades desde un enfoque a Latinoamérica, el estudio fue dirigido a un total de doce países de la región, se pudo identificar que aún existen falencias dentro de las universidades latinoamericanas puesto a que no todas han desarrollado proyectos para integrar sistemas de gestión de documentos y archivos. Se presenta un cuadro comparativo con cada uno de los países con sus respectivas universidades clasificándolas por: regla técnica nacional, sistema de gestión documental y observaciones. Se concluyó que las universidades necesitan fortalecer sus conocimientos en gestión documental en

su mayoría.

Según Adiel Neyda Batista-Delgado, Emilio Suárez-González, Lisandra Otero-Borges [7], en su artículo publicado en diciembre de 2015, con el tema “EL PROCESO DE DESCRIPCIÓN ARCHIVÍSTICA EN EL ARCHIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA”, hablan acerca de las normas utilizadas para la clasificación de archivos, básicamente está enfocada a la descripción de los documentos, el contexto, su uso y sus características más importantes, otro punto importante es que hablan de cuatro normas o estándares que se establecen a nivel mundial ISAAR, ISDF, ISAD G e ISDIAH. Además, comentan que en un sistema de descripción archivística que agrupe a estas cuatro normas sería un sistema completo y eficaz.

Según Juan Manuel Maldonado Matute, María José González Calle y Gabriela Duque Espinoza [8], en su artículo publicado el 16 de noviembre de 2018, con el tema “SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL: CASO CONTINENTAL TIRE ANDINA”, presentan resultados en base a como un sistema de gestión documental contribuye a perfeccionar la eficiencia del uso de recursos en una empresa o institución verlo como parte de innovación en una organización. A la hora de administrar documentos, es muy factible mencionar varias ventajas que facilitan los SGD, como por ejemplo el estar generando mucha documentación física a la larga genera inconvenientes debido a que no hay donde almacenarlo, por lo tanto, en un sistema esto es lo de menos pues esto se guarda en un espacio virtual.

Según Sonia I. Mariño y Pedro L. Alfonzo [9], en su artículo publicado en diciembre de 2014, con el tema “IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM EN EL DISEÑO DEL PROYECTO DEL TRABAJO FINAL DE APLICACIÓN”, hablan acerca de la metodología para desarrollo de software SCRUM y la forma para aplicarlo en un proyecto. Presentan varias imágenes y cuadros que indican las fases de la metodología y cómo pueden ser aplicadas por cada uno de los desarrolladores. Las metodologías ágiles son muy empleadas dentro de la empresa a la hora de desarrollar sistemas debido a sus beneficios. Estos nos permiten adaptar nuestros métodos de trabajo a las necesidades del proyecto, reaccionar con rapidez y flexibilidad, y desarrollar proyectos en función del cliente.

Según Luis Rodríguez Baena [10], en su investigación publicado en 2010, con el tema “CONCEPTOS DE LA ARQUITECTURA .NET FRAMEWORK”, habla acerca de la estructura que esta compuesto .NET, señala los lenguajes con los cuales trabaja el framework, sus entornos de ejecución, modelo de ejecución, compiladores, entre otros. Básicamente este es un apartado para ver una breve introducción de esta tecnología, puesto a que es muy importante conocer cual es la estructura antes de desarrollar un proyecto.

Según Naranjo Granja Rodrigo A. y Gallegos Varela Mónica C. [11], en su libro publicado el 6 de febrero de 2013, con el tema “ESTUDIO DE LA TECNOLOGÍA .NET PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES E IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS WEB XML”, presentan un análisis en general de la tecnología de desarrollo .NET, separan el libro en varios capítulos, de tal manera que lo dividen en varios temas como introducción a la tecnología .NET, plataforma de desarrollo .NET, herramientas de desarrollo, introducción a los servicios web, etc. Cada uno de los capítulos tiene sus temas principales y se da a conocer el ambiente de desarrollo que tiene mencionado framework. Si se va a realizar un proyecto basado en esta tecnología, lo más conveniente es dar un breve repaso a este libro.

Según a B. A. Guerin [12], en su libro publicado en 2021, con el tema “ASP.NET CON C# EN VISUAL STUDIO 2019 [RECURSO ELECTRÓNICO-EN LÍNEA]: DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES WEB”, indica a los desarrolladores, arquitectos y administradores que deseen adoptar un enfoque profesional para la realización de aplicaciones web, aprovechando ASP.NET al máximo. Acompaña al lector en un estudio completo de la tecnología ASP.NET y de Visual Studio 2019. Para cada tema abordado, se proporcionan ejemplos prácticos y útiles en el lenguaje de programación que trabaja el framework C#.

Según Santamaría José y Hernández Javier [13], en su artículo publicado en 2016, con el tema “Microsoft SQL Server”, indican el concepto y características fundamentales de SQL Server, además presenta un cuadro comparativo con MySQL y los requisitos mínimos de hardware y software, es importante conocer en un proyecto de software el sistema de gestión de base de datos con el cual se va a trabajar y con su lenguaje de consulta ya que de este dependerá la manera en como vamos a estructurar el sistema y como vamos a gestionar sus datos.

Según Holley Rose [14], en su artículo publicado en marzo de 2009, con el tema “HOW GOOD CAN IT GET?: ANALYSING AND IMPROVING OCR ACCURACY IN LARGE SCALE HISTORIC NEWSPAPER DIGITISATION PROGRAMS”, presenta resultados relacionados con la tecnología OCR, brinda una breve descripción del software e indica breves conceptos, el estudio lo realiza dirigido hacia aplicar esta tecnología a periódicos, para digitalizar toda la información de estos. Además, indica cuadros en los cuales se puede evidenciar factores que influyen en un OCR y métodos para potenciar la precisión de un OCR. Básicamente, la tecnología OCR se basa en enseñarle a una computadora a leer, de modo que los documentos escritos a mano o en el espacio físicos reconozcan caracteres como letras y números.

Según Cadavid Andrés Navarro [15], en su artículo publicado en Redalyc el 20 de septiembre de 2013, con tema “REVISIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE”, presenta resultados acerca de las metodologías ágiles, sus principios y fundamentos, establece criterios para definir la importancia de las metodologías ágiles en comparación de las metodologías tradicionales, presenta ejemplos como Scrum, XP, etc. Presenta características de cada una y a su vez compara con las metodologías destacadas. Es importante a la hora de desarrollar software establecer una metodología de trabajo, pues esta se encargará de clasificar y estructurar el proyecto en cuanto a costos, tiempo y orden del trabajo.

Según Sobrevilla Gabriela, Hernández José, Perla Velasco-Elizondo y Soriano Silvia [16], en su artículo publicado en el año 2017, con el tema “APLICANDO SCRUM Y PRÁCTICAS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE PARA LA MEJORA CONTINUA DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA CIBER-FÍSICO”, indican que en la actualidad a la hora de desarrollar software surgen nuevos inconvenientes, puesto a que los clientes quieren que el proyecto se resuelva lo más rápido posible, he aquí cuando plantean las metodologías ágiles. En la metodología Ágiles, los proyectos no se planifican ni diseñan por adelantado. En otras palabras, el proyecto se define durante el desarrollo. De esta forma, los participantes trabajan durante un tiempo determinado y cada miembro del equipo tiene que realizar una serie de tareas, ahorrando así varios recursos en el proyecto.

2.3 OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

Objeto de estudio: Procesos sustantivos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Campo de acción: 3304 Tecnologías de los ordenadores / 330499 Otras (Desarrollo de software) / Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la documentación aplicando ISAD (G) Y .NET

2.4 BENEFICIARIOS:

Tabla 2.4.1. Beneficiarios del proyecto.

Beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
1 Rector 1 Vicerrectora académica y de investigación 2 Secretarías del rectorado 1 Director General 5 personas	26 Directores de carrera 4 Decanos 4 Vicedecanos 12.000 Estudiantes aprox. 12.034 personas

2.5 JUSTIFICACIÓN:

Hoy en día en cualquier institución u organización se maneja una cantidad excesiva de archivos, aún peor existen compañías que manejan estos de manera física, para lo cual resulta apropiado hablar sobre la organización y gestión de estos, existen varias normas, reglas o procedimientos en el caso de la gestión documental que ayudan y facilitan el manejo, clasificación, almacenamiento y conservación de cada uno de los documentos.

Cumplir con los estándares requeridos para que cualquier servicio de sea calidad, abarca una gran cantidad de procesos. Además de todo, los documentos deben administrarse adecuadamente para lograr el propósito previsto. Se debe asegurar la clasificación, almacenamiento, protección y disposición de los documentos.

Mencionado lo anterior de párrafo el proyecto consistirá en el Desarrollo de un sistema informático para la gestión de la documentación histórica del Rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi que solventara cada uno de los inconvenientes planteados como son Integridad, Confidencialidad, Disponibilidad.

Adicionalmente, el proyecto se desarrollará utilizando la metodología SCRUM y a su vez utilizando métodos de recolección de información como encuestas, entrevistas, observaciones, revisión de documentos existentes, etc. Esto garantizará que el resultado del proyecto sea óptimo y eficaz.

Cuando se habla de herramientas de desarrollo de software existen un sin número de procedimientos, herramientas o artefactos que ayudan y facilitan al desarrollador el desenvolvimiento a la hora de realizar sistemas como es el framework ASP.NET que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto.

Una vez hecho el análisis en cuanto a costos del proyecto, se ha logrado establecer que los valores obtenidos son de total agrado para los investigadores, por consiguiente, se opta por llevar a cabo la investigación. Para analizar con exactitud el costo del proyecto, el **Anexo E** presenta el presupuesto exigido para el proyecto.

2.6 HIPÓTESIS

El desarrollo de un sistema informático para la gestión de la documentación histórica, logrará mejorar el flujo de información existente en el Rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7 OBJETIVOS

2.7.1 General:

Desarrollar un sistema de gestión documental del archivo histórico, mediante la metodología SCRUM aplicando ISAD (G) para mejorar el flujo de información en el área de rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7.2 Específicos:

- Recolectar información relevante acerca de sistemas de gestión documental mediante fuentes certificadas que aporten al análisis y estudio del proyecto.
- Determinar las formas de gestionar y organizar los documentos históricos mediante técnicas de recolección de datos en el área de rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- Utilizar metodología ágil de desarrollo de software SCRUM aplicando normas de gestión documental ISAD (G).

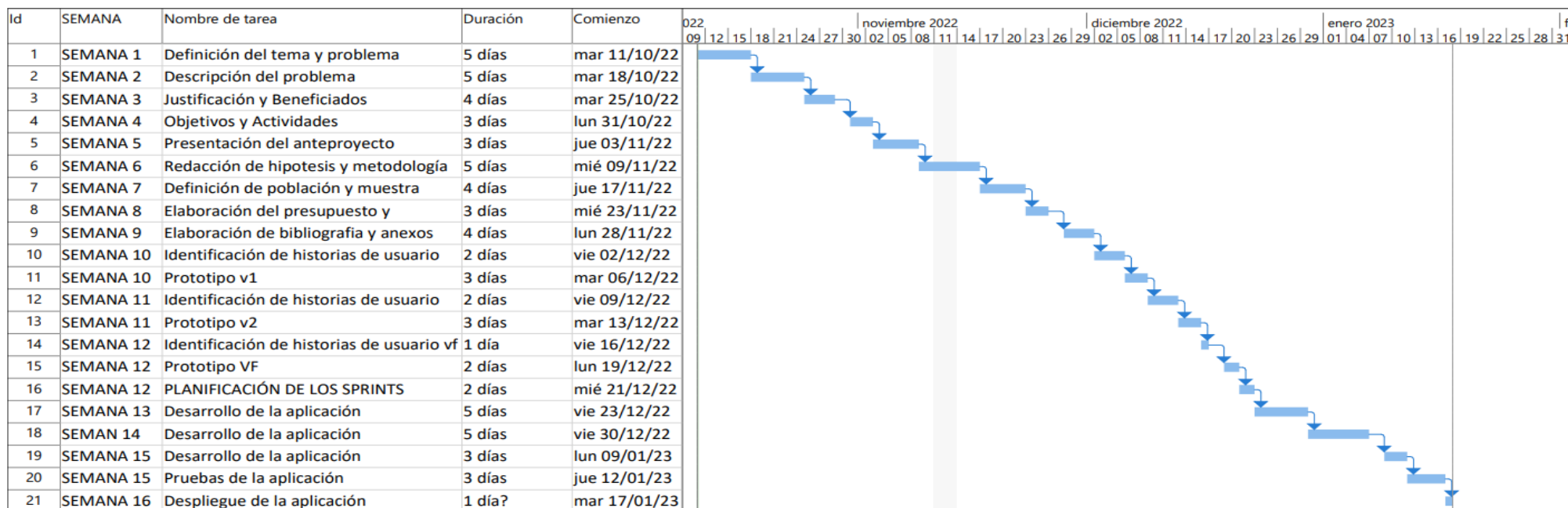
Tabla 2.8.1. Actividades que se realizan para dar cumplimiento a los objetivos planteados.





















Objetivos específicos	Actividades (tareas)	Resultados esperados	Técnicas, Medios e Instrumentos
Recolectar información relevante acerca de sistemas de gestión documental mediante fuentes certificadas que aporten al análisis y estudio del proyecto.	Recopilación de información bibliográfica.	Revisión Bibliográfica y documental.	Investigación bibliográfica.
	Indagar repositorios certificados y de buena procedencia con información de los últimos 5 años.		Fichas y reseñas bibliográficas.

Determinar cuáles son las formas de gestionar y organizar un documento mediante técnicas de recolección de datos en el área de rectorado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.	Reuniones con el Director General y las secretarías del rectorado para identificar la gestión documental mediante la Norma ISAD (G)	Identificar las dependencias del rectorado	Esquema de dependencias y subdependencias de acuerdo al orgánico vigente
		Identificación de tipos de documentos que se manejan	Esquema de los tipos de documentos del rectorado
		Ampliar el panorama de la Norma ISAD (G)	Esquema de la norma ISAD (G) del rectorado.
Utilizar metodología ágil de desarrollo de software SCRUM aplicando normas de gestión documental ISAD (G).	Identificación de la lógica de negocio, la trazabilidad del documento.	Especificación de historias de usuario.	Entrevistas no estructuradas.
		Sprint Planning	Reuniones semanales.
	Etapas de desarrollo de software.	Desarrollo de la aplicación.	C#
			.NET Framework.
			Web Forms.
			Sql Server 2012.
			Visual Studio 2015.
	Pruebas.	Plan de pruebas	Versiones del sistema.
	Despliegue	Despliegue de software.	Lanzamiento de las versiones.

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Tabla 3.1. Actividades que se realizarán para dar cumplimiento a los objetivos planteados.



Proyecto: Cronograma RECTOR Fecha: mar 11/10/22	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite	
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Progreso	
	Resumen		Tarea manual		solo fin		Progreso manual	
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Atraso	

4. BIBLIOGRAFÍA:

- [1] I. C. Moreno Rodriguez, «Estrategias para la integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión Documental, en una institución de educación superior», *SIGNOS - Investig. En Sist. Gest.*, vol. 10, n.º 1, pp. 113-125, ene. 2018, doi: 10.15332/s2145-1389.2018.0001.06.
- [2] Y. R. Cruz, A. C. Crespo, y Z. R. Peña, «Gestión documental, de información, del conocimiento e inteligencia organizacional: particularidades y convergencia para la toma de decisiones estratégicas», p. 20.
- [3] R. J. Martelo, J. E. Madera, y A. D. Betín, «Software para Gestión Documental, un Componente Modular del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)», *Inf. Tecnológica*, vol. 26, n.º 2, pp. 129-134, 2015, doi: 10.4067/S0718-07642015000200015.
- [4] F. V. Hernández, «Los metadatos en la gestión documental: propuesta de un esquema de metadatos normalizado», *Rev. Arch. Nac.*, vol. 78, n.º 1-12, Art. n.º 1-12, dic. 2014.
- [5] D. Cordero Guzmán, «Sistema de Gestión Documental», dic. 2015.
- [6] I. E. Z. Plúa, E. M. Q. Torrijo, y F. R. León, «Gestión documental en universidades: Una mirada desde Latinoamérica», *Rev. Cienc. Humanísticas Soc. ReHuso*, vol. Especial, pp. 108-119, 2021.
- [7] E. S. González, L. O. Borges, y A. N. B. Delgado, «El proceso de descripción archivística en el Archivo de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana», *Rev. Cuba. Inf. En Cienc. Salud*, vol. 26, n.º 4, pp. 394-404, 2015.
- [8] J. M. Maldonado-Matute, M. J. González-Calle, y G. Duque-Espinoza, «Sistema de Gestión Documental como herramienta de innovación en la administración de información empresarial: Caso Continental Tire Andina», *Mem. Boletines Univ. Azuay*, pp. 64-77, nov. 2018, doi: 10.33324/memorias.v1iXIV.180.
- [9] S. I. Mariño y P. L. Alfonzo, «Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación», *Sci. Tech.*, vol. 19, n.º 4, pp. 413-418, 2014.
- [10] L. R. Baena, «5. Conceptos de la arquitectura .NET Framework», p. 23, 2010.
- [11] M. C. Gallegos Varela, «Estudio de la tecnología .Net para el desarrollo de aplicaciones e implementación de servicios Web XML», bachelorThesis, 2005. Accedido: 16 de octubre de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1116>
- [12] B.-A. Guérin, *ASP.NET con C# en Visual Studio 2019 [Recurso electrónico-En línea]: diseño y desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona: ENI, 2021.

- [13] J. Santamaría y J. Hernández, «Microsoft SQL Server», p. 6, 2016.
- [14] R. Holley, «How Good Can It Get?: Analysing and Improving OCR Accuracy in Large Scale Historic Newspaper Digitisation Programs», -*Lib Mag.*, vol. 15, n.º 3/4, mar. 2009, doi: 10.1045/march2009-holley.
- [15] A. N. Cadavid, «Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software», *Prospectiva*, vol. 11, n.º 2, p. 30, sep. 2013, doi: 10.15665/rp.v11i2.36.
- [16] G. Sobrevilla, J. Hernández, Perla Velasco-Elizondo, y S. Soriano, «Aplicando Scrum y Prácticas de Ingeniería de Software para la Mejora Continua del Desarrollo de un Sistema Ciber-Físico», p. 16.

5. ANEXOS

Anexo A. Hoja de vida tutor.

HOJA DE VIDA TUTOR



DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Quisaguano Collaguazo Luis René

Cédula de ciudadanía: 1721895181

Fecha de nacimiento: 07-02-1992

Estado civil: Soltero

Email institucional: luis.quisaguano1@utc.edu.ec

Teléfono: 0998820095

FORMACIÓN ACADÉMICA

Instrucción secundaria: Instituto Tecnológico Superior “Aloasí”

Título obtenido: Bachiller en “Técnico Industrial en Electrónica”

Instrucción de tercer nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Instrucción de cuarto nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

Título obtenido: Magíster en Sistemas de Información

Anexo B. Hoja de vida investigador 1.

HOJA DE VIDA

INVESTIGADOR 2



DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Orellana Cabrera Dennis Samuel

Cédula de ciudadanía: 1750025874

Fecha de nacimiento: 18-06-2000

Estado civil: Soltero

Email institucional: dennis.orellana5874@utc.edu.ec

Teléfono: 0998785742

FORMACIÓN ACADÉMICA

Instrucción secundaria: Colegio Municipal Fernández Madrid

Título obtenido: Bachiller en Ciencias

Instrucción de tercer nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información

Anexo C. Hoja de vida investigador 2.

HOJA DE VIDA

INVESTIGADOR 1



DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Reinoso Cueva Diego Alexander

Cédula de ciudadanía: 0503024051

Fecha de nacimiento: 26-09-2000

Estado civil: Soltero

Email institucional: diego.reinoso4051@utc.edu.ec

Teléfono: 0960714525

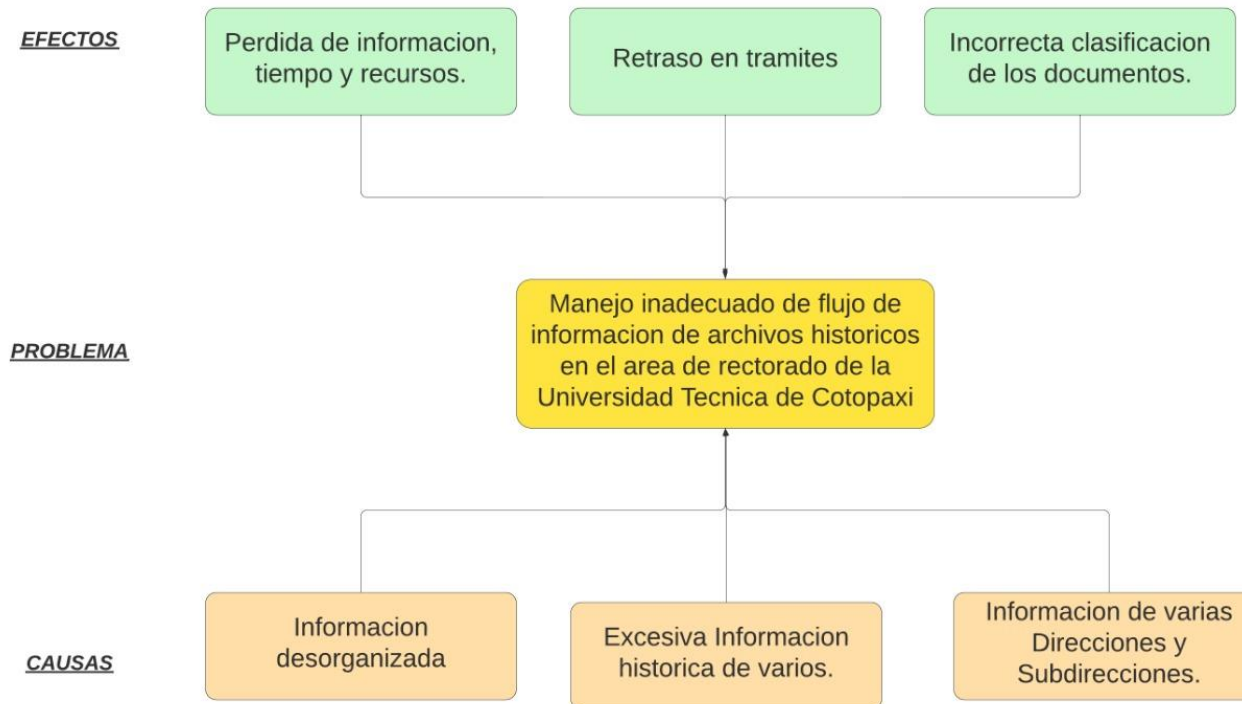
FORMACIÓN ACADÉMICA

Instrucción secundaria: Unidad Educativa “Primero de Abril”

Título obtenido: Bachiller Técnico de Servicios Aplicaciones
Informáticas.

Instrucción de tercer nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información



Anexo D. Árbol de Problemas.

Anexo E. Presupuesto.

HISTORIA DE USUARIO	PUNTOS DE HISTORIA
Gestión de años y meses	4
Gestión de dependencias	6
Gestión de subdependencias	2
Listado de sedes	2
Gestión de tipo de documentos	4
Gestión de documentos	6
Gestión de adjuntos	6
Generación de reportes de documentos	3
Generación de OCR	6
Búsqueda avanzada documental	4
	43

Información

- Total de puntos de historia (TPH) = 43 puntos.
- Total de Horas utilizadas en el proyecto (THP) = 256 horas.
- Sueldo Básico Mensual de un Programador Jr. (SPJ) = \$517.
- Total de Horas Trabajadas en el mes (THM) = 160 horas/mes.
- Costo que pagar al Programador (CPP).

Cálculo:

**Equivalencia de puntos de historia
con total de horas en el proyecto**

$$TPH \longleftrightarrow THP$$

$$43 \leftarrow \rightarrow 256$$

**Valor de la hora trabajada por el desarrollador
(VH)**

$$VH = \frac{SPJ}{THM}$$

$$VH = \frac{517}{160} = \$3.23/hora$$

**Costo que pagar al programador
por las horas trabajadas en el proyecto**

$$CPP = THP \times VH$$

$$CCP = 256 \times 3.23 = \$826.88$$

Tabla de Costos:

Cantida d	Descripción	Costo	Total
Costo por Desarrollo			
2	Programadores	\$826.88	\$1653.76
1	IDE de desarrollo (Visual Studio 2015)	\$31.93	\$31.93
1	SQL Server	\$137.24	\$137.24
Costo por Alimentación			
32	Almuerzos	\$2.50	\$80.00
32	Bebidas	\$1.00	\$32.00
Costo por Documentación			
1	Paquete ofimático (office 2019)	\$21.16	\$21.16
1	Resma de papel	\$4.00	\$4.00
150	Impresiones	\$0.10	\$15.00

Servicios básicos (Por mes)			
2	Agua potable	\$16.85	\$33.70
2	Luz eléctrica	\$31.50	\$63.00
2	Internet	\$24.00	\$48.00
Otros			
64	Transporte Urbano	\$0.30	\$19.20
64	Transporte Interprovincial	\$1.00	\$64.00
60	Equipos de bioseguridad	\$2.00	\$120.00
		TOTAL	2.322,99

Autores Plan titulación

Reinoso Cueva Diego Alexander
Cedula: 050302405-1

Orellana Cabrera Dennis Samuel
Cedula: 175002587-4



Firmado electrónicamente por:
**LUIS RENE
QUISAGUANO
COLLAGUAZO**

ING.MG.Quisaguano Collaguazo Luis Rene
Cedula: 172189518-1