



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS SAP EJECUTADOS POR UNA EMPRESA
CONSULTORA DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA**

Bilsan Adriana Laparra Ruiz

Asesorado por el MSc. Ricardo Girón Solórzano

Guatemala, noviembre de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS SAP EJECUTADOS POR UNA EMPRESA
CONSULTORA DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

BILSAN ADRIANA LAPARRA RUIZ
ASESORADO POR EL MSC. RICARDO GIRÓN SOLÓRZANO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing. Aldo Ozaeta Santiago
EXAMINADORA	Inga. María Martha Wolford Estrada
SECRETARIO	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez (a. i.)

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS SAP EJECUTADOS POR UNA EMPRESA
CONSULTORA DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 9 de octubre de 2019.



Bilsan Adriana Laparra Ruiz

Ref. EEPFI-897-2019
Guatemala, 09 de octubre de 2019

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el **Diseño de Investigación** de la estudiante **Bilsan Adriana Laparra Ruiz** carné número **200931966**, quien optó por la modalidad del **"PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO"**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría en Artes en Gestión Industrial**.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, se firma y sella la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular,

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Mtro. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Asesor

MSc. Ing. Ricardo Girón
Ciencias y Sistemas
Colegiado 4436

Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial

Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería





REF.DIR.EMI.190.019

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS SAP EJECUTADOS POR UNA EMPRESA CONSULTORA DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA**, presentado por la estudiante universitaria **Bilsan Adriana Laparra Ruiz**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizu Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2019.

/mgp



DTG. 542.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS SAP EJECUTADOS POR UNA EMPRESA CONSULTORA DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA**, presentado por la estudiante universitaria: **Bilsan Adriana Laparra Ruiz**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, noviembre de 2019

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Mis padres

Fredy Laparra y Magbis Ruiz, por ser mi inspiración y ejemplo a seguir y por su apoyo y amor incondicional. Ustedes han sido mi motor en esta travesía.

Mi hermana

Elisa Laparra, por contagiarme la pasión con la que desempeña su trabajo y demostrarme que los sueños son más grandes que los miedos.

Mi familia

Por el cariño y consejos que me han brindado a lo largo de mi vida.

Mis amigos

Porque se han convertido en una segunda familia y me han acompañado cuando más he extrañado mi hogar.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios que permitió que me desarrollara como profesional.

Facultad de Ingeniería

Por proporcionarme los conocimientos necesarios para desempeñar mis actividades laborales.

Mi asesor

MSc. Ing. Ricardo Girón, por las recomendaciones brindadas en la realización de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
3.1. Descripción del problema	7
3.2. Delimitación del problema.....	9
3.3. Determinación del problema	9
3.4. Formulación del problema	10
3.4.1. Pregunta central.....	10
3.4.2. Preguntas auxiliares de investigación	10
3.4.3. Viabilidad de la investigación	10
3.5. Consecuencias de la investigación	11
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. OBJETIVOS	15
5.1. General.....	15
5.2. Específicos	15

6.	NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	17
7.	MARCO TEÓRICO	19
7.1.	Empresa consultora	19
7.1.1.	Definición.....	19
7.1.2.	Antecedentes	20
7.1.3.	Tipos de empresas consultoras	21
7.1.3.1.	Consultoría estratégica	21
7.1.3.2.	Consultoría económico-financiera.....	21
7.1.3.3.	Consultoría en <i>marketing</i> y comercialización	21
7.1.4.	Empresa consultora de negocios y tecnología.....	22
7.2.	Gestión documental	22
7.2.1.	Definición.....	22
7.2.2.	Características	22
7.2.2.1.	Fácil acceso a los documentos	23
7.2.2.2.	Confidencialidad de la información	23
7.2.2.3.	Control de versiones	23
7.2.3.	Tipología documental	24
7.2.3.1.	Publicaciones unitarias	24
7.2.3.2.	Publicaciones periódicas	24
7.2.3.3.	Obras de referencia	25
7.2.3.4.	Fuentes de información bibliográfica....	25
7.2.3.5.	Recursos de información en internet....	25
7.3.	SAP.....	26
7.3.1.	ERP.....	26
7.3.1.1.	Definición.....	26
7.3.1.2.	Beneficios	27
7.3.1.3.	Funcionamiento	28

	7.3.1.4.	Tipos	28
	7.3.2.	Estructura empresarial y SAP	29
	7.3.3.	Módulo SAP	29
	7.3.4.	Implementación de un módulo de SAP	30
	7.3.4.1.	Preparación inicial	31
	7.3.4.2.	Escenarios de negocio	31
	7.3.4.3.	Realización	31
	7.3.4.4.	Preparación final	32
	7.3.4.5.	Salida en vivo y soporte	32
8.		ÍNDICE PROPUESTO.....	33
9.		METODOLOGÍA DEL TRABAJO	37
	9.1.	Enfoque	37
	9.2.	Diseño	37
	9.3.	Tipo	38
	9.4.	Alcance.....	38
	9.5.	Variables e indicadores	38
	9.5.1.	Variables.....	39
	9.5.2.	Indicadores	39
	9.6.	Fases.....	40
	9.7.	Resultados esperados	42
	9.8.	Población y muestra	42
10.		TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	45
11.		CRONOGRAMA.....	47
12.		FACTIBILIDAD DE ESTUDIO	49

13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
14.	APÉNDICES	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de la solución	18
2.	Metodología ASAP	30
3.	Cronograma de actividades	47

TABLAS

I.	Listado de algunos de los módulos y submódulos de SAP	30
II.	Operativización de variables	40
III.	Datos para cálculo de la muestra	43
IV.	Cálculo de la muestra.....	43
V.	Presupuesto	50

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Quetzales

GLOSARIO

ASAP	Metodología acelerada para implementación de SAP.
BBP	Business BluePrint.
<i>Business BluePrint</i>	Planos de negocio.
Consultor funcional	Persona especializada en un módulo o varios módulos de SAP.
DIRKS	Sistemas de Gestión de Archivo.
ERP	Planeamiento de Recursos Empresariales.
<i>Gap</i>	Distancia o diferencia excesiva que existe en los elementos relacionados entre sí.
Implementación	Herramientas diseñadas para generar resultados confiables y rápidos mediante el uso de un software.
<i>Manager</i>	Gerente.
Módulo de SAP	Modelos de SAP para la gestión de las distintas áreas de una empresa, finanzas, transporte, almacén, entre otros.

On-premise

En local.

PM

Project Manager.

PMO

Oficina de gestión de proyectos.

Project manager

Gerente de proyectos.

SAP

Sistemas, Aplicaciones y Productos.

RESUMEN

La gestión documental es el un conjunto de técnicas utilizadas para gestionar los documentos de una compañía; busca administrar el flujo de estos lo que dure su ciclo de vida. Un sistema de gestión eficiente tiene como objetivo el almacenamiento de los documentos, permitiendo la mejora de varios aspectos de la administración de la empresa. El sistema de gestión documental pretende mejorar la búsqueda y organización de los documentos, así como de datos e información general en sus diversos formatos.

Los sistemas de gestión documental son utilizados por las empresas para administrar los flujos de trabajo de la documentación de procesos. Los proyectos de implementación de módulos SAP se caracterizan por la documentación de varios de los procesos que se ven involucrados para que el mismo sea aceptado por el cliente. Un sistema de gestión documental adecuado garantiza que los entregables sean aceptados en el tiempo establecido y así los proyectos concluyan de manera exitosa; o minimiza los costos y tiempo y garantiza cumplimiento de la planificación.

El presente diseño de investigación tiene como objetivo construir un sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos SAP ejecutados por el área de proyectos de una empresa de negocios y tecnología; el sistema de gestión se propone como una solución para aumentar la ejecución y probabilidad de éxito de los mismos. La investigación se realizará a través etapas y matrices de control de los recursos más importantes para un proyecto de implementación.

1. INTRODUCCIÓN

El diseño de un sistema de gestión documental en el área de proyectos de empresa consultora permitirá que el proceso de implementación de los módulos de SAP sea más eficiente mediante el uso de herramientas que estarán a disposición de los involucrados. Cada fase de la implementación contará con instrumentos para la correcta documentación de las actividades. Se utilizará una metodología basada en la construcción de prácticas de negocio más eficiente a través del diseño y fomento de la conservación de los archivos. Esto sin dejar de lado el proceso estandarizado para la implementación de un módulo de SAP, el cual consta de cinco fases.

El área de proyectos de la empresa consultora posee un sistema de gestión documental inadecuado, el cual incurre en el reprocesamiento de algunas actividades retrasando el tiempo de respuesta de las actividades sucesoras. Este problema se deriva de los formatos, listas de verificación y repositorios inexistentes, lo cual afecta la ejecución del proyecto de implementación. Como consecuencia, el área en la que se realiza el estudio muestra un bajo desempeño en el proceso de documentación de las actividades, pudiendo así incurrir en el incumplimiento de la entrega del proyecto, generando insatisfacción en el cliente que podría llevar a la sanción económica.

Como resultado de la investigación, la empresa consultora contará con un sistema de gestión documental eficiente que permitirá la disminución del reproceso de las actividades de registro de información, logrando así que los documentos estén disponibles a tiempo. El principal beneficiado será la

empresa consultora, ya que contará con un sistema de gestión que se adecúe a las actividades de gestión que realiza el gerente de proyectos, quien contará con herramientas que permitan la gestión del proyecto; los consultores funcionales poseerán instrumentos que faciliten el proceso. Así mismo, el cliente será beneficiado al disminuir los tiempos de respuesta de los involucrados en el proceso.

El diseño del sistema de gestión documental se realizará bajo el siguiente esquema: en la primera etapa se llevará a cabo el estudio de la documentación relacionada con el tema a desarrollar para revisar la bibliografía referente a los sistemas de gestión documental; en la segunda etapa se diseñará o adaptará el instrumento para la recolección de datos y se establecerá la muestra; para la investigación se utilizará la encuesta que será dirigida a los consultores del área de proyectos, al gerente de proyectos y la gerencia; la tercera etapa será la recolección de la información por medio del instrumento definido en la etapa anterior y se realizará el análisis interno de la empresa; se procederá después a la cuarta etapa, en donde se realizará la propuesta del sistema de gestión documental.

El diseño del sistema de gestión documental es factible porque se cuenta con el equipo necesario y el acceso a la información correspondiente, los cuales serán brindados por la organización, ya que proporcionará información sobre datos históricos y documentación que se esté generando.

Esta investigación se desarrollará en tres capítulos; el primero corresponde al marco teórico; se realizará una revisión de la teoría que tiene relación con las empresas consultoras, la gestión documental y los módulos de SAP. En el segundo se hará la presentación de resultados, para finalizar en el tercer capítulo en donde se realizará la discusión de resultados.

2. ANTECEDENTES

Referente al diseño de investigación de un sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos de SAP de una empresa consultora de negocios y tecnología, Font (2013) menciona que la utilización y mantenimiento de los documentos se ven perjudicados por la carencia de un modelo de gestión documental, limitando así la transparencia; por lo que la implementación de un sistema de gestión documental influye en la mejora continua, asegurando la conservación de los mismos, así como la mejora del control y el servicio de la organización, garantizando la calidad.

La metodología de diagnóstico empleada por el autor proporciona resultados satisfactorios, ya que conlleva a la organización y control del trabajo; puede utilizarse para la elaboración de un nuevo sistema o para la revisión de uno que ya se encuentra en ejecución; en consecuencia, la metodología será utilizada en esta investigación para establecer un diagnóstico certero.

Sobre el uso de sistemas computarizados para la gestión de documentos, Amaya (2011) afirma que diseñar sistemas digitales para la administración documental eficientiza el control de los documentos contribuyendo al resguardo de los mismos y mejorando el servicio a los usuarios. La creación de aplicaciones digitales debe considerar la automatización de los procesos que forman parte de la documentación y su gestión.

El resultado de la investigación es un repositorio digitalizado que permite el acceso eficiente a la información documentada de la organización. La autora propone la creación de un sitio web, sin embargo, su creación podría incurrir en

un costo alto para la compañía. Para la presente investigación se buscarán opciones de almacenamiento en la nube, los cuales garantizan el acceso a la información a un costo menor.

Por otra parte, la gestión eficaz de los recursos informativos y documentados se ha vuelto una pieza clave en los procesos de las organizaciones, debido a la creciente demanda de soluciones. Campillo (2010) utiliza el método analítico dividido en tres etapas: consulta y análisis de la información, obtención y recopilación de la información y creación del marco teórico. Esta serie de pasos facilitará la obtención de datos y el análisis de los mismos a través del presente trabajo de investigación, que permitirá obtener la información que se necesita para realizar una propuesta efectiva para el negocio.

La gestión de documentos exitosa está ligada a la coordinación y liderazgo; como menciona Conde (2015), las mejoras a los sistemas de gestión de documentos están directamente relacionadas con el liderazgo y coordinación, ya que los puestos de trabajo se deben adaptar a los nuevos procesos de la compañía.

El autor enfatiza respecto de la necesidad de involucrar a todas las áreas que se verán afectadas por los cambios en los procesos. Para asegurar que la investigación se concluya de manera satisfactoria se incluirá a todo el personal del área de proyectos de la empresa.

Por último, la utilización de una metodología adecuada para la implementar un sistema de Planeamiento de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) es de suma importancia, ya que permite estandarizar los procesos, garantizando la gestión adecuada de la parte administrativa y

financiera; sin embargo, la utilización de la metodología adecuada influirá en la correcta ejecución del proyecto. La metodología *Accelerated* SAP (SAP) proporciona las bases apropiadas para la implementación de cualquier componente de SAP (Ching & Lam, 2017).

El modelo del sistema ERP propuesto por el investigador se basó en la metodología ASAP, que consta de cinco fases y es la recomendada para implementar los componentes de SAP. El presente proyecto de investigación pretende diseñar un sistema de gestión documental que se adecúe a los procesos que lleva a cabo la empresa, los cuales se basarán en la metodología ASAP.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un sistema de gestión documental inadecuado incurre en la reprocesamiento de algunas actividades retrasando el tiempo de respuesta.

3.1. Descripción del problema

La gestión documental es de suma importancia en las diferentes empresas alrededor del mundo. Un estudio realizado por Esker en España y Francia, en los departamentos de servicio al cliente de distintas compañías, revela que 80 % de los consultados tienen problemas con la documentación referente a la recepción de facturas. Según el estudio, la gestión de los pedidos se realiza en su mayoría de forma manual. Únicamente el 42 % de los documentos recibidos en forma física son digitalizados, el 29 % de los pedidos pueden ser validados por medio de un flujo de documentos y 37 % se almacenan de forma electrónica (ComputerWorld, 2014).

Los beneficios de la gestión documental van desde el ahorro de costos por la utilización de recursos, hasta la facilidad de la consulta de la información. En Colombia se estudiaron 165 instituciones, de las cuales el 53 % maneja un proceso de planeación documental, lo que genera que se conserve únicamente el 34 % de los documentos; esto pone en evidencia las dificultades de preservación de archivos históricos que sirven para posteriores análisis (Morales & Hernández, 2016).

El área de proyectos está integrada por aproximadamente 10 personas; la cantidad de personal y el organigrama se van ajustando a las necesidades del

mercado; se compone de gerente de operaciones, gerentes de proyectos, líderes de proyectos y consultores funcionales. De ellos, 8 están contratados de forma indefinida, ya sea por contrato o por planilla, y los demás por horas o por proyectos, según requisitos de los clientes; a ellos se les denomina consultores *freelance*. Puede ocurrir que la empresa realice alianzas con otras empresas consultoras de negocios y tecnología quienes facilitan a sus consultores para la realización de los proyectos.

El líder de proyectos puede tener asignado uno o varios proyectos de implementación de los distintos módulos SAP, y a su vez puede tener a su cargo uno o varios consultores funcionales. La magnitud del proyecto de implementación dependerá de los requerimientos del cliente. Los consultores funcionales son los encargados de llevar a cabo los diagnósticos, especificaciones, configuraciones, entre otros; asimismo, son encargados de documentar el trabajo que realizan. El líder de proyectos es quien debe darles seguimiento y recopilar la información necesaria para garantizar respuestas oportunas.

El 40 % del personal del área de proyectos es nuevo y por lo tanto no está familiarizado con los procesos de la empresa; esto conlleva a que la información se recopile a discreción de los autores o que no se documenten procesos importantes en el momento oportuno. Del restante 60 %, únicamente el 20 % tiene conocimiento sobre el sistema de gestión documental que se utiliza.

Lo anterior da como resultado la documentación incompleta de las distintas fases del proyecto, con documentos no homogéneos e información que no es precisa. Estos problemas dificultan el cumplimiento de los entregables establecidos por las partes (empresa-cliente) al inicio del proyecto, lo que

podría incurrir en una sanción económica por parte del cliente o costos adicionales para la empresa, al tener que pagar horas extras a los consultores funcionales.

3.2. Delimitación del problema

El trabajo de investigación se realizará en el área de proyectos de una empresa consultora de negocios y tecnología que brinda servicios de implementación de módulos SAP y se encuentra ubicada en el municipio de Guatemala, del departamento de Guatemala. El periodo de ejecución de la investigación será desde el mes de junio 2018 al mes de diciembre de 2019.

3.3. Determinación del problema

El área de proyectos de la empresa consultora de negocios y tecnología posee un sistema de gestión documental inadecuado, el cual incurre en la reprocesamiento de algunas actividades, retrasando el tiempo de respuesta de las actividades sucesoras.

Este problema se deriva de los formatos, listas de verificación y repositorios inexistentes, lo cual afecta la ejecución del proyecto de implementación. Como consecuencia, el área de proyectos muestra un bajo desempeño en el proceso de documentación de las actividades, pudiendo así incurrir en el incumplimiento de la entrega del proyecto, generando insatisfacción en el cliente que podría llevar a una sanción económica.

3.4. Formulación del problema

A continuación, se muestran los elementos necesarios para la formulación del problema.

3.4.1. Pregunta central

¿Cómo mejorará la gestión documental que utiliza la empresa consultora de negocios y tecnología con la aplicación de la propuesta?

3.4.2. Preguntas auxiliares de investigación

¿Qué sistema de gestión documental utiliza la empresa consultora de negocios y tecnología para los proyectos de implementación de módulos de SAP?

¿Qué factores o elementos críticos se deben mejorar del sistema de gestión documental utilizado por la empresa consultora de negocios y tecnología en los proyectos de implementación de módulos de SAP?

¿Qué beneficios tiene la aplicación del nuevo sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos de SAP de la empresa consultora de negocios y tecnología?

3.4.3. Viabilidad de la investigación

La empresa consultora de negocios y tecnología autoriza la ejecución del presente trabajo de investigación en el área de proyectos de esta,

proporcionando la documentación necesaria y los recursos físicos y humanos para la realización del estudio.

El financiamiento de los gastos y costos en los que se incurra para realizar la investigación serán aportados por el investigador.

3.5. Consecuencias de la investigación

De realizarse:

- Se podría reducir el tiempo de entrega de los documentos asignados a cada fase del proceso de módulos de SAP.
- Los documentos creados por los involucrados en el proyecto estarían al alcance de todos, y las consultas se podrían realizar de manera más efectiva.
- Se estandarizaría la documentación por medio de la creación de formatos para cada fase de la implementación.
- El gerente de proyectos poseería un instrumento que facilitaría la gestión.

De no realizarse:

- Se seguirán teniendo contratiempos en la entrega de los documentos asignados a cada fase del proceso de módulos de SAP.
- Cada vez que un involucrado requiera consultar un documento deberá solicitar por correo que se le facilite dicho documento.

- Los formatos utilizados en los documentos variarían según el autor.
- La gestión del proyecto se dificultaría para el gerente de proyectos.

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación relacionada con el presente estudio es el sistema de gestión de la Maestría en Gestión Industrial. Los cursos con que se relaciona son: “Gestión integrada de servicios”, en el cual se estudian los aspectos relacionados con los servicios y cómo se debe llevar a cabo la gestión de los mismos para asegurar la satisfacción del cliente; y “Evaluación de proyectos industriales”, curso que proporciona información sobre todas las etapas de un proyecto, desde su constitución hasta la culminación del mismo.

El diseño de un sistema de gestión documental es importante porque eficientiza el uso de la información, garantizando que sea oportuna y precisa y que reduzca costos para la empresa. Asimismo, mejora la gestión de la información, evitando la pérdida de documentos y de tiempo, permitiendo así que el control de cambios sea más competente, lo cual será un elemento diferenciador sobre la competencia.

La necesidad de realizar esta investigación surge debido a la demanda de proyectos de implementación de módulos de SAP que ha tenido la empresa consultora de negocios y tecnología, por lo que se vuelve necesario contar con todos los documentos de forma oportuna y así tener un respaldo delante del cliente que justifique la realización de las actividades pactadas al inicio del proyecto.

La motivación del investigador para realizar el presente trabajo de investigación se centra en el deseo de aportar a la empresa un sistema de gestión documental que permita contar con la información actualizada al

alcance de los involucrados en los proyectos de implementación de módulos de SAP y que así permita el cumplimiento de las fechas establecidas, tanto por el cliente como por la empresa. Asimismo, garantizar la disponibilidad de los formatos de documentación necesarios para cada fase al personal del área de proyectos, aunque fuere de nuevo ingreso.

El beneficio se verá reflejado en el aumento en la satisfacción de los clientes internos y externos. Permitirá la trazabilidad de las actividades que forman parte de los proyectos de implementación. La documentación será homogénea, al contar con plantillas. Minimizarán los tiempos de reacción por parte de los involucrados. Garantizará que los entregables del proyecto se encuentren actualizados. Esto genera más oportunidades de trabajo, como implementaciones de otros módulos de SAP con empresas con las que ya se ha trabajado.

Uno de los mayores beneficios obtenidos es la organización, ya que permite que el líder del proyecto tenga trazabilidad de las actividades que realiza el consultor funcional o cualquier otro involucrado en el proyecto; al mismo tiempo, facilita las tareas del consultor al establecer plantillas o formatos para la documentación de cada proceso. El cliente también se beneficia al momento de recibir el proyecto porque obtendrá toda la información documentada de los procesos, así como los problemas que surgieron durante las pruebas realizadas. Posterior a la finalización del proyecto, cualquier consultor de la empresa podrá consultar los documentos para futuros análisis.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar una propuesta de gestión documental adecuada para la implementación de módulos SAP, ejecutados por una empresa consultora de negocios y tecnología.

5.2. Específicos

- Identificar el sistema de gestión documental que utiliza la empresa consultora de negocios y tecnología para la implementación de módulos SAP.
- Analizar los factores o elementos críticos que se deben mejorar del sistema de gestión documental utilizado por la empresa consultora de negocios y tecnología en la implementación de módulos SAP.
- Determinar los beneficios de la aplicación del nuevo sistema de gestión documental para la implementación de módulos SAP de la empresa consultora de negocios y tecnología.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

La principal necesidad laboral que se cubrirá con el estudio de investigación es optimizar el proceso para la gestión documental de los proyectos de implementación de módulos SAP, debido a que el sistema de gestión documental actual no brinda los datos exactos, lo cual hace más difícil el análisis de los mismos.

El estudio de investigación pretende mejorar el sistema de gestión documental de los proyectos de implementación de módulos de SAP, homogeneizando el formato de los documentos, determinando tiempos de entrega y estableciendo las únicas fuentes de información.

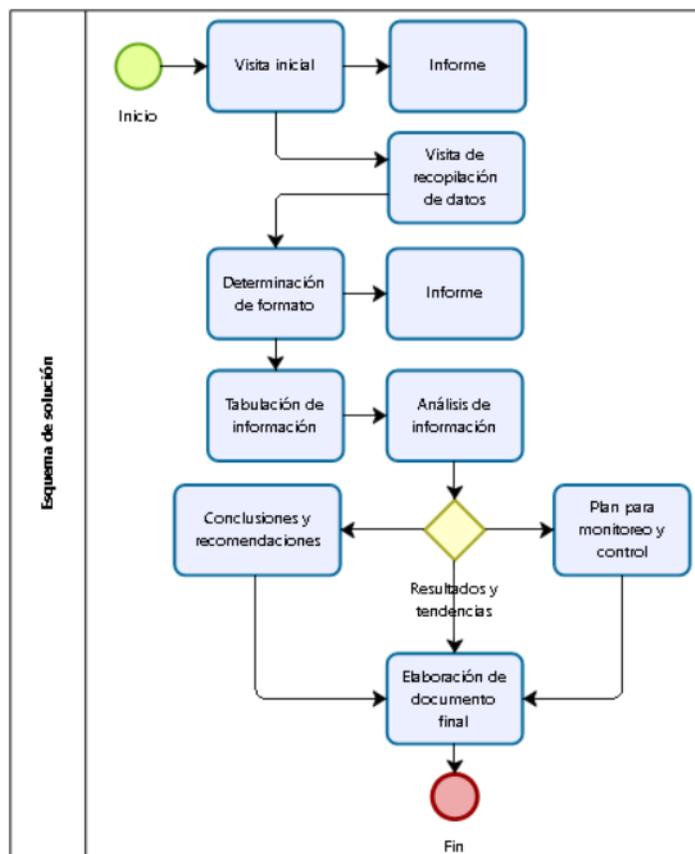
El esquema que se ensayará en la solución constará de cuatro fases principales, iniciando con la revisión documental para dar un contexto de los antecedentes del problema; en la segunda etapa se realizará un diagnóstico, a través del cual se medirá el grado de cumplimiento y la homogeneidad de los documentos asignados por cada fase del proyecto. Se determinará bajo qué formato se están documentando los procesos y el cumplimiento de entrega según el cronograma de cada proyecto.

En la tercera fase se realizará un análisis interno de la empresa, identificando las áreas que intervienen en la elaboración de los documentos correspondientes a cada una de las fases del proyecto. La cuarta fase contendrá la propuesta de un sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos de SAP. La necesidad de mejorar continuamente la relación cliente-empresa ha generado este tipo de

metodologías que contribuyen a facilitar la disposición de los documentos a cada uno de los involucrados en los proyectos de implementación de módulos de SAP, así como a la alta gerencia.

El trabajo de investigación tiene validez técnica porque busca mejorar la eficiencia, calidad y presentación de los documentos por medio del diseño de un sistema de gestión documental.

Figura 1. **Esquema de la solución**



Fuente: GRAMAJO, S. (2018). *Diseño de un sistema de optimización de procesos para la gestión de reportes trimestrales de ventas de los ejecutivos en una empresa de producción de fotocopiadoras de tóner.*

7. MARCO TEÓRICO

Debido a la naturaleza de la investigación, se revisaron diferentes documentos que sirven de base para la fundamentación teórica de la gestión documental.

7.1. Empresa consultora

La competencia por ser la mejor compañía cada vez es más reñida; las empresas tienen que buscar ideas frescas e innovadoras que los ayude a ganar una posición importante dentro del mercado, por lo que optan por contratar a expertos en una materia determinada para lograr los objetivos.

7.1.1. Definición

Las empresas consultoras brindan asesoramiento a otras instituciones sobre un tema específico. Greiner y Metzger (1983), afirman que las empresas que se dedican a la consultoría prestan un servicio de asesoramiento; este es contratado por organizaciones y proporcionado por personal especializado. Los beneficios son la objetividad y asistencia ligadas directamente con la experiencia de los consultores, quienes analizan los procesos para determinar problemas, sus orígenes y las posibles soluciones que se adecuen (p.3).

7.1.2. Antecedentes

Durante la última década, la consultoría se ha vuelto algo indispensable en las empresas. La consultoría surgió durante la revolución industrial impulsada por el estallido de las fábricas modernas. Según Martínez (2012) los pioneros en la consultoría creían que la aplicación del método científico ayudaba a la resolución de los problemas que se generaban en el área de producción. Por ello, la consultoría se enfatizó en la productividad para mejorar la eficiencia de las fábricas, para mejorar la organización del trabajo, eliminar los desperdicios y minimizar los costos.

Las guerras siempre han jugado un papel importante en el desenvolvimiento del entorno y la Segunda Guerra Mundial no fue la excepción, sobre todo en el ámbito de la consultoría; luego de los eventos catastróficos fue utilizada por el ejército y los gobiernos para la reconstrucción. Tuvo una rápida expansión gracias a los cambios tecnológicos, las economías que en ese momento surgían, el comercio que crecía a gran escala, al igual que la industria y las finanzas a nivel mundial. Estos acontecimientos dieron lugar a la creación de varias compañías que se dedicaban a la consultoría.

La consultoría ha abarcado a todo el continente y los países del tercer mundo no han sido la excepción. La asistencia técnica proporcionada por consultores expertos de otros lados del mundo, ha permitido que las personas obtengan conocimiento que no fácilmente adquieren en el ámbito laboral.

Las regiones que más mercado han abarcado son Europa Central y Oriental, quienes gracias a la privatización y la reciente reestructuración económica han formado consultores altamente preparados.

7.1.3. Tipos de empresas consultoras

Debido a la aceptación que han tenido las empresas consultoras, estas se han especializado cada vez más y han abarcado todo tipo de negocios.

A continuación, se detallan algunos de los tipos de consultoría que hay en el mercado, según Palomo Consultors (2016):

7.1.3.1. Consultoría estratégica

Todas las organizaciones requieren disponer de herramientas para solucionar los inconvenientes a corto plazo. La consultoría estratégica proporciona los instrumentos para maximizar eficiencias mediante la generación de planes estratégicos globales, de diversificación, de negocio, entre otros.

7.1.3.2. Consultoría económico-financiera

Las empresas no pueden operar si no tienen el efectivo necesario para ello, la consultoría económica-financiera facilita la toma de decisiones mediante el análisis de los estados financieros, asimismo el análisis de inversiones y los cambios organizativos.

7.1.3.3. Consultoría en *marketing* y comercialización

El área de *marketing* es algo complejo y a la cual se le debe invertir una cantidad considerable de dinero; si alguna compañía no cuenta con esa área puede recurrir a una empresa que le preste servicios de consultoría, la cual le

ayudará a crear planes de mercadeo y estudios de mercado y a posicionar mejor la marca mediante el estudio sectorial y de territorio.

7.1.4. Empresa consultora de negocios y tecnología

La empresa consultora de negocios y tecnología brinda acompañamiento a los clientes, centrándolos en el logro de los objetivos mediante el uso de metodologías, herramientas y soluciones tecnológicas, para brindar ventajas competitivas.

7.2. Gestión documental

Administrar de forma correcta los procesos de una empresa permite que esta sea competitiva.

7.2.1. Definición

Según Cruz (2011) la gestión de los documentos es la agrupación de procedimientos que se aplican para administrar la información que se documenta en una compañía; estos pueden ser facturas, actas, contratos, entre otros. Con la gestión documental se facilita el acceso a los mismos, así como la conservación a lo largo del tiempo.

7.2.2. Características

Así como los sistemas de gestión ayudan a administrar de mejor manera la organización, la gestión documental se caracteriza por:

7.2.2.1. Fácil acceso a los documentos

En todas las empresas el tiempo juega un papel primordial; es importante aprovecharlo al máximo para evitar caer en costos innecesarios. El acceso fácil a la documentación de la empresa es tan importante como la forma en la que se recopila la información. La gestión documental garantiza que el acceso sea fácil y rápido mediante la administración apropiada de los documentos que posteriormente son almacenados en lugares adaptados para que la información esté al alcance de los involucrados.

7.2.2.2. Confidencialidad de la información

Las empresas de consultoría almacenan tanto documentos relacionados con sus procesos, como los de otras compañías a las que han prestado servicio; por lo que es importante que los documentos recabados se archiven de manera segura. Los niveles de seguridad y controles para que la información esté disponible únicamente para las personas indicadas se logran gracias a un adecuado sistema de gestión de documentos.

7.2.2.3. Control de versiones

En una empresa u organización a la que se le presta servicio se pueden crear varias versiones de un documento antes de ser aprobado por el solicitante. No contar con un sistema adecuado de control puede generar reprocesos y tiempos adicionales que no estaban contemplados. Un sistema de gestión documental adecuado permite visualizar los cambios que han sufrido los documentos en un periodo determinado de tiempo.

7.2.3. Tipología documental

Las fuentes de documentación pueden variar desde una revista hasta una tesis doctoral. Según la investigación realizada por Gallego y Juncá (2009) se documentaron treinta fuentes diferentes, las cuales fueron divididas en cinco categorías.

7.2.3.1. Publicaciones unitarias

Las obras editadas una sola vez o cuyo número se establece con anticipación son denominadas publicaciones unitarias. Entre ellas están:

- Monografías
- Tesis doctorales
- Traducciones
- Informes

7.2.3.2. Publicaciones periódicas

Por otra parte, las publicaciones periódicas son aquellas que se editan con cierta frecuencia; tienen un orden cronológico y no expiran, por ejemplo:

- Revistas
- Boletín
- Periódico

7.2.3.3. Obras de referencia

Son todos los documentos que sirven como fuente de información para resolución de dudas o adquisición de conocimiento de parte del lector, por ejemplo:

- Diccionarios
- Enciclopedias

7.2.3.4. Fuentes de información bibliográfica

Son herramientas que permiten acceder a otro tipo de documentos como las tesis doctorales, artículos científicos, entre otros. En la actualidad pueden ser físicas o digitales, entre ellas están:

- Catálogos de bibliotecas
- Bases de datos

7.2.3.5. Recursos de información en internet

El avance de la tecnología ha traído consigo muchos beneficios para la humanidad. Uno de ellos es el internet, ya que permite tener información en el momento que se necesita, así como información histórica. Entre los recursos de información de internet pueden citarse:

- Buscadores
- Portales

7.3. SAP

Alrededor del mundo existen compañías especializadas en manejo de información; según SAP (s.f.) SAP es una empresa alemana multinacional que se dedica a diseñar productos informáticos para la gestión de las organizaciones, ya sean públicas o privadas. SAP ofrece herramientas que ayudan al usuario a desempeñar de una mejor manera todas las tareas administrativas, aumentando así la eficiencia del personal gracias al entorno integrado que se crea. Empresas como Procter & Gamble, Chevron, Mabe, Elektra, Heineken, Mercedes Benz, entre otros, utilizan las herramientas que proporciona SAP para gestionar de manera exitosa algunas o todas las fases de sus negocios.

7.3.1. ERP

En organizaciones de cualquier tamaño, ya sea pequeña, mediana o grande, es común escuchar las siglas ERP. El término ERP se refiere a programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.

7.3.1.1. Definición

Las siglas ERP provienen del inglés *Enterprise Resource Planning*; en español se traduce planificación de recursos empresariales encargados de administrar la información que automatizan los procesos de la compañía, asociados con aspectos productivos y operativos. Según Chaves, Garzón, Trejos, & Brenes (2017) facilita la integración de información de diferentes áreas como manufactura, logística, finanzas y recursos humanos. SAP se ha

posicionado como uno de los proveedores principales de sistemas ERP a nivel mundial.

7.3.1.2. Beneficios

La tecnología se ha vuelto indispensable para la realización de los procesos en las empresas. Entre los beneficios de la utilización de un ERP están:

- Mayor productividad: mejora de los procesos del negocio para hacer más con menos recursos.
- Mejor información estratégica: proporciona una fuente única de información, eliminando las discrepancias y generando respuestas rápidas ante situaciones críticas.
- Rapidez al generar informes: la generación de informes financieros se vuelve fácil y rápida. La publicación de resultados se vuelve sencilla y rápida.
- Riesgo más bajo: la visibilidad se maximiza y mejora el control del negocio.
- Agilidad mejorada: las operaciones se vuelven eficientes, el acceso a la información en tiempo real es rápido; las oportunidades se pueden identificar fácilmente.

7.3.1.3. Funcionamiento

Un sistema de ERP es un conjunto de aplicaciones enlazadas por un mismo origen de información y que a su vez se comunican entre sí. A las aplicaciones se les conoce como módulos y cada uno de ellos se enfoca en un área de negocio distinta. Los módulos se pueden combinar entre sí, adaptándose a las exigencias de organización. Los más populares son: recursos humanos, finanzas, materiales y logística.

7.3.1.4. Tipos

SAP ha desarrollado diferentes tipos de ERP que pueden ser implementados según los requisitos de la organización, siendo estos: en la nube, *on-premise* e híbrida (SAP, s.f.):

- ERP en la nube: el internet ha revolucionado la forma de interactuar y los softwares no han sido la excepción. ERP en la nube permite acceder a la herramienta de gestión a través de Internet. SAP ha creado tres tipos de ERP en la nube que se adaptan a cualquier tamaño de empresa, los cuales se detallan a continuación:
 - SAP S/4HANA *Cloud*: ERP de próxima generación para grandes empresas, ayuda a las organizaciones a operar de manera digital e integrada en tiempo real.
 - SAP Business *ByDesign*: es el ERP diseñado para negocios medianos, permite conectar cada función de la organización.

- *SAP Business One*: es especial para negocios en crecimiento que buscan ir más allá de las hojas de cálculo, gestionando de manera eficaz cada aspecto de la empresa.
- *ERP on-premise*: es la solución perfecta para las empresas que deseen operar las herramientas de planificación desde su propio centro de datos, proporcionando flexibilidad y control.
- *ERP híbrido*: también conocido *ERP de capas*, fusiona la gestión en la nube y la gestión desde un centro de datos propio.

7.3.2. Estructura empresarial y SAP

Cada empresa tiene una estructura organizacional diferente que, al dividirla en áreas funcionales se obtienen distintos niveles. Las áreas están diferenciadas y se encargan de tareas específicas.

SAP cuenta con componentes específicos para cada una de las áreas, para mejorar la manera en la que la compañía se desempeña.

7.3.3. Módulo SAP

Cada área de la organización está representada por un módulo SAP. Los departamentos como finanzas, compras, ventas tienen un módulo SAP que los representa; sin embargo, no se limita únicamente a esas áreas.

SAP cuenta con una amplia gama de módulos que ayudarán a gestionar cualquier proceso de la empresa. En la siguiente tabla se detallan algunos de los módulos y submódulos de SAP.

Tabla I. **Listado de algunos de los módulos y submódulos de SAP**

Módulo	Submódulo	Descripción
FI	GL	Cuentas de mayor
FI	AR	Cuentas a cobrar
CO	PC	Control de costes del producto
MM	IM	Gestión de inventarios

Fuente: elaboración propia.

7.3.4. **Implementación de un módulo de SAP**

Según Bruzual (2013), ASAP es la metodología de implementación de SAP; su objetivo es brindar las herramientas para diseñar una estrategia rápida de implementación, logrando así optimizar tiempos y equipos de trabajo mejor conformados, garantizando de esta manera la calidad del proceso. ASAP se compone de cinco fases, que se describen a continuación:

Figura 2. **Metodología ASAP**



Fuente: Bruzual, G. (2013). *Una visión de conjunto*. Recuperado de:
<https://unavisiondeconjunto.wordpress.com/tag/asap-accelerated-sap-es-la-metodologia-acelerada-de-implementacion-sap/>.

7.3.4.1. Preparación inicial

En esta fase se obtiene la información correspondiente a las organizaciones, específicamente de los modelos de negocio. Se realiza el análisis de los procesos actuales; se definen los objetivos, el alcance y el plan del proyecto. Es importante que durante este proceso se involucre el equipo de consultores, los gerentes de proyectos y la alta gerencia de la empresa en la que se realizará la implementación.

7.3.4.2. Escenarios de negocio

Durante la fase del *Business BluePrint*, los procesos son registrados en un diagrama. Se debe documentar la estructura actual (*As Is*) y el diseño de solución deseada (*To Be*). Después de definir los modelos de negocio se prepara un informe que sirve como base para analizar la cobertura de SAP sobre los requerimientos funcionales y técnicos; en este punto es posible que aparezcan gaps, tanto funcionales como técnicos.

7.3.4.3. Realización

La tercera fase de la metodología ASAP, se divide en cuatro etapas principales:

- Configuración: el equipo de consultores configura el sistema.
- Ajuste de configuración: el equipo de implementación adapta el sistema de acuerdo con las especificaciones del cliente.

- Prueba de configuración: la adaptación del sistema es validada por el equipo de consultores SAP. Para garantizar que las configuraciones se adaptan al negocio, se realizan distintos ciclos de pruebas que integran cada proceso que fue configurado, lo que permite la trazabilidad de las actividades.
- Transferencia de conocimiento: después de concluidas las configuraciones, el equipo del proyecto inicia la preparación para la transferencia de conocimientos al usuario final, quien debe estar familiarizado con los procesos y las herramientas configuradas.

7.3.4.4. Preparación final

En esta fase se inician los preparativos para la salida en vivo. Es necesario realizar una serie de pasos que garantice el buen funcionamiento de la herramienta. Se realizan pruebas funcionales, es decir flujos completos del proceso que se va a implementar. Se migran los datos de configuración y se procede a realizar pruebas de estrés, es decir se prueban escenarios voluminosos o que podrán poner en riesgo el proceso diario. En este punto, tanto los usuarios funcionales como técnicos deben conocer a totalidad la forma en la que funciona la herramienta. Como punto final se elabora el plan estratégico para la salida en vivo.

7.3.4.5. Salida en vivo y soporte

La última fase es la salida en vivo. Los componentes ya están listos para ser operados; no deberían de ocurrir errores; cualquier error podría incurrir en contratiempos en la operación. Durante este período los consultores acompañan de manera directa a la operación.

8. ÍNDICE PROPUESTO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE TABLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS
ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Empresa consultora

1.1.1. Definición

1.1.2. Antecedentes

1.1.3. Tipos de empresas consultoras

1.1.3.1. Consultoría estratégica

1.1.3.2. Consultoría económico-financiera

1.1.3.3. Consultoría en marketing y comercialización

1.1.4. Empresa consultora de negocios y tecnología

1.2. Gestión documental

1.2.1. Definición

1.2.2. Características

1.2.2.1. Fácil acceso a los documentos

1.2.2.2. Confidencialidad de información

- 1.2.2.3. Control de versiones
 - 1.2.3. Tipología documental
 - 1.2.3.1. Publicaciones unitarias
 - 1.2.3.2. Publicaciones periódicas
 - 1.2.3.3. Obras de referencia
 - 1.2.3.4. Fuentes de información bibliográfica
 - 1.2.3.5. Recursos de información de internet
- 1.3. SAP
 - 1.3.1. ERP
 - 1.3.1.1. Definición
 - 1.3.1.2. Beneficios
 - 1.3.1.3. Funcionamiento
 - 1.3.1.4. Tipos
 - 1.3.2. Estructura Empresarial y SAP
 - 1.3.3. Módulo de SAP
 - 1.3.4. Implementación de un módulo de SAP
 - 1.3.4.1. Preparación inicial
 - 1.3.4.2. Escenarios de negocio
 - 1.3.4.3. Realización
 - 1.3.4.4. Preparación final
 - 1.3.4.5. Salida en vivo y soporte

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- 3.1. Diagnóstico de la gestión documental
- 3.2. Propuesta del sistema de gestión documental
- 3.3. Pertinencia del sistema de gestión documental

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ANEXOS

9. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

En la presente sección se da a conocer la metodología de la investigación, en la cual se describe el enfoque, diseño, tipo de estudio, alcances, variables e indicadores, fases y resultados esperados.

9.1. Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto, ya que vincula los siguientes enfoques:

- **Cuantitativo:** se utilizará la medición de variables para el control de proceso, la evaluación del comportamiento del proceso y sus desviaciones.
- **Cualitativo:** se utilizará la revisión documental al investigar los antecedentes del problema y marco teórico relacionado.
- **Transversal:** el estudio de investigación está delimitado en tiempo; existe una fecha de inicio y una de fin.

9.2. Diseño

El presente diseño de investigación es no experimental porque no se utilizarán ensayos de laboratorio para determinar la información que será utilizada en el proyecto planteado y tampoco se manipularán variables en laboratorio. Los datos se obtendrán mediante herramientas de medición con el

objetivo de hacer una observación y análisis de datos para determinar las áreas, procesos y puntos de contacto en los que se deba hacer la mejora que se plantea.

9.3. Tipo

Se ha seleccionado un tipo de estudio descriptivo, el cual pretende responder interrogantes del caso en estudio, basado en la determinación del actual proceso, continuando con el registro de datos o comportamiento de variables de operación, para luego efectuar un análisis sobre las desviaciones de las variables respecto de la línea base; posteriormente se evaluarán diseños para optimizar el proceso.

9.4. Alcance

El alcance metodológico es descriptivo, porque se tiene disponible la caracterización de la actual gestión de reportes, la cual permite evaluarla y conocerla. Además, se cuenta con información básica para el estudio sobre los documentos creados durante los proyectos de implementación de módulos de SAP.

9.5. Variables e indicadores

Las variable e indicadores necesarios para realizar el estudio de investigación se describen a continuación:

9.5.1. Variables

- Proyectos ejecutados por año: cantidad de proyectos que fueron ejecutados de manera satisfactoria durante el año.
- Proyectos correctamente documentados por año: cantidad de proyectos documentados de acuerdo con la forma y tiempo establecido.
- Porcentaje de proyectos correctamente documentados por año: porcentaje de proyectos correctamente documentados por año, en relación con la cantidad de proyectos que fueron ejecutados de manera satisfactoria por año.

9.5.2. Indicadores

- Cantidad de proyectos ejecutados por año: suma total de proyectos que fueron ejecutados de manera satisfactoria durante el año:

$$PE = \sum \text{Proyectos ejecutados por año}$$

- Cantidad de proyectos correctamente documentados por año: suma total de proyectos que fueron correctamente documentados durante el año:

$$PCD = \sum \text{Proyectos correctamente documentados por año}$$

- Porcentaje de proyectos correctamente documentados por año: porcentaje de proyectos correctamente documentados por año en

relación con la cantidad de proyectos que fueron ejecutados de manera satisfactoria:

$$\%PCD = \frac{PCD}{PE} \times 100$$

Tabla II. **Operativización de variables**

Objetivo	Variable	Tipo de variable	Indicador	Técnica	Plan de tabulación
Identificar el sistema de gestión documental que utiliza la empresa consultora de negocios y tecnología para los proyectos de implementación de módulos de SAP	Proyectos ejecutados por año	Independiente cualitativa nominal	Cantidad de proyectos ejecutados por año	Revisión de registros	Gráficas circulares
	Proyectos correctamente documentados por año	Independiente cualitativa nominal	Cantidad de proyectos correctamente documentados por año	Revisión de registros	Gráficas circulares
Analizar los factores o elementos críticos que se deben mejorar del sistema de gestión documental utilizado por la empresa consultora de negocios y tecnología en los proyectos de implementación de módulos de SAP	Porcentaje de proyectos correctamente documentados por año	Dependiente cualitativa nominal	Porcentaje de proyectos correctamente documentados por año	Estadística descriptiva	Gráficas circulares
Determinar los beneficios de la aplicación del nuevo sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos de SAP de la empresa consultora de negocios y tecnología					

Fuente: elaboración propia.

9.6. Fases

Fase 1: revisión documental para realizar la investigación, consideración de antecedentes del problema y creación de marco teórico. (7 semanas).

Fase 2: definir las causas de las deficiencias en la gestión documental; se utilizarán como línea base o referencia los objetivos que deben cumplir los indicadores; esto de acuerdo con la revisión y análisis de las necesidades del negocio.

Se analizará el sistema de gestión documental que se está utilizando para recabar la información de las fases de los proyectos de implementación, para diseñar así el sistema de gestión necesario que permita optimizar las actividades. Las fuentes disponibles de información serán los colaboradores y la bitácora diaria de los líderes de proyectos; luego se definirá a los responsables de la captura y manejo de la información, el diseño del registro a utilizar para el almacenamiento y la comunicación al personal involucrado (9 semanas).

Fase 3: se diseñará la metodología de análisis de resultados y causas de ineficiencias o incumplimientos de variables de proceso e indicadores necesarios para desarrollar el trabajo de investigación. Inicialmente se realizará un análisis estadístico de las variables relacionadas con la investigación; posteriormente se utilizarán herramientas administrativas para llegar a la causa raíz de las desviaciones: análisis de causa y efecto y árbol de problemas. Para enriquecer las conclusiones del análisis se efectuarán reuniones con el personal involucrado en la operación y en función de las conclusiones y la retroalimentación de las reuniones se evaluará el diseño de optimización del proceso de gestión documental (13 semanas).

Fase 4: se elaborará el informe final con toda la información recabada acerca del diseño sistema de gestión documental para los proyectos de implementación de módulos de SAP, para presentar la propuesta de optimización de los procesos involucrados en los proyectos de implementación de módulos de SAP (10 semanas).

9.7. Resultados esperados

El resultado esperado es establecer la base teórica como marco de referencia para desarrollar el trabajo de investigación.

Así mismo se espera determinar las deficiencias en el proceso de documentación y determinar la efectividad que tiene la empresa para proporcionar documentos con información correcta y actualizada.

También se analizarán los procesos claves para la realización de los documentos y se establecerán las causas de las deficiencias para obtener la evaluación y retroalimentación del diseño.

Finalmente, se espera obtener el reporte final del trabajo de investigación con base en las directrices establecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

9.8. Población y muestra

Para obtener la información anterior se utilizó una población de 10 personas y se calculó el tamaño de la muestra aleatoria con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Tabla III. **Datos para cálculo de la muestra**

Parámetro	Símbolo	Valor
Tamaño de la población o universo	N	10
Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza	Z	1,96
Probabilidad de que ocurra el evento	p	2 %
Probabilidad de que no ocurra el evento	q	98 %
Error de estimación máximo aceptado	e	5 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Cálculo de la muestra**

Fórmula	Sustitución de datos	Resultado
$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$	$n = \frac{15 * 1.96^2 * 0.02 * 0.98}{0.05^2 * (15 - 1) + 1.96^2 * 0.02 * 0.98}$	$n = 8$

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida será tabulada y analizada utilizando la herramienta Microsoft Excel, a través de tablas, gráficas y tablas dinámicas.

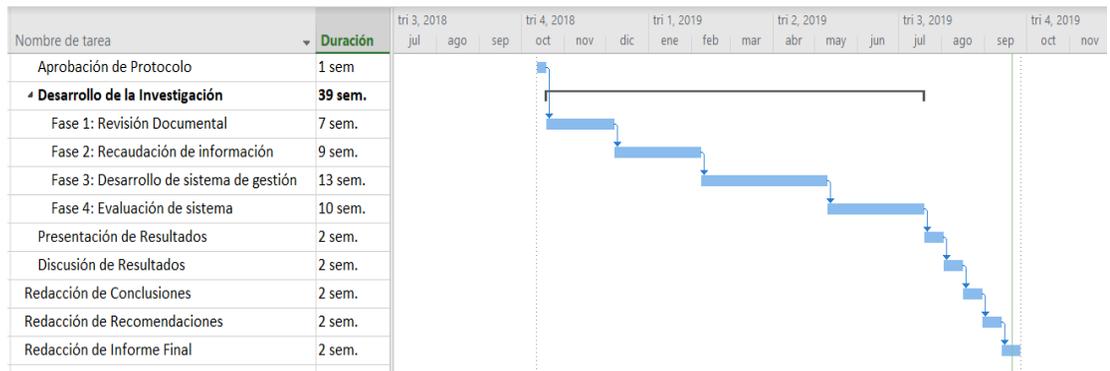
10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Las técnicas de análisis de la información del estudio se describen a continuación:

- Diagrama de causa y efecto: se utilizará para identificar las causas que inciden en la gestión documental.
- Flujograma: representará gráficamente los pasos involucrados en los proyectos de implementación y cada una de sus fases.
- Estadística descriptiva: será utilizada para la recopilación, tabulación y representación de información obtenida mediante la revisión de documentación y los resultados de las encuestas.
- Gráficas circulares: se utilizará la representación gráfica del comportamiento de las variables, con el propósito de caracterizar su comportamiento.
- Grupo focal: se considerará la participación de consultores funcionales, líderes y gerentes de proyectos en la discusión de resultados, con el propósito de validar la información y generar propuestas que agreguen valor al diseño de gestión documental.

11. CRONOGRAMA

Figura 3. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es factible porque se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar cada una de las fases, así como también para llevar a cabo la sistematización sobre la gestión documental.

El área de proyectos de la empresa da la autorización para que se lleve a cabo el trabajo de investigación respectivo, proporcionando los siguientes recursos:

- Humano: personal a disposición para realizar las tareas requeridas en la investigación.
- Información: acceso a la información requerida en la investigación, con el compromiso de respetar los derechos de propiedad.
- Equipo e infraestructura: la utilización de los equipos de informática y mobiliario dentro de la empresa, así como la infraestructura que permita la realización de la investigación.
- Recurso financiero: será aportado por el investigador. Se presenta el siguiente presupuesto de gasto relacionado con la investigación:

Tabla V. **Presupuesto**

No.	Recurso	Descripción del gasto	Monto	Porcentaje
1	Humano	Tiempo propio de inversión	Q 12,000.00	57 %
2	Humano	Asesor de trabajo de investigación	Q 2,500.00	12 %
2	Material	Papelería y útiles	Q 2,000.00	10 %
3	Transporte	Consumo de combustible y depreciación de vehículo	Q 1,500.00	7 %
4	Alimentación	Alimentación	Q 1,000.00	5 %
5	Tecnológico	Internet, equipo de cómputo portátil	Q 1,000.00	5 %
6	Varios	Imprevistos	Q 1,000.00	5 %
Total			Q 21,000.00	100 %

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amaya, S. (2011). *Propuesta de implantación de un sistema de gestión documental informatizado en la Universidad Francisco Gavidia de El Salvador*. (Tesis de maestría). Universidad Internacional de Andalucía. El Salvador.
2. Bruzual, G. (2013). *Una visión de conjunto*. Recuperado de: <https://unavisiondeconjunto.wordpress.com/tag/asap-accelerated-sap-es-la-metodologia-acelerada-de-implementacion-sap/>
3. Campillo, I. (2010). *Sistema de gestión integral de documentos de archivo para empresas de la construcción del territorio de Camagüey*. (Tesis de maestría). Editorial de la Universidad de Granada. España.
4. Chaves, D., Garzón, F., Trejos, R., & Brenes, J. (2017). Brasil: *Estudio ERP. SAP ERP*.
5. Ching, S., & Lam, G. (2017). *Modelo de sistema ERP basado en la metodología ASAP para mejorar los procesos de apoyo en la congregación Hermanos Maristas de Perú, 2015*. Lima: (Tesis de maestría). Universidad Autónoma del Perú. Perú.
6. ComputerWorld. (2014). *ComputerWorld from IDG*. Recuperado de: <https://www.computerworld.es/tendencias/la-ineficiencia-en-la-gestion-documental-afecta-al-80-de-los-profesionales#>.

7. Conde, J. (2015). *Propuesta metodológica para la gestión documental de los procesos de la administración pública*. Madrid: Tesis de maestría. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
8. Cruz, J. (2011). *Administración de documentos y archivos. Textos fundamentales*. Madrid, España: Coordinadora de Asociaciones de Archiveros.
9. Font, O. (2013). *Implementación de un sistema de gestión documental en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba*: (Tesis de maestría). Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación. Cuba.
10. Gallego, J., & Juncá, M. (2009). *Tipología documental*. Catalunya: (Tesis de maestría). Universidad Oberta de Catalunya. España.
11. Gramajo, S. (2018). *Diseño de un sistema de optimización de procesos para la gestión de reportes trimestrales de ventas de los ejecutivos en una empresa de producción de fotocopiadoras de tóner*. Guatemala: Tesis de maestría. Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Greiner, L., & Metzger, R. (1983). *Consulting to Management*. USA: Englewood Cliffs. Prentice-Hall.
13. Martínez, D. (2012). *Implementación de una nueva metodología para el modelado de procesos de negocio aplicada en una casa consultora enfocada a las tecnologías de información*. Ciudad de

(Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. México.

14. Mejía, A. (2011). *CIO gestión*. Recuperado de: <https://ciogestion.com/modulos-y-submodulos-de-sap/>
15. Morales, J., & Hernández, O. (2016). *Informe general de resultados en el componente de gestión documental, Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión - FURAG 2015*. Bogotá: Observatorio del Sistema Nacional de Archivos.
16. Palomo Consultors. (2016). *Palomo, Assesors d'empreses*. Recuperado de: <http://palomo.net/exactamente-tipos-consultoria/>
17. SAP. (s.f.). *SAP Latinoamérica*. Recuperado de: <https://www.sap.com/latinamerica/about.html>
18. SAP. (s.f.). *SAP Latinoamérica*. Recuperado de: <https://www.sap.com/latinamerica/products/what-is-erp.html>

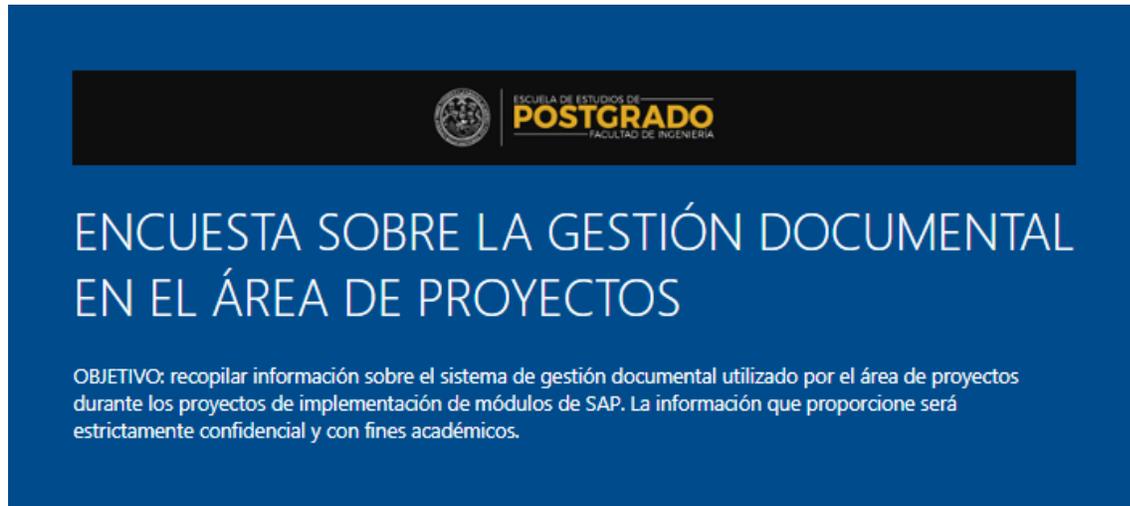
14. APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de coherencia

Objetivo	Variable	Indicador	Técnica	Plan de tabulación
Identificar el sistema de gestión documental que utiliza la empresa consultora de negocios y tecnología la de implementación de módulos SAP	Proyectos ejecutados por año	$PE = \sum_{i=1}^n \{ \text{Proyectos ejecutados por año} \}$	Revisión de registros	Gráficas circulares
	Proyectos correctamente documentados por año	$PCD = \sum_{i=1}^n \{ \text{Proyectos correctamente documentados por año} \}$	Revisión de registros	Gráficas circulares
Analizar los factores o elementos críticos que se deben mejorar del sistema de gestión documental utilizado por la empresa consultora de negocios y tecnología la implementación de módulos SAP	Porcentaje de proyectos correctamente documentados por año	$\%PCD = PCD/PE \times 100$	Estadística descriptiva	Gráficas circulares
Determinar los beneficios de la aplicación del nuevo sistema de gestión documental para la implementación de módulos SAP de la empresa consultora de negocios y tecnología				

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Encuesta



ENCUESTA SOBRE LA GESTIÓN DOCUMENTAL
EN EL ÁREA DE PROYECTOS

OBJETIVO: recopilar información sobre el sistema de gestión documental utilizado por el área de proyectos durante los proyectos de implementación de módulos de SAP. La información que proporcione será estrictamente confidencial y con fines académicos.

Hi Adriana, when you submit this form, the owner will be able to see your name and email address.

* Required

1. ¿La empresa utiliza un sistema de gestión documental durante los proyectos de implementación? *

- sí
- NO

2. ¿Recibió capacitación sobre el sistema de gestión documental actual? *

- sí
- NO

3. ¿Considera que el sistema de gestión documental es el adecuado? *

- sí
- NO

Continuación del apéndice 2.

3. ¿Considera que el sistema de gestión documental es el adecuado? *

- Sí
- NO

4. ¿Qué aspectos mejoraría del sistema de gestión documental actual? *

- Integración
- Captura
- Almacenamiento
- Recuperación
- Distribución
- Seguridad
- Flujo de trabajo

5. ¿Le informaron sobre las plantillas existentes para documentar las actividades? *

- Sí
- NO

6. ¿Tiene acceso a las plantillas? *

- Sí
- NO

7. ¿Ha tenido que documentar actividades después de haber sido concluidas? *

- Sí
- NO

Continuación del apéndice 2.

8. Si su respuesta fue SÍ, especifique. *

Enter your answer

9. ¿Sabe qué es la metodología Accelerated SAP? *

- sí
- NO

10. Si su respuesta fue SI, ¿ha utilizado la metodología Accelerated SAP en los proyectos de implementación en los que ha participado? *

- sí
- NO

Fuente: elaboración propia.