

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



**Propuesta de mejora en la gestión de proyectos desarrollados en el departamento de
Imágenes Medicas de la empresa Ensayos S.A**

**Proyecto Final de Graduación para optar por el título de
Máster en Gerencia de Proyectos en el énfasis de proyectos empresariales
con el grado académico de Maestría**

Realizado por:

Ana Rebeca Madriz Cantillo

San José, julio, 2024

DEDICATORIA

A mi familia, todo lo que hago es para enorgullecerlos.

A la Ana del futuro, sé que tanto esfuerzo va a valer la pena.

A mi Phoebe, que estuvo conmigo hasta el último momento.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle a mi red de apoyo por siempre estar ahí para mí, en los momentos de más estrés y frustración me levantaron las manos para seguir adelante.

A Dios, la vida y el Universo por conspirar todo en mi vida para que siempre salgan bien las cosas.

A mi mamá y hermana, por escucharme, apoyarme y creer en mí.

A mi Tía Misu, por sus oraciones y palabras de aliento.

A mi papá por creer en mí.

A Pepe y a Phoebe por acompañarme en mis traspasadas y recordarme que siempre merezco ser feliz.

A mi amiga Mache, con quien inicié este proceso y nos hemos apoyado en cada paso, alentándonos y motivándonos a terminar y hacer un TFG de calidad. Gracias por siempre estar ahí, por creer en mí y la amistad tan linda que hemos forjado.

A los profesores de la maestría, que me dieron las herramientas para ser una profesional integral, especialmente a la profesora Seidy por su apoyo, paciencia y palabras de aliento.

Y, por último, a mis amigas, que siempre están ahí haciéndome reír, recordándome de lo que soy capaz y que sé que me quieren ver triunfar en la vida.

EPÍGRAFE

“What is the greatest lesson a woman should learn?

That since day one

She’s already had everything she need within herself

It’s the world that convinced her she did not”

Rupi Kaur

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
EPÍGRAFE	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	13
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	15
1.1 Marco de referencia organizacional	15
1.1.1 La empresa.....	15
1.1.2 La empresa en Costa Rica.....	16
1.1.3 Estructura y marco estratégico.....	17
1.1.4 Proyectos en la organización.....	19
1.2 El problema y su impacto	21
1.3 Objetivos	27
1.3.1 Objetivo general.....	27
1.3.2 Objetivos específicos.....	27
1.4 Alcance y limitaciones	27
1.4.1 Alcance.....	27
1.4.2 Limitaciones.....	29

Capítulo 2 Marco teórico.....	30
2.1 Gestión de proyectos.....	30
2.1.1 Definición	30
2.1.2 ¿Qué es un proyecto?	31
2.1.3 Plan de dirección de proyecto.....	32
2.1.4 Ciclo de vida	33
2.1.5 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	34
2.2.1 Metodología predictiva	34
2.3 Etapas de un proyecto	35
2.4 Áreas de conocimiento.....	36
2.5 Buenas prácticas en gestión de proyectos	39
2.6 Gestión de proyectos en ensayos clínicos.....	40
2.6.1 ¿Qué es un ensayo clínico?	41
2.6.2 ¿Qué es un ensayo clínico?	41
2.6.3 Buenas prácticas en ensayos clínicos	42
Capítulo 3 Marco metodológico.....	44
3.1 Categorías de la investigación	44
3.2 Población y muestra – Sujetos de investigación.....	49
3.4 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos.....	51
3.4.1 Encuesta.....	52
3.4.2 Entrevista	53
3.4.3 Revisión documental.....	54
3.4.4 Revisión bibliográfica	55
3.5 Procesamiento y productos de la investigación.....	56
3.5.1 Productos de la investigación	56
3.5.2 Técnicas de procesamiento	59
Capítulo 4. Análisis de Resultados	64
4.1 Situación actual.....	64
4.1.1 Gestión de proyectos.....	64
4.1.2 Marcos de referencia utilizados en la organización.	69
4.1.3 Ciclo de vida	70

4.2 Buenas prácticas.....	77
4.3 Análisis de brechas	82
Capítulo 5 Propuesta de Solución	94
5.1 Propuesta metodología para la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas.....	94
5.1.1 Sección I: Introducción a la propuesta	94
5.1.2 Sección II: Propuesta de mejora según fases del proyecto:	98
5.1.3 Apéndices: Documentación necesaria.....	115
5.2 Estrategia de implementación de la propuesta.....	130
Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones	133
6.1 Conclusiones	133
6.2 Recomendaciones	134
Capítulo 7 Referencias bibliográficas.....	136
Capítulo 8 Apéndices.....	140
8.1 Apéndice A: Guía de entrevista.....	140
8.2. Apéndice B: Cuestionario	142
8.3. Apéndice C: Ficha bibliográfica	146
8.4. Apéndice D: Ficha documental	147
8.5. Apéndice E: Lista de chequeo.....	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Organigrama de la empresa	18
Figura 1.2. Software para manejo de datos	24
Figura 1.3. Correspondencia del sponsor	25
Figura 1.4. Árbol de causas y efectos	26
Figura 4.1 Formación académica de los gerentes de proyecto y los gerentes de proyecto jr.	65
Figura 4.2 Herramientas utilizadas por los colaboradores que participaron la encuesta y las entrevistas	67
Figura 4.3 Nivel de satisfacción con la documentación creada	69
Figura 4.4 Existencia de una declaración formal del alcance	71
Figura 4.5 Documentación existente para la etapa de ejecución	72
Figura 4.6 Etapa de cierre de un proyecto	74
Figura 5.1 Ejemplo Acta de Constitución del Proyecto	99
Figura 5.2 Ejemplo Matriz de roles y responsabilidades	100
Figura 5.3 Ejemplo Declaración formal del alcance	102
Figura 5.4 Ejemplo de EDT	103
Figura 5.5 Ejemplo de diagrama de Gantt creado en Microsoft Project	104
Figura 5.6 Ejemplo de plantilla del cronograma	105
Figura 5.7 Ejemplo de Matriz de Riesgos	109
Figura 5.8 Ejemplo matriz de cambios	110
Figura 5.9 Ejemplo de confirmación formal del cierre del proyecto	111
Figura 5.10 Ejemplo de Evaluación final del proyecto	112
Figura 5.11 Ejemplo Repositorio de lecciones aprendidas	114
Figura 5.12. Cronograma de implementación de la propuesta	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Descripción de 15 proyectos realizados en la empresa	23
Tabla 5.1. Conceptos principales del PMBOK	97

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.....</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro 3.2. Sujetos de información.....</i>	<i>50</i>
<i>Cuadro 3.3. Fuentes de información</i>	<i>51</i>
<i>Cuadro 3.4 Matriz encuesta.....</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro 3.5 Matriz de entrevista.....</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro 3.6 Matriz de revisión documental.....</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro 3.7 Matriz de revisión bibliográfica.....</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro 3.8 Productos de la investigación</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro 3.9 Técnicas de procesamiento.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 4.4 Existencia de una declaración formal del alcance.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 4.5 Documentación existente para la etapa de ejecución</i>	<i>72</i>
<i>Figura 4.6 Etapa de cierre de un proyecto</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 4.1 Hallazgos principales.....</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 4.2 Matriz buenas prácticas.....</i>	<i>78</i>
<i>Cuadro 4.3 Matriz de brechas</i>	<i>82</i>
<i>Cuadro 4.4 Matriz de brechas y propuestas</i>	<i>87</i>

LISTA DE ABREVIATURAS

AI: Inteligencia artificial

BPC: Buenas Prácticas Clínicas

CEO: *Chief Executive of Operations*

eCOA: Electronic Clinical Outcome Assessment

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo

EMA: European Medicines Agency

FDA: Food and Drug Administration

ICB: Individual Competence Baseline

IPMA: International Project Management Association

PM: *Project Manager*

PMBok®: Project Management Body of Knowledge

PMI®: Project Management Institute

PRINCE2: Projects In Controlled Environments

TFG: Trabajo Final de Graduación

RESUMEN

Este proyecto de investigación se realizó en una compañía estadounidense denominada como "La Empresa", específicamente en su departamento de imágenes médicas. Este proyecto se desarrolló debido a la problemática principal identificada en la gestión de proyectos, pues se observó una serie de debilidades en aspectos como definición del alcance, control de cambios, manejo de riesgos y en general la etapa de cierre.

Esta problemática tiene como efectos principales poco apego al cronograma, constantes modificaciones en la documentación e incongruencias en la trazabilidad del proyecto. Por lo tanto, el objetivo y producto principal del estudio es desarrollar una propuesta de mejora para la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas, mediante la utilización de marcos de referencia que permita la atención de las debilidades actuales.

Así que, para poder desarrollar la propuesta de mejora, primero, fue necesario conocer el estado y las características de la gestión actual, con el uso de cuestionarios y entrevistas a los integrantes del departamento; así como realizar una revisión de la documentación utilizada en el desarrollo actual de los proyectos.

Con la información recolectada, se determinó que el enfoque predictivo es el ideal para la gestión de los proyectos. Luego de obtener los resultados y realizar un análisis, se detectaron una serie de oportunidades de mejora las cuales se incorporaron en la propuesta basándose en las buenas prácticas sugeridas por el marco metodológico PMBOK, con el fin de resolver la problemática identificada.

Dicha propuesta ataca las causas principales del problema, facilita herramientas e incorpora procesos que promueven la mejora continua para el desarrollo de los proyectos futuros del departamento. Finalmente, se define un plan de implementación de la metodología propuesta, que contempla los recursos y presupuesto necesarios para poner en marcha de forma eficiente y exitosa la metodología de la solución planteada.

Palabras Clave: *Gestión de proyectos, Ensayo clínico, Proyecto, Buenas prácticas, Etapas de un proyecto*

ABSTRACT

This research project was conducted in a US-based company named "The Company," specifically within its medical imaging department. The project was developed in response to the main issue identified in project management; a series of weaknesses were observed in areas such as scope definition, change control, risk management, and overall project closure.

The main effects of this issue include a lack of adherence to the schedule, constant modifications to documentation, and inconsistencies in traceability. Therefore, the main objective and product of this study is to develop an improvement proposal for project management in the medical imaging department, utilizing reference frameworks to address current weaknesses.

To develop the improvement proposal, it was first necessary to understand the current state and characteristics of management, through the use of questionnaires and interviews with department members, as well as a review of the documentation used in current project development.

Based on the collected information, it was determined that a predictive approach is ideal for managing these projects. After obtaining results and conducting an analysis, a series of improvement opportunities were identified, which were incorporated into the proposal based on best practices suggested by the PMBOK methodological framework, to address the identified issue.

This proposal targets the root causes of the problem, provides tools, and incorporates processes that promote continuous improvement for future projects in the department. Finally, an implementation plan for the proposed methodology is defined, which includes the necessary resources and budget to efficiently and successfully implement the proposed solution methodology.

Key Words: Project management, Clinical trial, Project, Best practices, Project stages

INTRODUCCIÓN

Este proyecto final de graduación desarrolla una investigación en el departamento de imágenes médicas de una empresa dedicada a los proyectos tipo ensayo clínico, con el objetivo principal de proponer una mejora en la gestión de proyectos actuales; al mismo tiempo que se abordan las debilidades identificadas las cuales pueden conducir a retrasos, costos adicionales y, en última instancia, a un impacto negativo en la calidad de la investigación.

A pesar de que la empresa ya dispone de herramientas y metodologías propias para la gestión de proyectos, se ha identificado una problemática principal que está afectando significativamente varios aspectos del proceso de gestión. Esta problemática se manifiesta en una serie de debilidades que impactan negativamente la definición del alcance, el manejo de comunicaciones, el control del cronograma, la gestión de riesgos y los procesos propios de la etapa de cierre de los proyectos.

Las debilidades en la gestión de proyectos de la empresa se ven reflejadas específicamente en la falta de claridad en el alcance del proyecto, canales de comunicación ineficaces y un control insuficiente del cronograma que resultan en malentendidos, retrasos y costos adicionales. Además, una gestión de riesgos deficiente expone a la empresa a imprevistos que podrían haberse evitado con una planificación adecuada.

También se identificaron problemas en los procesos de cierre de proyectos, lo que impide una revisión y documentación efectivas, y la transferencia de conocimientos necesarios para futuros proyectos. El propósito de este proyecto es proponer mejoras para abordar estas problemáticas, asegurando una gestión de proyectos más eficiente y alineada con los objetivos de la empresa y las expectativas de los *stakeholders*.

En el capítulo uno de esta investigación, se describen generalidades de la empresa donde se desarrolla, incluyendo su marco de referencia, historia, estructura y estrategia, así como una descripción del tipo de proyectos desarrollados en la actualidad. De igual manera, se realiza un análisis de la problemática detectada, así como sus causas y consecuencias, y a partir de esta se justifica la investigación, seguidamente, se expone el objetivo general, los objetivos específicos, el alcance definido junto con los entregables correspondientes y las limitaciones del estudio. Con esta información, se busca proporcionar al lector una comprensión detallada de la organización y los objetivos que se abordarán en el proceso de investigación.

En el segundo capítulo se aborda el marco teórico que respalda el proyecto, en este se definen los conceptos fundamentales de la gestión de proyectos, se presentan los marcos de referencia que respaldan el conocimiento requerido, y se explican algunas herramientas que respaldan los procesos de gestión de proyectos.

El tercer capítulo desarrolla un marco metodológico para el proceso de investigación que integra las categorías y subcategorías pertinentes, además, describen el proceso de recolección de información mediante las técnicas y herramientas elegidas. También, proporciona detalles sobre el análisis y procesamiento de los datos obtenidos, estableciendo su relación con las categorías de investigación y las herramientas utilizadas para obtener la información necesaria para un análisis eficaz.

En el cuarto capítulo, se proporciona una descripción del análisis de los resultados obtenidos al hacer uso de las herramientas y metodología descritas en el capítulo tres, este incluye un diagnóstico de la situación actual. También, se explican en detalle las buenas prácticas aplicables que se han desarrollado en la propuesta para la formulación de proyectos y finalmente, se realiza un análisis de brechas con el propósito de comparar la situación actual y las buenas prácticas identificadas.

En el quinto capítulo, se presenta una propuesta de mejora para la gestión de proyectos diseñada en respuesta a la problemática identificada en el primer capítulo, el diagnóstico realizado y el inventario de buenas prácticas aplicables. El objetivo de esta propuesta es estandarizar y agilizar los procesos de gestión de proyectos a lo largo de su ciclo de vida. Además, se incluye una estrategia de implementación adaptada a las especificaciones del departamento y su personal.

Finalmente, en el capítulo seis se presentan las conclusiones derivadas de la realización de esta investigación, junto con las recomendaciones dirigidas a la organización. Estas recomendaciones buscan abordar aspectos que no fueron incluidos en el alcance de la investigación, con el fin de maximizar los beneficios de la implementación de la propuesta. Con esto, se completa el alcance de la investigación y se da por finalizada.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se desarrolló el trabajo final de graduación que, por motivos de confidencialidad, se va a identificar a lo largo del documento como “La empresa”. Además, se incluye el planteamiento del problema; el objetivo general y objetivos específicos; el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

Este proyecto se desarrolla en una empresa transnacional, dedicada al manejo de ensayos clínicos de fármacos, dispositivos médicos y terapias alternativas. A continuación, se describen los aspectos generales de la empresa, su presencia en Costa Rica, misión, visión, valores y proyectos realizados.

1.1.1 La empresa

La empresa tuvo su inicio en 1972 con el propósito de proveer un servicio de manejo de ensayos clínicos y hasta el año 2023 ha sido parte del proceso necesario para la aprobación de 870 fármacos, pues brinda soporte a más de 19 000 ensayos clínicos transformando la vida de miles de pacientes. Además, esta es una compañía de índole global, en la actualidad la empresa cuenta con 30 oficinas en nueve diferentes países, teniendo su oficina central en Pennsylvania, USA.

También, la empresa ofrece servicios que abarcan desde la planificación de un ensayo clínico hasta la recopilación de parámetros y manejo de la base de datos, se tiene un acompañamiento de los clientes en cada paso del camino para generar la evidencia necesaria para llevar al mercado medicamentos, dispositivos médicos y otras terapias.

Para obtener la evidencia requerida para los ensayos clínicos, se ofrecen servicios en siete áreas principales, se desglosan a continuación:

eCOA (Electronic Clinical Outcome Assessment): es una plataforma donde se recopila el estado del día a día de los pacientes que participan en el ensayo clínico. Mediante una plataforma digital, los sujetos de estudio ingresan sus síntomas y completan cuestionarios sobre su estado de ánimo entre otros factores relevantes según la droga en estudio; esta tarea la completan desde un teléfono inteligente, Tablet o computadora (La Empresa, n.d.-a).

Inteligencia artificial (AI): se hace uso de inteligencia artificial para la recolección y análisis de los datos recibidos, ya que un ensayo clínico genera aproximadamente 3.6 millones de cadenas de datos (*Data Points*). Además, desde el 2018, la empresa cuenta con más de 30 soluciones apoyadas por AI que permite mejorar la eficacia de la recolección de datos, disminuir

la variabilidad, fortalecer la privacidad de los pacientes y aumentar la calidad y precisión de los datos (La Empresa, n.d.-a).

Seguridad cardiaca: con 50 años de experiencia en el área cardiaca, la empresa ofrece los principales análisis requeridos por la FDA (Food and Drug Administration) para medir el funcionamiento y efectos adversos de un fármaco; esto incluye: análisis de arritmia, medición de la presión sanguínea, electrocardiogramas y análisis de estadísticas.

Imágenes médicas: en esta área la empresa se encarga desde la transferencia electrónica de imágenes hasta el análisis independiente. La tecnología de imágenes de ensayos clínicos cumple con las regulaciones de privacidad de datos y permite el envío electrónico sencillo de imágenes; todo dentro de un proceso simplificado y totalmente integrado. Se abarcan en total cinco áreas terapéuticas: oncología, neurociencia, cardiovascular, oftalmología y medicina general.

Precisión de movimientos: consiste en la medición de los aspectos cinéticos del cuerpo humano; es decir, movimientos al caminar, postura, balance. Para recolectar esta información la empresa facilita dispositivos como relojes inteligentes que recolectan esta información para luego ser analizados.

Soluciones respiratorias: las soluciones ofrecidas por la empresa en esta área son: dispositivos para medir la espirometría (fuerza de los pulmones al inhalar y exhalar), recolección de métricas y análisis de la información recibida por medio de especialistas en el área de neumología.

Habilitación de ensayos clínicos: se ofrecen servicios que abarcan desde el inicio del ensayo clínico; es decir, elección de sitios y sujetos de estudio, entrenamiento del personal, etc. También, dispositivos para la recolección de datos, manejo de los datos recolectados, análisis de resultados hasta el informe final del ensayo clínico.

En la actualidad, la empresa cuenta con más de 5000 colaboradores distribuidos en las áreas descritas anteriormente. Sus profesiones varían desde médicos especialistas, imagenólogos, ingenieros de software, *Project Managers*, encargados de ventas, etc.

1.1.2 La empresa en Costa Rica

La empresa inició operaciones en Costa Rica en Julio del año 2022. Hasta la fecha (noviembre 2023), cuenta con 150 colaboradores en el país: personal de atención al cliente, ingenieros en sistemas, gerentes de proyectos, coordinadores de proyectos, médicos generales,

imagenólogos, personal de recursos humanos, programadores estadísticos, ejecutivos de ventas y analistas de soluciones.

Se proyecta, para finales del 2024, aumentar el número de colaboradores costarricenses al doble del número actual, aproximadamente 200-300 personas; no se cuenta con oficina física en el país, ya que la mayoría de las jefaturas se encuentran en Estados Unidos, Alemania y Reino Unido.

Los trabajadores están distribuidos en los diversos departamentos de la empresa, 17 de estas personas trabajan específicamente en el área de imágenes médicas.

1.1.3 Estructura y marco estratégico

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la empresa y su marco estratégico.

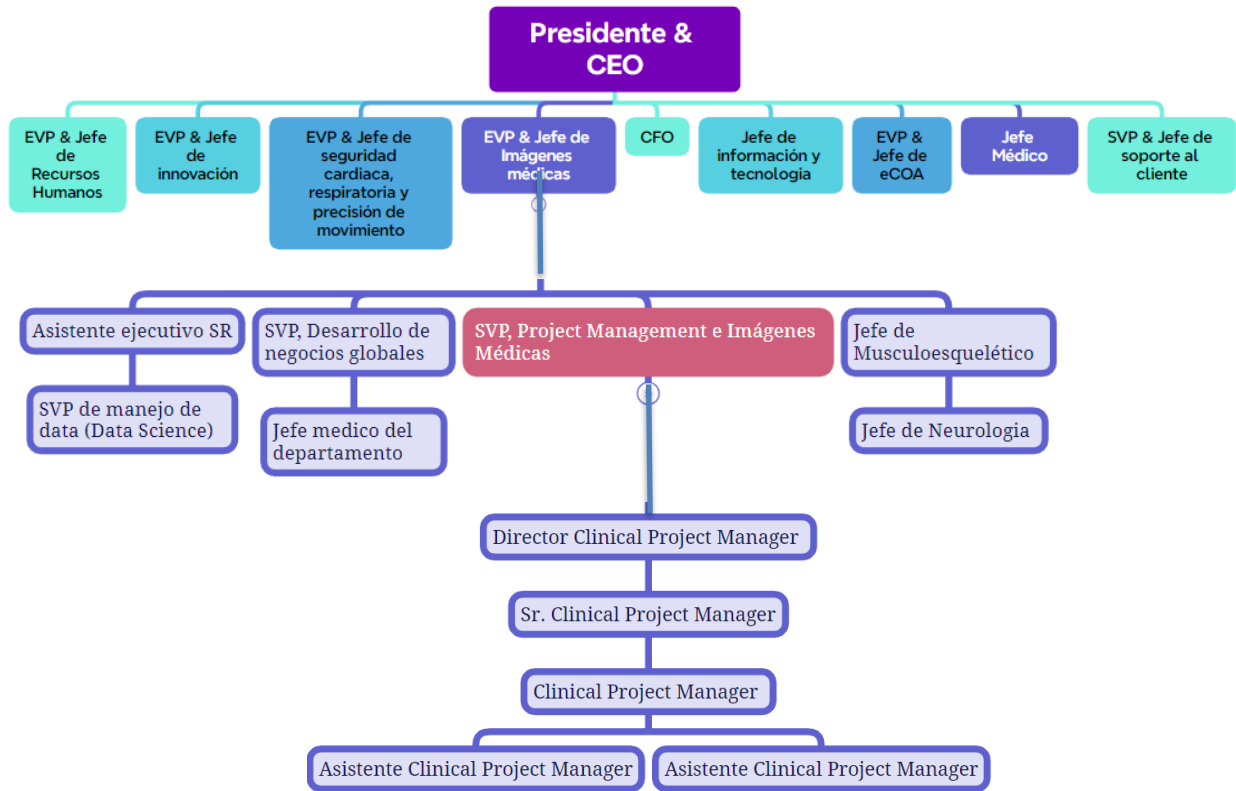
Estructura organizacional

En el organigrama representado en la Figura 1.1. se muestra la jerarquía de la empresa a nivel gerencial, esta incluye desde el CEO hasta el vicepresidente Sr. de *Project Management* e Imágenes Médicas.

En la figura 1.1. también se desglosa la jerarquía del departamento de proyectos en imágenes médicas; empieza con el vicepresidente Sr. de *Project Management* e Imágenes Médicas el cual tiene a su cargo un grupo de directores Sr. de *Clinical Project Management*. Estos son los encargados de manejar a gran escala el personal del departamento y temas de contratos con los patrocinadores, para el manejo general de los gerentes de proyectos y asignación de proyectos existen 9 Sr. *Clinical Project Managers*, estos son los jefes directos de los equipos de gerencia de proyecto; cada equipo de gerencia de proyectos consiste de un PM y dos asistentes, también conocidos como *Project managers Jr.*

Los equipos de gerencia de proyectos, también conocidos como PM Teams, son los encargados directos de la puesta en marcha del proyecto, de brindar soluciones a problemas de baja escala y de la recolección de métricas. Si se presenta algún problema durante la ejecución de un proyecto este se va escalando hasta que se pueda solucionar, es decir, si el PM encargado no tiene una solución se escala a su Sr., si este no tiene una solución se eleva al director y así sucesivamente.

Figura 1.1. Organigrama de la empresa



Nota: Organigrama del departamento de *Clinical Project Management* en Imágenes Médicas. Tomado de *Workday*, adaptado y traducido por Ana Madriz, 2023.

En el siguiente apartado se presenta el marco estratégico de la empresa donde se realiza el proyecto final de graduación.

Marco estratégico.

La filosofía medular de la empresa está compuesta por su misión, su visión y sus valores; se desglosan a en el siguiente apartado:

- **Misión.**

La misión de la empresa es: “Trabajamos para tener un impacto positivo en nuestro mundo. Obtener mejor información sobre nuestro enfoque hacia la diversidad en ensayos clínicos, inclusión, ciberseguridad y sostenibilidad” (La Empresa, n.d.-c).

- **Visión.**

La visión de la empresa es: “Nuestro propósito es transformar vidas desbloqueando evidencia de mejor calidad”(La Empresa, n.d.-c).

- **Valores.**

La empresa describe tres valores principales en su página web (n.d.), se mencionan a continuación:

- “Siempre primero las personas: Pensamos en los demás antes de pensar en nosotros mismos. Tenemos un profundo conocimiento de nuestros clientes y una profunda empatía por los pacientes y entre nosotros. Estamos unidos por nuestro propósito; es por eso que hacemos todo lo posible para apoyarnos mutuamente, enfáticamente”.
- “Valientemente curiosos: Nuestro apetito por combinar lo mejor de la experiencia en el campo, la tecnología y la comprensión humana no tiene límites. Somos implacables en la búsqueda de información, conocimientos e inspiración que nos permitan mejorar continuamente los servicios de soporte y las soluciones tecnológicas en los sitios de ensayos clínicos”.
- “Entregas excepcionales: Damos un paso adelante porque la responsabilidad nos impulsa; No dejamos que otros hagan lo que nosotros mismos podemos hacer. Nos hacemos cargo de los eventos y ofrecemos un trabajo excepcional para nuestros clientes, pacientes y entre nosotros”.

1.1.4 Proyectos en la organización.

La empresa realiza proyectos del tipo de ensayos clínicos cuyo objetivo es recolectar la información suficiente para probar ante las entidades moderadoras, así como la FDA, que un fármaco es apto para consumo humano. La información recolectada debe incluir tanto el funcionamiento de la droga como sus posibles efectos adversos.

Para obtener esta información es requisito dividir en etapas que permitan obtener pruebas cardíacas, de neumología, de neurología y de imágenes médicas; cada departamento dirige sus proyectos con el propósito de obtener evidencia fisiológica, es decir, cómo afecta los órganos y evidencia morfológica, o sea, cómo afecta la estructura de los órganos.

Para motivos de esta investigación el enfoque va dirigido a los proyectos del Departamento de imágenes médicas, esta se encarga de llevar a cabo proyectos específicos para cada fármaco, ya que cada droga en estudio tiene características únicas en cuanto a su forma de actuar dentro del

cuerpo humano. En la actualidad el departamento cuenta con más de 30 años de experiencia trabajando con las entidades regulatorias, tiene más de 450 lectores (médicos radiólogos y tecnólogos en imágenes médicas), y maneja más de 20 áreas terapéuticas y más de 25 modalidades de imágenes médicas.

Para poder describir cada proyecto se puede empezar con el paso a paso de cómo se desarrolla: primeramente, se contacta con el *sponsor* donde se establecen objetivos, entregables, cantidad de sujetos de estudio, cronograma y presupuesto. Una vez definidos estos aspectos claves del proyecto se procede en conjunto con el personal técnico de imágenes médicas a desarrollar la documentación pertinente; es decir, protocolos de adquisición de imágenes e intervalos de tiempo, en otras palabras, cada cuánto el paciente debe ir al hospital a realizarse pruebas.

Paralelo a lo anterior, el equipo de *Project Management* va creando el plan de comunicación, se comunica con los sitios clínicos donde se va a llevar a cabo el ensayo, y se crea la licitación con el precio tentativo del proyecto. Seguido a ello, el *PM Team* debe reunirse con el *sponsor* nuevamente para presentar la propuesta de precios, documentación pertinente, sitios clínicos a utilizar, protocolos de adquisición y cronograma de visitas, luego de varias reuniones se puede crear la documentación definitiva

Cuando ya se cuenta con los documentos descritos, se procede a entrenar al personal de cada sitio de investigación (entiéndase por sitio de investigación al hospital donde se va a realizar la adquisición de imágenes). Y una vez finalizado el entrenamiento, se procede con un “*kick off meeting*” donde se informa a todos los involucrados en el proyecto el inicio de este. Consecutivo al “*kick off meeting*” se prosigue con el protocolo acordado con el *sponsor* para la adquisición y manejo de los datos.

Lo usual es que cada sitio suba las imágenes adquiridas a una plataforma digital donde el personal de manejo de datos las distribuya, según el sitio y número de sujeto, para que el personal de imagenología proceda con el análisis inicial de las imágenes recibidas. Una vez revisadas las imágenes, estos se envían a otra plataforma digital donde los médicos especialistas hacen el reporte final de lo observado en los estudios radiográficos.

Vale recalcar que la duración de cada uno de estos proyectos varía según la droga, puede durar entre 3 a 8 años aproximadamente; para el control de estos proyectos, cada *PM Team* lleva sus métricas en su programa de elección, este puede ser un Excel o alguna de las aplicaciones

provistas por la empresa: *Smart Analytics*, *Logi Reports* o *Smart Report*. Las métricas medidas se enfocan en el cumplimiento de la adquisición, procesamiento y análisis de los datos.

Al ser proyectos de larga duración no es inusual que se presenten cambios en la documentación inicial, estos cambios varían desde la frecuencia de obtención de imágenes hasta el tipo de imágenes o anatomía requerida.

Una vez finalizado el proyecto, el *PM Team* procede a crear un documento final, este es el que se presenta a las autoridades como la FDA, EMA (European Medicines Agency) y demás entidades regulatorias para proceder con el aval de la puesta en el mercado del fármaco. Ahí, es donde se muestran los resultados del ensayo clínico. este documento debe llevar consigo: cantidad de imágenes procesadas, anatomía estudiada y los reportes finales de los médicos radiólogos. En estos reportes se describen los cambios fisiológicos y morfológicos mencionados inicialmente.

1.2 El problema y su impacto

La gestión de proyectos en el Departamento de imágenes médicas enfrenta desafíos relacionados a la comunicación entre interesados, al cumplimiento del cronograma y la documentación que comprometen su eficiencia y efectividad, pues se ha observado que existen debilidades en su actual enfoque de gestión de proyectos.

El problema identificado de una gestión de proyectos con debilidades trae consigo diversos efectos; por ejemplo, dificultades en la planificación precisa. Estas se evidencian como problemas de comunicación, definición poco clara del alcance, cambios recurrentes en la documentación y errores de planificación.

En cada proyecto del Departamento de imágenes médicas se definen estándares y protocolos según lo establecido por el *sponsor*, cada proyecto responde a un *sponsor* diferente y un equipo de *Project Management*. En ocasiones, diferentes proyectos del mismo *sponsor* están distribuidos entre diversos gerentes de proyectos y sus equipos correspondientes.

La entrevista informal llevada a cabo con una *Project Manager* (PM) del área de imagenología permitió ahondar en el enfoque actual de los proyectos en la empresa. Se identificó una tendencia en la manera de gestionar los proyectos orientada hacia la atención del factor técnico y la capacitación del personal del sitio.

En la conversación con la *Project Manager* (comunicación personal, 13 octubre 2023), se hizo evidente que, si bien la capacitación técnica y la especialización del personal son elementos esenciales, la gestión del proyecto en sí mismo se aborda de manera subjetiva. Ella expresó que la

mayoría de los esfuerzos se centran en garantizar la competencia técnica del personal de imagenología y en mantener al día las tecnologías utilizadas en el departamento. Sin embargo, se reconoció una flaqueza en la documentación creada, la gestión de comunicación, la gestión de riesgos y la coordinación interdisciplinaria.

A continuación, se presenta en la Tabla 1.1. un desglose de 15 proyectos del departamento donde se describe: cuál PM estuvo a cargo, a cuál *sponsor* pertenece el proyecto, los documentos creados, los cambios realizados y el porcentaje de apego que tuvo el proyecto al cronograma definido inicialmente.

Por motivos de confidencialidad cada PM es identificado con un número y cada sponsor con una letra.

Como se demuestra en la tabla 1.1. cada proyecto tiene asignado un gerente de proyecto (PM) diferente, al igual que diferentes patrocinadores (*sponsors*). Esto ha generado que lo trabajado por cada gestor tenga debilidades. Por ejemplo, cada uno redacta en función de lo que considera un requisito, pero sin un estándar claro para que el resto conozca o interprete de manera correcta el requisito. Esa subjetividad emerge como una causa central de las debilidades identificadas en la gestión de proyectos, ya que genera un panorama heterogéneo con una comunicación poco comprensible entre los involucrados.

Esta debilidad se observa en la tabla 1.1, en los cambios que se realizan en la documentación creada.

Tabla 1.1. Descripción de 15 proyectos realizados en la empresa

Project Code	PM a cargo	Sponsor	Software utilizado	Documentos creados	Cambios efectuados	Apego al cronograma (%)
1	1	A	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	2 al site manual, 1 al communication plan, 2 al data transfer manual	85%
2	1	B	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	2 al project charter (solicitud del sponsor), 2 a las reading instructions	60%
3	2	D	Logi Report	site manual, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	0 cambios	90%
4	3	C	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al project charter (solicitud del sponsor), 1 al plan de comunicacion, 1 al site manual, 2 a las reading instructions	67%
5	3	B	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al plan de comunicacion, 3 al data transfer manual	81%
6	1	B	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al data transfer manual	93%
7	4	A	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al project charter (solicitud del sponsor)	87%
8	2	E	Logi Report	site manual, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	2 al site manual, 2 al communication plan, 2 al data transfer manual, 2 a las reading instructions	61%
9	5	F	Logi Report	site manual, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al plan de comunicacion	89%
10	6	D	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	0 cambios	97%
11	6	A	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	2 al project charter, 1 a las reading instructions	53%
12	7	E	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 a las reading instructions	85%
13	3	E	Smart Report	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al data transfer manual	77%
14	4	D	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	0 cambios	90%
15	6	F	Smart Analytics	site manual, project charter, communication plan, data transfer manual, Reading instructions	1 al site manual, 1 a las reading instructions	79%

Nota: Descripción del manejo de 15 proyectos realizados en la empresa. Tomado de *Departamento de Project Management de la empresa, 2023.*

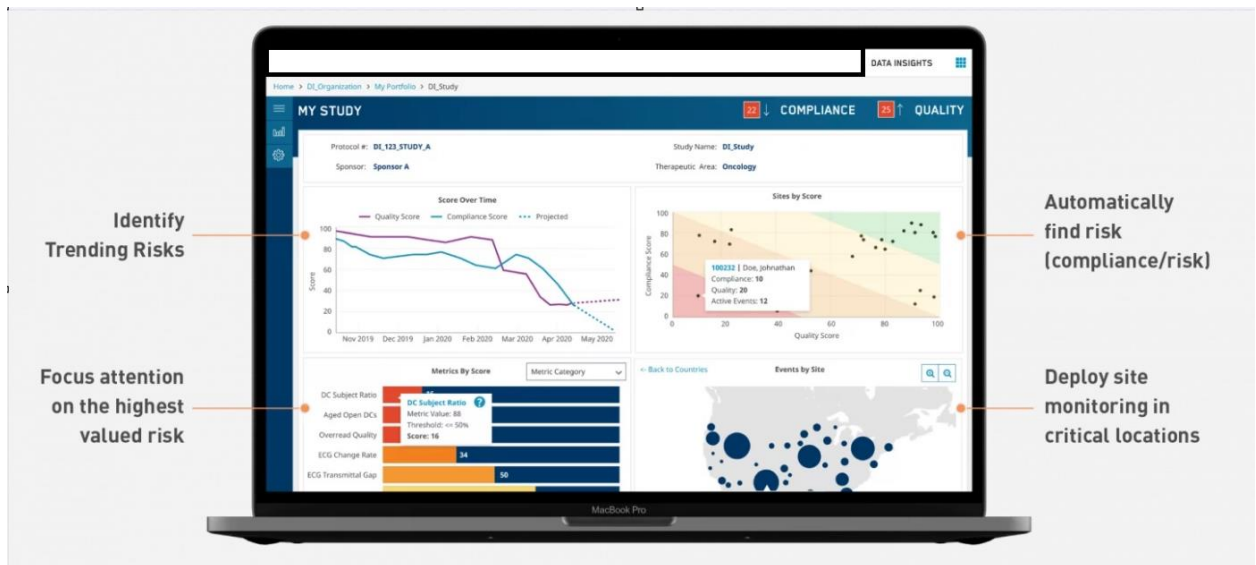
Otra de las causas principales del problema es la falta de una conceptualización clara de las necesidades de cada proyecto, esto se ve reflejado en los cambios realizados en el *Project Charter*. En la tabla 1.1. se observa que 4 de los 15 proyectos descritos presentaron cambios en este documento, evidenciando una comprensión y formulación inicial del proyecto poco clara por parte de los PMs y el Sponsor.

De igual manera se puede mencionar como causa la utilización de diferentes herramientas por parte de los *Project Managers* en el departamento, esto ha surgido como un factor crucial que contribuye a debilidades en la gestión de proyectos, en la tabla 1.1. se observa como cada PM usa la herramienta de su elección para el manejo de su proyecto.

Por otra parte, en una entrevista conducida con un PM del área de imágenes médicas, (comunicación personal, 16 octubre 2023), él describe que para el control de sus proyectos todos deben optar por las herramientas proporcionadas por la empresa, como *Smart Report*, *Smart Analytics* y *Logi Reports*. No existe un comunicado a nivel de departamento donde se especifique qué herramientas usar para cada tipo de proyecto, en la tabla 1.1. se evidencia lo afirmado por el PM entrevistado. Por motivos de confidencialidad no se puede ejemplificar con imágenes las diferencias entre los softwares mencionados.

Sin embargo, en la página web de la empresa describe de manera general que aspectos básicos contiene cada herramienta, se observa en la figura 1.2.

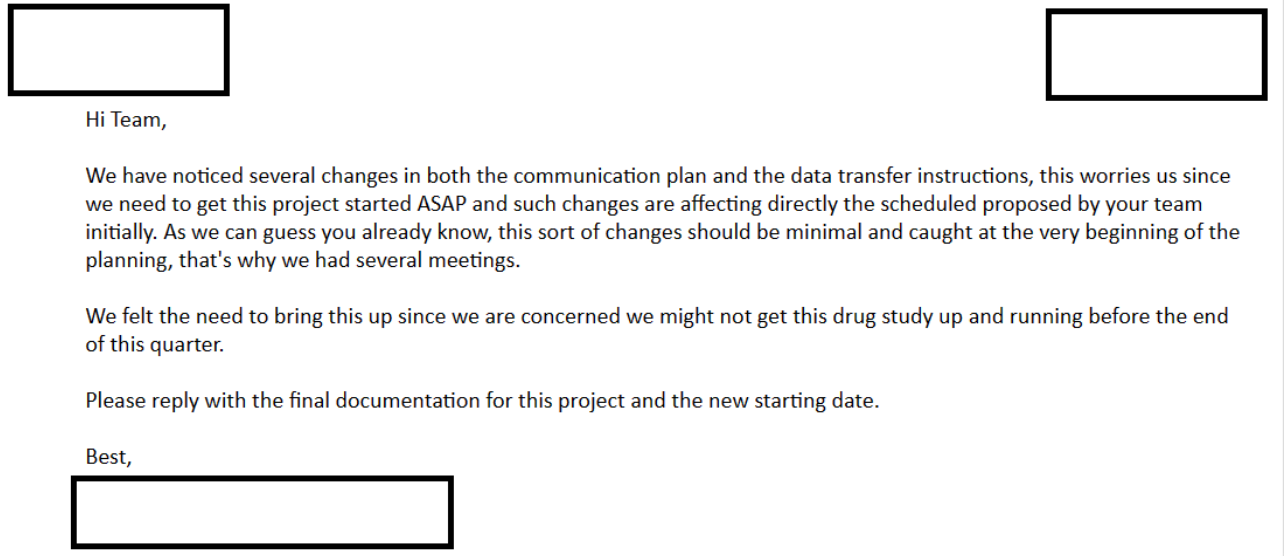
Figura 1.2. Software para manejo de datos



Nota: Reporting and Analytics. Tomado de La Empresa, (n.d.-b)

Al no haber un gestión uniforme de los proyectos se ha observado que se presentan fallas de comunicación interna, estas inconsistencias afectan la satisfacción del cliente con el servicio ofrecido por la empresa, en la figura 1.3. se observa un correo recibido por el sponsor expresando sus preocupaciones concernientes al desvío del cronograma.

Figura 1.3. Correspondencia del sponsor



Nota: Correspondencia entre el sponsor y el PM. Tomado de La Empresa, (n.d.-b)

La falta de una conceptualización mencionada se refleja en la gestión de cambios, especialmente cuando los *Project Managers* tienen prioridades diferentes o subestiman la posibilidad de variaciones en el desarrollo del proyecto; en la tabla 1.1. se observa como en cada uno de los documentos creados por cada *PM Team* no se incluye plan de gestión de cambios.

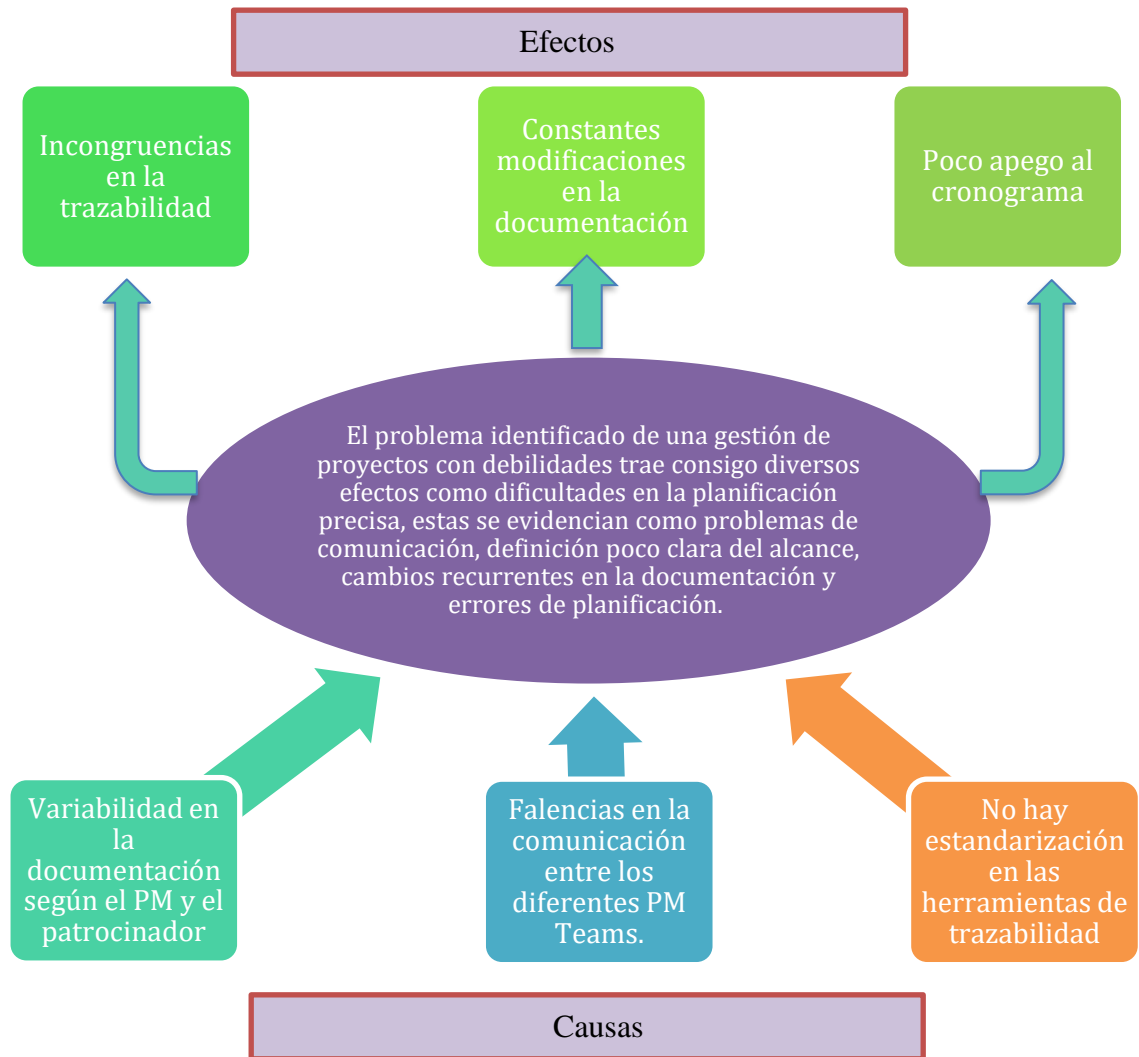
Al no incorporar un plan robusto de gestión de cambios, se asumen impactos sobre las líneas base sin una gestión ordenada y responsable, esto se ve reflejado en una falta de flexibilidad para adaptarse a nuevas circunstancias o requisitos emergentes. Cuando surgen cambios, la ausencia de un proceso formal para gestionar las variaciones puede resultar en una administración ineficiente de los cambios que surgen a lo largo del proyecto, provocando así atrasos como lo evidenciado en la figura 1.3.

Por ende, la problemática identificada en la empresa, relacionada con las debilidades en la gestión de proyectos, ha generado inconsistencias en su ejecución. Estas debilidades presentadas en la definición del alcance, planificación, manejo de comunicaciones y gestión de cambios no solo afectan la calidad de los servicios ofrecidos, sino que también inciden directamente en la

satisfacción del cliente (referir a la figura 1.3. como evidencia). La implementación de un enfoque más estructurado y uniforme en la gestión de proyectos permitirá a la empresa superar estas debilidades, establecer mejores prácticas y mejorar la entrega oportuna de proyectos.

Para resumir el problema se creó un árbol de causas y efectos observado en la figura 1.4. a continuación, se desglosan dichas causas y efectos con mayor detalle.

Figura 1.4. Árbol de causas y efectos



Nota: Árbol de causas y efectos del problema.

1.3 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

1.3.1 Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de mejora para la gestión de proyectos en el Departamento de imágenes médicas, utilizando marcos de referencia que permita la atención de las debilidades actuales.

1.3.2 Objetivos específicos.

1. Evaluar la gestión actual de los proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa mediante técnicas de campo con miras al establecimiento de un diagnóstico de la situación actual.
2. Analizar buenas prácticas en la administración de proyectos a través de un estudio de marcos de referencia para la identificación de posibles soluciones a las debilidades identificadas.
3. Construir una propuesta para la mejora de los procesos, definiendo técnicas, herramientas y procedimientos aplicables en la gestión de proyectos dentro del Departamento de imágenes médicas.
4. Plantear una estrategia que permita la puesta en marcha de la propuesta mediante la utilización de los recursos disponibles.

1.4 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan el alcance y las limitaciones del presente proyecto.

1.4.1 Alcance

La investigación se enfoca exclusivamente en los proyectos llevados a cabo en el Departamento de imágenes médicas de la empresa. Se excluyen los proyectos realizados en otros departamentos, limitando el alcance de la investigación al manejo de proyectos, documentación requerida y prácticas específicas relacionadas con la gestión de proyectos en el ámbito de imágenes médicas.

Los principales entregables que se esperan de este trabajo son:

Como primer entregable se obtiene un informe detallado que documenta el análisis de la gestión actual de proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa con el fin de generar un diagnóstico de la situación actual. Este análisis se llevará a cabo mediante técnicas de campo, que

incluirán: entrevistas a los involucrados en proyectos, una encuesta sobre las prácticas utilizadas en la actualidad y revisión de documentación.

Se espera obtener, mediante las técnicas de campo mencionadas, información detallada sobre la formación académica y competencias con las que disponen los gestores de proyectos, así como, la documentación creada para cada proyecto, herramientas utilizadas para el manejo de este, métricas obtenidas y manejo de comunicaciones con los involucrados.

Un segundo entregable consiste en un informe que contiene aquellas prácticas que son directamente aplicables al contexto del departamento de imágenes médicas. Mediante revisión de un marco de referencias se pretende generar un informe donde se identifiquen aquellas prácticas idóneas para los proyectos realizados en el departamento de imágenes médicas.

Seguidamente, este documento presenta una matriz de brechas encontradas al contrastar los hallazgos del diagnóstico con las buenas prácticas documentadas en el entregable anterior, con el fin de realizar un análisis a profundidad que permita la creación de una propuesta metodológica que, no solo busca proporcionar un enfoque estructurado y eficiente para la gestión de proyectos dentro del Departamento, sino que también pretende constituirse como un marco de referencia práctico y aplicable.

El cuarto entregable consiste en una propuesta metodológica diseñada y adaptada a las necesidades específicas del departamento en cuestión. Esta propuesta debe incluir procesos, técnicas, herramientas y procedimientos identificados como buenas prácticas en el análisis de marcos de referencias.

Por último, se tiene como entregable una estrategia detallada que facilitará la ejecución y puesta en marcha efectiva de la propuesta de mejora de gestión de proyectos desarrollada para el departamento de imágenes médicas. La estrategia pretende describir quiénes deben ser informados de la propuesta metodológica, a partir de un documento con una explicación detallada de lo realizado en este proyecto, junto a qué medios de comunicación se deben utilizar.

Se propondrán reuniones con los jefes de departamento para brindar una explicación detallada del documento creado, así como con los gestores de proyectos para informarles sobre los puntos clave. La incorporación de la propuesta requerirá aproximadamente seis meses para agendar y llevar a cabo las reuniones necesarias con quienes participan en los proyectos del departamento.

1.4.2 Limitaciones.

Una de las limitaciones principales para el proyecto es que, dada la naturaleza de la empresa de ensayos clínicos, la información manejada es sensible y confidencial. El Departamento de recursos humanos ha solicitado explícitamente no utilizar el nombre de la empresa ni mencionar a los *sponsors* en el desarrollo del proyecto. Esta limitación en la divulgación de información detallada afectó la contextualización y ejemplificación de prácticas específicas en el informe final.

Otra limitación es que la empresa utiliza programas específicos para la gestión y medición de proyectos, con el propósito de manejar la información relativa al rendimiento y resultados de los proyectos. Estas métricas no se encuentran disponibles por temas de confidencialidad.

Por último, la colaboración efectiva se vio comprometida debido a las restricciones de tiempo y la carga de trabajo del personal, ya que al ser una empresa global hay diferencias horarias con los entrevistados o encuestados; por esta razón el número de participantes se redujo a tres entrevistados y siete encuestados.

Capítulo 2 Marco teórico

En este capítulo, se presentan los fundamentos teóricos y marco contextual del proyecto. Se abordan temas generales y específicos que permiten la comprensión integral de la investigación. Estos elementos proporcionan la estructura necesaria para entender la investigación, abordar los objetivos y buscar una solución al problema expuesto en la sección 1.2.

2.1 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos se ha convertido en una parte importante de cualquier organización, dado el dinámico escenario de la administración empresarial, impulsado por el progreso tecnológico y el desafiante entorno competitivo a nivel global (Adams, 2017).

En la siguiente sección se describen conceptos claves para ahondar en este tema y facilitar su comprensión.

2.1.1 Definición

La gerencia de proyectos, también conocida como dirección de proyectos, se refiere a la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para planificar, ejecutar y controlar de manera eficiente y efectiva los recursos y actividades involucrados en un proyecto. Este enfoque tiene como propósito alcanzar los objetivos del proyecto dentro de los límites de tiempo, costo, calidad y alcance previamente establecidos (Wrike, n.d.).

Pablo Lledó (2013) describe que: “la administración de proyectos se orienta fundamentalmente a gestionar emprendimientos de carácter finito y con objetivos específicos, los que una vez cumplidos determinan la finalización del mismo” (p.3).

En la literatura se menciona la importancia de no confundir la administración de proyectos con la administración de empresas. Según las dos definiciones descritas anteriormente, la principal diferencia entre ambas es la extensión de la tarea, la administración de empresas tiene una duración extensa e indefinida y la administración de proyectos va a tener una extensión definida por un inicio y un final.

Implementar la gestión de proyectos en la empresa aporta mucho valor. Adams (2017) menciona como principales beneficios de la gestión de proyectos los siguientes:

- Es una forma de identificar de manera efectiva las necesidades más críticas y urgentes, así como determinar las prioridades.
- Fomenta que las personas trabajen juntas de manera efectiva.

- Consiste en aprovechar los recursos de manera eficiente y asignarlos con efectividad.
- Se centra en obtener resultados y evita que los proyectos se conviertan en trámites burocráticos.
- Facilita la obtención de resultados ágiles y eficaces.
- Incrementa las posibilidades de finalizar el proyecto dentro del plazo establecido y sin exceder el presupuesto.

Existen diversas metodologías de gestión de proyectos que incluyen *Agile*, *Waterfall* (Predictiva), *Lean*, *PRINCE2* y *Six Sigma*. Las metodologías de gestión de proyectos difieren en herramientas y terminología. A lo largo de este capítulo se describirá con mayor detenimiento en qué consiste cada una de ellas y sus características específicas, pero primero es necesario definir una serie de conceptos claves alusivos al tema de proyectos.

2.1.2 ¿Qué es un proyecto?

El concepto de proyecto se puede definir de diversas formas, por ejemplo, un proyecto se puede definir como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Caracterizado por tener un inicio y un final definidos. Un proyecto implica la utilización de recursos como personas, tiempo, dinero y materiales, para alcanzar objetivos específicos y satisfacer los requisitos del cliente u organización (Project Management Institute, 2021, p. 16).

Por otro lado, en la quinta edición del libro “Administración exitosa de proyectos”, los autores Gido y Clements definen un proyecto como: un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos (Gido & Clements, 2012, p.4). Y, muy similar a este, se encuentra Pablo Lledó (2013) quien define el concepto de proyecto como: “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (p.13).

Por otra parte, Harvard Business School (n.d.) proporciona otra definición de proyecto, acá se describe como una iniciativa limitada en el tiempo, emprendida para crear o desarrollar un producto, servicio o resultado único. A su vez, menciona que los proyectos varían en tamaño y requieren diferentes niveles de formalidad y gobernanza, pero en ocasiones se puede confundir una operación con un proyecto, y así categorizar de manera incorrecta una tarea. Esto podría

resultar en una sobrecarga de tareas para el equipo de trabajo; por esta razón es importante saber diferenciarlos.

Harvard Business School (n.d.) enlista las principales diferencias entre un proyecto y una operación, se enumeran a continuación:

- Los proyectos son únicos y temporales. El trabajo operativo son actividades continuas con resultados repetitivos.
- Los proyectos se ejecutan para iniciar un nuevo objetivo empresarial y se terminan cuando se alcanza. El trabajo operativo se realiza para mantener funcionando la organización.
- Los proyectos tienen un comienzo y un final definidos. Las operaciones son continuas.
- Los proyectos crean un producto, servicio o resultados únicos. Las operaciones producen el mismo producto o realizan el mismo trabajo repetidamente.

Con base en las definiciones descritas se puede concluir que un proyecto no es algo rutinario, no es una operación, como sería el mantenimiento de un equipo. Un proyecto debe tener un resultado o producto único; tener un inicio y un final establecido; cumplir con un cronograma y presupuesto finito y determinado por el equipo de trabajo, y cumplir con los objetivos definidos.

2.1.3 Plan de dirección de proyecto

Para poder generar proyectos exitosos es necesario tener un plan definido de cómo se va a desarrollar el mismo con el objetivo de cumplir los objetivos establecidos por las partes interesadas. Este plan de dirección de proyecto varía según el tipo de proyecto y la empresa donde se desarrolla, pues cada una tiene una metodología de preferencia para desarrollar sus proyectos. Existen tres metodologías en el ámbito de gerencia de proyectos: la predictiva, ágil e híbrida.

En la gestión de proyectos con metodología predictiva, es común que se divida en cinco fases básicas para el desarrollo del trabajo, en ocasiones, para algunas metodologías de gestión de proyectos, hay siete fases. En *Agile*, el trabajo se sigue a través de una serie de incrementos, como *sprints* o ciclos. El proceso de gestión de proyectos y qué actividades y entregables se incluyen en él deben adaptarse según la industria, la empresa y el proyecto (Bell, 2022).

Los tres tipos de metodología disponibles a pesar de sus diferencias tienen en común una serie de conceptos clave que se describen a continuación:

2.1.4 Ciclo de vida

Para crear una guía para el proyecto de calidad es importante comprender el concepto de ciclo de vida. El Project Management Institute (2021) lo define como: “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. El enfoque de desarrollo y la cadencia de entrega deseada determinan el ciclo de vida del proyecto y sus fases” (p. 33).

Otra definición que se encuentra en la literatura dice que “Se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin” (Pablo Lledó, 2013). Sin embargo, ambos autores coinciden en que es el ciclo de vida es el que detalla qué herramientas y acciones pueden completarse en una secuencia recomendada a lo largo del proyecto.

Aunado a lo anterior, el ciclo de vida se divide en fases, lo usual es que cada una de ellas concluya con uno o más entregables que permita el inicio de la fase siguiente. Gido & Clements (2012) dividen este ciclo en cuatro fases: inicio, planeación, ejecución y cierre.

Los autores describen que en la fase de inicio es cuando se identifican y seleccionan los proyectos, es en esta fase donde se les asigna un documento conocido como cédula del proyecto. Una vez seleccionado el o los proyectos se procede con la planeación, en esta etapa se define el alcance, se identifican los recursos a utilizar, se establece el presupuesto y cronograma y se identifican los posibles riesgos. Seguido a ello, en la etapa de ejecución el plan de proyecto se ejecuta y las tareas se llevan a cabo para cumplir con los entregables establecidos; es durante esta etapa que se monitorea y se controla el proyecto mediante una serie de métricas con el propósito de que este se mantenga alineado al alcance, presupuesto y cronograma definidos en la etapa inicial (Gido & Clements, 2012).

Los autores mencionan la importancia de llevar un control de los cambios aprobados y realizados, cada uno debe ser documentado y verse reflejado en la documentación inicial. Una vez finalizado el proyecto; es decir, se cumplieron todos los entregables, se creó el producto o servicio y se cumplieron los objetivos, se procede con la fase de cierre donde se identifican las lecciones aprendidas y se documentan para futuros proyectos. Toda la documentación del proyecto debe ser organizada y archivada (Gido & Clements, 2012).

2.1.5 Enfoques metodológicos

Como se mencionó anteriormente, en el mundo de la gerencia de proyectos existen diversos marcos de referencia, estos son enfoques metodológicos o sistemas que proporcionan pautas, principios y procesos para planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera efectiva. Vélez et al., (2018) menciona las cinco metodologías más utilizadas, se enumeran a continuación:

PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*): Desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI), el PMBOK es un manual de buenas prácticas que identifica y describe buenas prácticas para la gestión de proyectos. Proporciona un conjunto de conocimientos y procesos para guiar a los profesionales de la gestión de proyectos (Vélez et al., 2018).

PRINCE2 (*Projects In Controlled Environments*): Este marco de referencia es comúnmente utilizado en entornos gubernamentales y organizaciones del Reino Unido. PRINCE2 se centra en la organización y el control del proyecto, además, proporciona una estructura detallada para la planificación, el monitoreo y la ejecución (Vélez et al., 2018).

Agile: es un enfoque iterativo e incremental para la gestión de proyectos, especialmente adaptado para proyectos de desarrollo de software. Metodologías ágiles, como Scrum y Kanban, promueven la flexibilidad, la colaboración y la entrega continua de productos o incrementos (Vélez et al., 2018).

IPMA (*International Project Management Association*): Ofrece el modelo de competencias ICB (*Individual Competence Baseline*) y estándares de competencia para la gestión de proyectos en diferentes niveles de habilidad (Vélez et al., 2018).

ISO 21500:2022: La norma ISO para la gestión de proyectos proporciona una guía internacionalmente reconocida para la dirección y administración efectiva de proyectos (Asociación Española de Normalización, 2022).

Vélez et al., (2018) recalca que antes de preguntarse cuál es la mejor metodología, es necesario identificar los aspectos comunes entre estas y entender que cada una se debe adaptar a los objetivos estratégicos de la empresa y su tipo de proyecto.

2.2.1 Metodología predictiva

Los proyectos de tipo ensayo clínico necesitan seguir un proceso estructurado y lineal, por esta razón, siempre se apegan a una metodología predictiva. Una metodología predictiva, también conocida como enfoque en cascada, se define, según Aguirre Barrera & Aguirre Barrera (2020), como: “Un modelo tradicional y secuencial que se utiliza para planificar y ejecutar proyectos. Este

enfoque se basa en la premisa de que es posible prever y planificar la mayor parte del proyecto antes de que comience la ejecución”.

De la misma manera, la metodología en cascada se caracteriza por su secuencialidad, planificación detallada, entregables bien definidos, cambios controlados, identificación de riesgos, medición del progreso, estructura jerárquica y documentación exhaustiva (Aguirre Barrera & Aguirre Barrera, 2020). En este tipo de procesos de planificación y ejecución, los resultados esperados son comunicados claramente por el cliente al inicio del proyecto. Por tanto, para que el proyecto pueda desarrollarse de una manera orientada a metas y planificado de manera integral, en esta metodología se planifica desde el inicio hasta la finalización, con paquetes de trabajo, roles, responsabilidades y plazos. El enfoque se centra en implementar el plan inicial de la manera más precisa posible. Esto proporciona estabilidad y estructura, recursos previsibles y una planificación documentada (Thesing et al., 2021).

2.3 Etapas de un proyecto

Vélez et al., (2018) sugiere dividir los proyectos que utilizan una metodología en cascada en cinco etapas: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

A continuación, se detallan las etapas propuestas en el manejo de proyectos:

2.3.1 Inicio

Esta primera etapa de un proyecto define el caso de negocio, la justificación para el proyecto, que se utilizará para asegurar que el proyecto se mantenga en el rumbo correcto. También, establece qué se pretende lograr con el proyecto, cómo se logrará y el alcance del trabajo; esto es importante para controlar las solicitudes de cambios posteriores. En esta fase, se asignarán las responsabilidades de quienes participan en el proyecto (Naybour, 2014).

En esta etapa se incluye como subproceso la planificación del proyecto, creación de documentos, definición de requisitos y entregables.

2.3.2 Planeación

La planeación es una fase crucial en la gestión de proyectos, pues implica la creación de un plan integral que guiará la ejecución del proyecto desde su inicio hasta su cierre. Es un proceso iterativo y continuo a lo largo del proyecto, y se espera que se ajuste a medida que se obtiene más información y se enfrentan nuevos desafíos. La calidad de la planificación influye directamente en la ejecución exitosa del proyecto (Project Management Institute, 2021).

2.3.3 Ejecución

La ejecución de un proyecto se refiere a la fase en la que se llevan a cabo las actividades planificadas y se aplican los recursos asignados para lograr los objetivos y entregables establecidos en la planificación del proyecto (Naybour, 2014), es en etapa donde se pone en práctica la gestión de cambios, gestión de riesgos, monitoreo, gestión de calidad y plan de comunicación mencionados anteriormente.

2.3.4 Monitoreo y control

El monitoreo y control es una fase integral en la gestión de proyectos que se enfoca en supervisar y ajustar continuamente el progreso de estos, para asegurar que se cumplan los objetivos establecidos. La retroalimentación y la capacidad de adaptarse a los cambios según sea necesario son esenciales para el éxito del proyecto (Naybour, 2014).

2.3.5 Cierre

Una vez que hay un producto final aprobado, el proyecto puede cerrarse formalmente y llevar a cabo una revisión final para aprender tanto de los éxitos como de los errores, y llevar esa experiencia al siguiente proyecto (Naybour, 2014).

Es en esta etapa es donde se obtiene el producto final del proyecto, así como se debe crear la documentación final del proyecto e informar a los interesados sobre los resultados obtenidos.

2.4 Áreas de conocimiento

La metodología predictiva más conocida es la propuesta por el PMI, ellos sugieren el uso de 10 áreas de conocimiento que permiten abarcar todas las aristas necesarias para obtener un proyecto exitoso.

El Project Management Institute (2017) define este concepto como “ un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen” (p. 23).

Cada área de conocimiento representa un conjunto de procesos y prácticas que son fundamentales para el éxito de un proyecto. Las diez áreas de conocimiento del PMBOK son las siguientes:

Gestión de la Integración del Proyecto: Incluye procesos para coordinar y unificar los diversos elementos del proyecto, asegura que se ejecuten de manera coherente y se alcancen los

objetivos. Además, sirve como el pegamento que une todos los elementos del proyecto, pues proporciona una estructura sólida para la coordinación y así garantizar que todas las partes trabajen hacia un objetivo común (Project Management Institute, 2017).

Gestión del Alcance del Proyecto: Se centra en definir, gestionar y controlar el alcance del proyecto para asegurar que se entreguen los productos, servicios o resultados previstos (Project Management Institute, 2017).

Una vez que se han definido las fases que componen el ciclo de vida del proyecto, se debe definir el alcance de este, el cual se refiere a la extensión y límites específicos de las actividades, tareas y metas que se llevarán a cabo como parte de ese proyecto. En otras palabras, define qué se incluirá y qué no se incluirá en el trabajo (Universidad Benito Juárez, 2017).

La definición clara del alcance es fundamental para establecer las expectativas y requisitos del cliente, esto permite garantizar una gestión eficaz del proyecto. En ocasiones se puede presentar corrupción del alcance, es decir, los entregables exceden el alcance del proyecto; esto genera confusión entre las partes involucradas, atrasos y desvíos tanto del cronograma como del presupuesto (Larson & Larson, 2009).

Martins (2022) recomienda ocho pasos clave para la definición del alcance, estos son: comenzar con los objetivos del proyecto; elaborar una planificación de los recursos; considerar los requisitos adicionales del proyecto; crear un borrador de la declaración del alcance donde se detalle que se planea hacer, que no y el porqué; obtener aceptación por parte de los interesados; establecer un proceso de control de cambios; consultar con el equipo de trabajo y por último, consultar a lo largo del proyecto el alcance para asegurarse de evitar su corrupción.

Gestión del Tiempo del Proyecto: Involucra procesos para desarrollar, controlar y gestionar el cronograma del proyecto, y así asegurar que se cumplan los plazos establecidos. Como se describe anteriormente, para que un trabajo se considere proyecto este debe tener un inicio y un final; es decir, un cronograma. En este documento es donde se detalla la secuencia de actividades y tareas del proyecto, así como los plazos y la duración estimada de cada una (Project Management Institute, 2021).

Gestión del Costo del Proyecto: Se ocupa de estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto para garantizar que se ajuste al presupuesto establecido. Para lograr los objetivos del proyecto se debe hacer un uso responsable de los recursos asignados, por lo que plantear un presupuesto oficial es de especial importancia. Aquí se especifican los recursos financieros

asignados al proyecto, incluidos los costos estimados de mano de obra, materiales, equipos, etc. (Project Management Institute, 2021).

Gestión de la Calidad del Proyecto: Incluye procesos para garantizar que los productos o servicios del proyecto cumplan con los estándares de calidad establecidos. Es en este documento es donde se establecen los estándares de calidad que se esperan para los entregables del proyecto y los procesos de aseguramiento de calidad. Además, la gestión de calidad se integra en los procesos de planificación, ejecución y control del ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, 2021).

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: Se centra en gestionar el personal del proyecto, incluida la planificación, adquisición y desarrollo de los miembros del equipo, esta gestión reconoce la importancia de un equipo competente, motivado y colaborativo en el éxito del proyecto (Project Management Institute, 2017).

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto: Implica procesos para garantizar una comunicación efectiva entre todos los interesados del proyecto. Un plan de dirección de proyecto no puede ser ejecutado si no hay una comunicación efectiva entre los interesados, la comunicación debe promover la comprensión, la colaboración y la toma de decisiones informada. Es recomendado por el *Project Management Institute* (2021) la creación de un plan de comunicación, ya que permite tener claridad en los objetivos, definir desde un inicio los roles y responsabilidades de los interesados, mantener alineadas las expectativas con el alcance y objetivos definidos, y proporcionar un marco para abordar y resolver problemas de comunicación de una manera estructurada.

Gestión de los Riesgos del Proyecto: Se ocupa de identificar, analizar y gestionar los riesgos potenciales del proyecto para minimizar su impacto. Cuando se está creando un plan de proyecto es de gran valor tener una gestión efectiva de riesgos con el objetivo de minimizar imprevistos negativos al garantizar una preparación adecuada para los desafíos potenciales (Cortes, 2023).

Este es un proceso integral que implica la identificación, análisis, evaluación y respuesta a eventos o condiciones que pueden afectar el desarrollo del proyecto. Esta práctica busca anticiparse a los potenciales problemas, comprender su impacto y desarrollar estrategias para disminuir el impacto o bien, volverlos un beneficio para el proyecto (Cortes, 2023).

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: Involucra procesos para adquirir bienes y servicios externos necesarios para el proyecto, incluyendo contratos y relaciones con proveedores. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto es esencial para garantizar que los recursos externos sean adquiridos de manera que contribuyan a la eficacia y eficiencia del proyecto, minimizando riesgos y maximizando el valor para este. Este enfoque integral y estructurado ayuda a los equipos de proyecto a gestionar efectivamente las relaciones con proveedores y a cumplir con los objetivos del proyecto (Project Management Institute, 2017).

Gestión de los Interesados del Proyecto: Se centra en identificar, analizar y gestionar las expectativas e intereses de todas las partes involucradas en el proyecto. La Gestión de los Interesados del Proyecto reconoce la importancia de una comunicación efectiva y una colaboración continua con todas las partes interesadas. Al abordar sus expectativas y necesidades, se mejora la probabilidad de éxito del proyecto y se construyen mejores relaciones con las partes involucradas (Project Management Institute, 2017).

Las áreas de conocimiento mencionadas resultan de gran ayuda en el desarrollo de proyectos con metodología predictiva o en cascada, la empresa no debe usar exclusivamente la metodología propuesta en el PMBOK para implementarlas en sus proyectos.

2.5 Buenas prácticas en gestión de proyectos

Para liderar exitosamente un proyecto, un director de proyecto debe volverse hábil en iniciar, planificar, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar (PMI, 2021). Para lograrlo, los directores de proyecto suelen utilizar varias herramientas y técnicas que les ayudan a coordinar actividades a lo largo del ciclo de vida del proyecto, existe una serie de buenas prácticas recomendadas por los profesionales para gestionar con éxito un proyecto.

Valencia & Castillo (2017) definen buenas prácticas como “un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes”. (p.10)

Froeschl et al. (2020), enlista en su artículo las siguientes buenas prácticas:

- Mantener una buena comunicación entre los interesados, idealmente haciendo uso de un plan de gestión de comunicación donde se describa qué temas informar a quiénes, la frecuencia y el medio a utilizar.

- Hacer uso de un programa o herramienta para el flujo de trabajo; por ejemplo, la EDT. De esta manera, se cuenta con una guía visual del avance del proyecto, facilitando la comprensión por parte de los interesados.
- Uso de herramientas como un *Sharepoint*, donde el equipo de trabajo tenga acceso a los documentos relevantes al proyecto.
- Documentar las reuniones donde se toman decisiones o ejecutan acciones relevantes.
- Monitorear y controlar el proyecto mediante el uso de métricas y KPIs (*Key Performance Indicators* por sus siglas en inglés). Lo ideal es que todos los integrantes del equipo de trabajo del proyecto tengan acceso a esta información.
- Tener un plan de gestión de cambios: Uno de los fundamentos de la gerencia de proyectos es la gestión de cambios, el manejo de los posibles cambios debe ser contemplado en el plan del proyecto con el fin de asegurar el éxito de este. La gestión de cambios se utiliza independientemente de la metodología de gerencia de proyectos implementada por la empresa; se refiere al proceso de planificar, controlar y ejecutar modificaciones al proyecto. Implica establecer un marco de trabajo para evaluar y aprobar cambios, identificar los impactos y su alineación con los objetivos, además de comunicar eficientemente estos cambios a todas las partes interesadas (Asana, 2021).
- Llevar un manejo efectivo de los riesgos, una buena gestión de riesgos permite mitigar los posibles efectos negativos que puede tener un riesgo al materializarse o inclusive aprovechar la situación para beneficio del proyecto.
- Mantener siempre informado e involucrado al equipo de trabajo, esto puede llevarse a cabo mediante reuniones agendadas donde se les informa sobre avances, cambios, y más del proyecto.

2.6 Gestión de proyectos en ensayos clínicos

Los ensayos clínicos son procesos necesarios para poner en el mercado cualquier medicamento, dispositivo o tratamiento médico. En la industria, cada ensayo clínico es considerado un proyecto individual. A continuación, se detallan conceptos necesarios para

comprender el papel de la gestión de proyectos en el tipo de proyectos desarrollados por la empresa.

2.6.1 ¿Qué es un ensayo clínico?

Según el Instituto Nacional del Cáncer (2011), un ensayo clínico se define como un tipo de investigación en la cual se evalúa la eficacia de nuevos abordajes médicos en individuos. Estos estudios implican la prueba de métodos relacionados con la detección, prevención, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad.

Todo medicamento, antes de ser puesto en el mercado, debe pasar por este proceso para asegurar que es seguro para el uso humano y que tiene un nivel de eficacia mayor a los posibles efectos secundarios; subsecuentemente, este tipo de estudio permite dilucidar los posibles efectos secundarios de una droga o dispositivo al ser implementado en una persona.

Vale recalcar que todos los ensayos clínicos son proyectos de mucho cuidado, al tratarse de un tema de salud, estos se dividen en cinco etapas, cada una con un propósito diferente; por lo tanto, deben seguir estrictos estándares éticos y regulaciones gubernamentales. La participación es voluntaria y los participantes deben dar su consentimiento informado con anticipación. Para esto se llevan a cabo revisiones éticas y reguladoras con el objetivo de garantizar la integridad del estudio y la seguridad de los participantes (National Institute of Health, 2021).

MD Anderson Cancer Center, (n.d.) describe que en las pruebas de la fase 0 se tiene como objetivo evaluar la farmacocinética y la farmacodinámica del compuesto, es decir, como se comporta el fármaco en un laboratorio. Esta fase involucra un pequeño número de participantes sanos y proporciona datos preliminares sobre cómo el cuerpo procesa el medicamento y cómo afecta a diversos órganos.

En la fase I, se evalúa la seguridad de un nuevo tratamiento y se busca la mejor manera de administrarlo, es en esta etapa donde se define la dosis ideal para el tratamiento de la enfermedad. Este involucra un pequeño grupo de voluntarios sanos o pacientes y se centra en evaluar la seguridad, tolerabilidad, absorción, metabolismo y excreción del medicamento. Es en esta fase donde se establece la dosis segura y bien tolerada que permite seguir a la siguiente.

En las pruebas de la fase II se evalúa si la enfermedad responde al nuevo tratamiento y la seguridad de este. Esta fase involucra a un grupo más grande de pacientes con la enfermedad objetivo. El objetivo es observar cómo el medicamento afecta a la enfermedad y recopilan datos sobre los posibles efectos secundarios.

Seguidamente, en las pruebas de la fase III, se compara el nuevo tratamiento con tratamientos estándar existentes o placebos, de igual manera se recopila información adicional sobre la seguridad y los efectos secundarios. Los resultados de esta fase pueden utilizarse para solicitar la aprobación de las entidades reguladoras.

Y, por último, las pruebas de la fase IV se llevan a cabo después de que el medicamento ha sido aprobado para su uso humano y se enfoca en recopilar información sobre la seguridad a largo plazo y la efectividad del medicamento en condiciones del mundo real, pues es el principal objetivo de esta fase. Además, se pueden identificar efectos secundarios raros o interacciones medicamentosas no detectadas en fases anteriores.

2.6.2 Buenas prácticas en ensayos clínicos

A medida que el costo de los ensayos clínicos continúa aumentando, las organizaciones farmacéuticas están buscando formas de gestionar esta parte del proceso de desarrollo de medicamentos de manera tan efectiva y eficiente como sea posible. Como solución, muchas compañías farmacéuticas subcontratan la gestión de ensayos clínicos a organizaciones de investigación clínica con base en contratos de precio fijo; por ejemplo, el caso de la empresa donde se desarrolla esta investigación (Bryde & Joby, 2007).

Parte de los servicios ofrecidos por la empresa es la gestión de los proyectos. Su calidad se basa no solo en lo que se entrega, sino también en cómo se entrega. Esto lleva a una distinción entre el éxito de la "gestión de proyectos" y el éxito del "proyecto" en sí. Los resultados del proyecto están vinculados a garantizar que este sea exitoso; por ejemplo, que efectúe la función para la cual fue hecho y que brinde algún beneficio al cliente.

Por otra parte, el éxito en la gestión de proyectos abarca elementos como entregar el proyecto dentro de los límites de tiempo y presupuesto, y de esta manera satisfacer a las partes clave de este en cuanto a la forma en que se gestiona. Esto podría incluir estar enfocado en el cliente durante la implementación del proyecto, respondiendo rápidamente a las solicitudes de cambios y manteniendo al cliente informado sobre el progreso del proyecto (Bryde & Joby, 2007).

La empresa se define como una organización de investigación por contrato, CRO, por sus siglas en inglés, las empresas de esta índole se enfocan en asegurar que las actividades especificadas en el cronograma se completen dentro del presupuesto, ya que esos son los

indicadores en los que se basa la financiación; mientras que la industria farmacéutica está más interesada en la calidad y puntualidad de lo que se está entregando (Bryde & Joby, 2007).

Para desarrollar una relación a largo plazo con una farmacéutica en particular, una CRO podría desear demostrar su capacidad de gestión de proyectos. Esto se puede lograr mediante la producción de entregables, como informes de lecciones aprendidas y adoptando buenas prácticas propuestas en los diferentes marcos de referencia (Bryde & Joby, 2007).

Capítulo 3 Marco metodológico

Este capítulo tiene como objetivo describir de manera detallada la metodología utilizada para desarrollar el proyecto y de esta forma proporcionar una solución al problema identificado, alcanzar los objetivos planteados en la sección 1.3. y completar los entregables definidos en la sección 1.4. Adicional a ello, se plantea el tipo de investigación, las fuentes y sujetos de información, las características de la población de estudio, las técnicas y herramientas empleadas, y el proceso de recopilación y análisis de datos.

Bernal (2010) define metodología como: “ese conjunto de aspectos operativos indispensables en la realización de un estudio” (p.59). Por tanto, para implementar la metodología propuesta, se establecieron categorías y subcategorías detalladas en la sección 3.1 las cuales facilitan la exploración de todos los aspectos requeridos para la formulación de la propuesta de resolución a la problemática planteada.

Basado en lo anterior, es necesario mencionar que para desarrollar una investigación existen dos enfoques: el cuantitativo y el cualitativo; esta investigación se desarrolla bajo el enfoque cualitativo, pues utiliza técnicas de revisión bibliográfica y de trabajo de campo.

Los métodos cualitativos de investigación son enfoques que buscan comprender y describir fenómenos desde una perspectiva integral y contextual, su objetivo es profundizar casos específicos. A diferencia de los métodos cuantitativos, que se centran en la medición numérica y la estadística, los métodos cualitativos se enfocan en cualificar, describir, interpretar y comprender a profundidad el tema de investigación (Bernal, 2010).

Hernández Sampieri et al. (2014) afirma que este tipo de planteamiento normalmente comprende: el propósito y los objetivos, las preguntas de investigación, la justificación y la viabilidad, una exploración de las deficiencias en el conocimiento del problema y la definición inicial del ambiente o contexto.

El enfoque cualitativo es el ideal para el desarrollo de este proyecto, ya que aplica cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Hernández Sampieri et al., 2014).

3.1 Categorías de la investigación

Dado que este estudio se basa en un enfoque cualitativo, se definen categorías de análisis de manera deductiva las cuales se derivan de los conocimientos existentes sobre el tema. Esto se

hace con el propósito de orientar la investigación hacia la obtención de datos que describan la realidad del objeto de estudio y alcanzar una solución para el problema planteado.

Los autores Hernández Sampieri et al. (2014) mencionan en su libro “Metodología de la investigación” ocho objetivos fundamentales del análisis cualitativo que se mencionan a continuación:

- 1) explorar los datos,
- 2) estructurarlos mediante la creación de unidades y categorías,
- 3) describir las experiencias de los participantes desde su perspectiva,
- 4) identificar conceptos, categorías, temas y patrones presentes en los datos, así como sus relaciones, con el fin de atribuirles significado, interpretarlos y explicarlos en relación con la formulación del problema,
- 5) obtener una comprensión profunda del contexto que rodea a los datos,
- 6) reconstruir hechos e historias,
- 7) establecer conexiones entre los resultados y el conocimiento existente,
- 8) desarrollar una teoría fundamentada en los datos.

Hernández Sampieri et al. (2014) definen el concepto de categoría como: “Conceptualizaciones analíticas desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno o experiencia humana que está bajo investigación” (p.426).

Con el propósito de desarrollar la investigación de una manera organizada se detallan las siguientes categorías y subcategorías. Estas se analizaron en conjunto con la metodología descrita para abordar los objetivos específicos y sus respectivos entregables, con el propósito de obtener una solución al problema planteado.

En el cuadro 3.1. se desglosa detalladamente las categorías y subcategorías necesarias para la realización de este proyecto.

Cuadro 3.1. Categorías de la investigación

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Sub-categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Gestión de proyectos	La práctica de aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para completar un proyecto de acuerdo con unos requisitos específicos (Wrike, n.d.).	Características de los proyectos de la organización	Una serie de tareas que deben completarse para alcanzar un resultado específico (Wrike, n.d.).	<p>¿Cuál es el tipo de proyectos que se manejan en la empresa?</p> <p>¿Cuáles son principios básicos necesarios para gestionar un proyecto en la empresa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Encuestas •Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> •Cuestionarios •Guía de entrevista
		Prácticas actuales de gestión de proyectos en la empresa	Hace referencia a toda experiencia que se guía por principios, objetivos y procedimientos apropiados o pautas aconsejables que se adecúan a una determinada perspectiva normativa o a un parámetro consensuado, así como también toda experiencia que ha arrojado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad en un contexto concreto (Montoro, 2020).	<p>¿Cómo se lleva a cabo un plan de dirección de proyectos en la empresa?</p> <p>¿Cuáles prácticas se usan al desarrollar un proyecto?</p> <p>¿Quiénes desarrollan el plan de dirección de proyecto?</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Encuestas •Entrevistas •Revisión documental 	<ul style="list-style-type: none"> •Lista de chequeo de documentos •Cuestionarios •Guía de entrevista

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Sub-categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
		Buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos en la empresa	“Un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes”. (Valencia & Castillo, 2017)	¿Cómo se define qué práctica se acopla de mejor manera a los proyectos de la empresa? ¿Qué se considera buena práctica?	•Revisión bibliográfica •Encuestas •Entrevistas	•Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Cuestionarios •Guía de entrevista
Ciclo de vida	“La serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. El enfoque de desarrollo y la cadencia de entrega deseada determinan el ciclo de vida del proyecto y sus fases.” (Project Management Institute, 2021)	Inicio	Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (Project Management Institute, 2021)	•¿Cómo se inicia un proyecto? •¿Cómo se recolectan los requerimientos del cliente? •¿Quiénes están involucrados?	•Revisión documental •Revisión bibliográfica •Entrevistas •Encuestas	•Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Guía de entrevista •Cuestionario •Ficha documental
		Planificación	Esta etapa incluye detalles sobre cómo se llevará a cabo el trabajo del proyecto, cómo se supervisará y controlará, cómo se facilitará la comunicación, e información sobre costos y plazos. (Naybour, 2014)	¿Qué herramientas se utilizan? ¿Qué documentación se crea?	•Revisión documental •Revisión bibliográfica •Entrevistas •Encuestas	•Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Guía de entrevista •Cuestionario •Ficha documental

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Sub-categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
		Ejecución	“Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.” (Project Management Institute, 2021)	¿Qué técnicas y herramientas se usan durante esta etapa? ¿Quiénes están involucrados?	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión documental •Revisión bibliográfica •Entrevistas •Encuestas 	<ul style="list-style-type: none"> •Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Guía de entrevista •Cuestionario •Ficha documental
		Monitoreo y control	“Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.” (Project Management Institute, 2021)	¿Qué documentación se utiliza? ¿Qué técnicas y herramientas se usan durante esta etapa?	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión documental •Revisión bibliográfica •Entrevistas •Encuestas 	<ul style="list-style-type: none"> •Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Guía de entrevista •Cuestionario •Ficha documental
		Cierre	“Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato.” (Project Management Institute, 2021)	¿Quiénes están involucrados? ¿Qué documentación se utiliza o se crea?	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión documental •Revisión bibliográfica •Entrevistas •Encuestas 	<ul style="list-style-type: none"> •Ficha bibliográfica •Formulario para recolección de datos •Guía de entrevista •Cuestionario

Cuadro 3.2. Sujetos de información

Sujeto	Cantidad	Rol del sujeto	Información por obtener
Directores (as) de proyecto	tres	<p>Encargado (a) del contacto inicial con el patrocinador.</p> <p>Encargado (a) de la creación de la documentación inicial del proyecto.</p> <p>Encargado (a) de la aprobación de solicitudes de cambio.</p> <p>Supervisa el desarrollo del proyecto y cumplimiento de los entregables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos y herramientas actuales. • Características de los proyectos actuales. • Especificaciones de la documentación creada.
Asistente(s) al director(a) de proyecto	siete	<p>Asiste a los directores de proyecto en la creación de la documentación pertinente al proyecto.</p> <p>Encargado (a) del contacto con los sitios de investigación.</p> <p>Encargado (a) del contacto con el personal de imágenes médicas de la empresa para el manejo de los datos recibidos.</p> <p>Encargado de alcanzar los entregables definidos inicialmente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos actuales. • Documentación. • Características de los proyectos actuales.

3.3 Fuentes de información

Para el desarrollo de este proyecto de investigación, además de los sujetos de información descritos en la sección anterior, es necesario utilizar fuentes de información que complementen con la recolectada para el propósito de obtener una comprensión más completa del panorama de gestión de proyectos. Por tanto, para esta investigación es necesario hacer uso de fuentes primarias y secundarias para la obtención de la información requerida.

Bernal (2010) define fuentes primarias como: “Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos” (p.191).

De igual manera, describe las fuentes secundarias como: “Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian” (p.192).

En la presente investigación se utilizan tanto fuentes primarias como secundarias, las cuales se muestran en el cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. Fuentes de información

Tipo	Fuente	Información por obtener
Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Testimonio de entrevistados/ encuestados. • Documentos de la organización • PMBOK 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo actual de los proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa. • Características requeridas por la empresa en la creación de documentos. • Mejores prácticas en la gerencia de proyectos.
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos • Libros 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejores prácticas en la gerencia de proyectos.

3.4 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

Para recopilar los datos requeridos para la investigación es necesario usar una serie de técnicas y herramientas, una vez recopilados los datos estos pueden ser analizados. En este apartado se describe en detalle cómo se planea obtener esta información.

Hernández & Ávila (2020) define las técnicas de recolección de datos como: “procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación.” (p.52)

Los autores mencionan que la recolección de datos es considerada como una precondition para obtener el conocimiento científico. Los instrumentos están orientados a crear las condiciones para obtener esta información de una manera fidedigna, objetiva y confiable (Hernández & Ávila, 2020).

A continuación, se presentan las técnicas que se utilizaron para recolectar los datos necesarios para el proyecto:

3.4.1 Encuesta

La encuesta es una técnica de recolección de datos en la que se recopila información de un grupo de individuos mediante la formulación de un cuestionario con preguntas estandarizadas. Estas preguntas pueden ser cerradas; es decir, con opciones de respuesta predefinidas, o abiertas, preguntas donde se permiten respuestas más detalladas (Bernal, 2010).

Para obtener información pertinente al manejo general de los proyectos en el departamento de imágenes médicas, así como prácticas y herramientas utilizadas, se realizó una encuesta a una muestra por conveniencia de siete asistentes de gerentes de proyectos, también conocidos como *Project managers Jr.* El cuestionario fue aplicado mediante *Google Forms*, el link le fue enviado vía correo electrónico a los colaboradores y se recopilaron las repuestas mediante la estadística que provee el programa. Este instrumento se observa en el Apéndice B de este documento.

Este abarca las categorías de proyectos, marcos de referencia y proyectos en ensayos clínicos y sus respectivas subcategorías, en el cuadro 3.4 se describe a detalle los sujetos y fuentes que serán utilizados, así como la información por obtener, las categorías, subcategorías y preguntas generadoras que se pretenden contestar.

Cuadro 3.4 Matriz encuesta

Sujetos	Instrumento	Información por obtener	Categoría	Pregunta generadora
<ul style="list-style-type: none"> • Directores de proyecto Jr. 	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas • Herramientas • Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos • Marcos de referencia • Ciclo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el tipo de proyectos que se manejan? • ¿Cuáles procesos son adecuados para la gestión de proyectos en la empresa? • ¿Cuáles son principios básicos necesarios para gestionar un proyecto en la empresa? • ¿Cómo se lleva a cabo un plan de dirección de proyectos en la empresa? • ¿Cuáles prácticas se usan al desarrollar un proyecto? • ¿Cómo se define que practica se acopla de mejor manera al proyecto en cuestión? • ¿Qué se considera buena práctica?

3.4.2 Entrevista

La entrevista se presenta como una herramienta valiosa en la investigación cualitativa para la obtención de datos. Se caracteriza como una conversación con un propósito específico, diferenciándose de una charla común (Díaz-Bravo et al., 2013).

Según Díaz-Bravo et al. (2013), se define como la comunicación interpersonal que se establece entre el investigador y el sujeto de estudio, con el objetivo de obtener respuestas verbales a las preguntas formuladas en relación con el problema en cuestión. Por tanto, basado en la información de este autor, para desarrollar el proyecto se llevó a cabo una entrevista semiestructurada, ya que permite cierta flexibilidad para adaptarse a los entrevistados y motivarlos al reducir formalismos a identificar y aclarar ambigüedades.

La entrevista se aplicó a tres personas elegidas usando el método de muestra por conveniencia. Mediante el uso la guía de entrevista que se observa en el apéndice A se realizó una

llamada por *Teams* a cada persona entrevistada de manera individual, con una duración aproximadamente de 45 minutos. En el cuadro 3.5 se detalla la relación de la entrevista con las categorías y preguntas generadoras planteadas para la investigación.

Cuadro 3.5 Matriz de entrevista

Sujetos	Instrumento	Información por obtener	Categoría	Pregunta generadora
<ul style="list-style-type: none"> • Directores de proyecto 	Guía de entrevista	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas • Procesos • Herramientas • Estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de referencia de vida • Marcos • Ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles metodologías hay? ¿Qué procedimientos se usan? ¿Qué herramientas se utilizan? ¿Cómo se inicia un proyecto? ¿Cómo se recolectan los requerimientos del cliente? ¿Quiénes están involucrados? ¿Cómo se define el alcance del proyecto? ¿Qué documentación se crea?

3.4.3 Revisión documental

La revisión documental es una parte esencial del proceso de revisión de la literatura. Este es un proceso sistemático que implica la búsqueda, recopilación y análisis de información contenida en documentos existentes, como libros, artículos, informes, tesis, entre otros (Gómez Bastar, 2012).

Este tipo de revisión se realiza con el propósito de obtener una comprensión profunda del manejo de proyectos en el departamento de imágenes médicas; así que, para propósitos de esta investigación se usó una lista de chequeo de documentos adjunta en el apéndice E, así como un formulario para recolección de datos, adjunto en el apéndice D, con el fin de realizar un estudio a profundidad de la documentación pertinente a proyectos ya existente en el departamento y sus respectivas características. En el cuadro 3.6 se presenta la matriz que se usa de apoyo para la revisión documental.

Cuadro 3.6 Matriz de revisión documental

Fuentes	Instrumento	Información por obtener	Categoría	Pregunta generadora
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de proyectos propios de la empresa • Libros • Artículos 	Lista de chequeo Ficha documental	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos • Herramientas • Estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos • Ciclo de vida 	¿Cuáles metodologías hay? ¿Qué herramientas se usan? ¿Qué procedimientos se usan? ¿Quiénes están involucrados? ¿Qué documentación se crea?

3.4.4 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es un proceso sistemático que implica la identificación, búsqueda, recopilación y evaluación de la literatura existente relacionada con un tema específico de investigación. Este tipo de revisión tiene como objetivo principal proporcionar una visión integral de los estudios previos realizados en el área de interés (Gómez Bastar, 2012). Para esta investigación se examinaron y analizaron diversas fuentes de información, como libros y artículos de revistas con el propósito de comprender el estado actual del conocimiento en el campo, identificar brechas o lagunas en la investigación existente y poder comparar con la información recolectada sobre las prácticas de gerencia de proyectos actuales en la empresa.

Para esta revisión bibliográfica se utilizó la herramienta de ficha bibliográfica adjunta en el apéndice C. En el cuadro 3.7 se observa la matriz utilizada para llevar a cabo dicha tarea.

Cuadro 3.7 Matriz de revisión bibliográfica

Fuentes	Instrumento	Información por obtener	Categoría	Pregunta generadora
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Artículos 	Ficha bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos • Herramientas • Estrategia 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos •Ciclo de vida 	<p>¿Cuáles metodologías hay?</p> <p>¿Qué herramientas se usan?</p> <p>¿Qué procedimientos se usan?</p> <p>¿Qué documentación se crea?</p> <p>¿Qué técnicas y herramientas se usan?</p> <p>¿Cómo se inicia un proyecto?</p> <p>¿Cómo se recolectan los requerimientos del cliente?</p> <p>¿Cómo se define el alcance del proyecto?</p>

3.5 Procesamiento y productos de la investigación

En este apartado se detalla la secuencia de pasos seguidos para convertir los datos del proyecto en información. De igual manera se describen los productos previstos de la investigación, así como las metodologías empleadas para procesar la información recopilada.

3.5.1 Productos de la investigación

En esta sección se especifican los resultados anticipados para cada objetivo en particular, se detalla su naturaleza, el método de procesamiento y presentación de la información, teniendo como resultado una descripción específica de los productos resultantes y cómo estos permiten lograr el objetivo general del TFG y brindar una solución al problema descrito.

En el cuadro 3.8 se observa con detalle lo mencionado anteriormente.

Cuadro 3.8 Productos de la investigación

Objetivo específico	Producto	Método y herramientas	Forma de presentar los resultados
<p>Evaluar la gestión actual de los proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa mediante técnicas de campo con miras al establecimiento de un diagnóstico de la situación actual.</p>	<p>Informe detallado donde se documenta el análisis de la gestión actual de proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa. El informe se crea con los datos recolectados mediante las entrevistas y encuestas realizadas a los sujetos de interés y la revisión documental.</p>	<p>La información recolectada usando las herramientas adjuntas en los apéndices A, B y C es tabulada en una tabla creada en Excel que permite la triangulación de datos.</p>	<p>Prosa Gráficos Figuras</p>

Objetivo específico	Producto	Método y herramientas	Forma de presentar los resultados
<p>Analizar buenas prácticas en la administración de proyectos a través de un estudio de marcos de referencia para la identificación de posibles soluciones a las debilidades identificadas.</p>	<p>Informe que describe las prácticas que son directamente aplicables al contexto del departamento de imágenes médicas.</p> <p>Para crear dicho informe se realizó una revisión bibliográfica del marco de referencias.</p>	<p>Categorización y análisis de datos mediante la aplicación de la herramienta descrita en el apéndice C para la obtención de información correspondiente a las buenas prácticas en administración de proyectos.</p>	<p>Matriz Prosa</p>
<p>Construir una propuesta para la mejora de los procesos, definiendo técnicas, herramientas y procedimientos aplicables en la gestión de proyectos dentro del Departamento de imágenes médicas.</p>	<p>Matriz de brechas encontradas al contrastar los hallazgos del diagnóstico con las buenas prácticas documentadas en el entregable anterior.</p>	<p>Se realizó un análisis comparativo mediante una matriz de brechas, para dicho análisis se usaron los datos obtenidos en los primeros dos objetivos.</p> <p>Posteriormente se genera una propuesta metodológica diseñada y adaptada a las necesidades específicas del departamento a partir de la información recolectada.</p>	<p>Matriz Prosa</p>

Objetivo específico	Producto	Método y herramientas	Forma de presentar los resultados
Plantear una estrategia que permita la puesta en marcha de la propuesta mediante la utilización de los recursos disponibles.	Documento donde se describe una estrategia detallada que facilitará la ejecución y puesta en marcha efectiva de la propuesta de mejora de gestión de proyectos desarrollada para el departamento de imágenes médicas. Dicho documento incluye quienes serán informados sobre esta propuesta, una explicación resumida de lo realizado en este TFG y que medios de comunicación se deben utilizar para difundir la información.	Mediante el juicio experto se creó la estrategia de implementación de la propuesta.	Prosa

3.5.2 Técnicas de procesamiento

Para procesar la información recolectada durante la investigación se implementaron tres técnicas de procesamiento, la triangulación de datos, juicio experto y el análisis comparativo. A continuación, se describe con detalle en qué consiste cada técnica y cómo fue utilizada para alcanzar los objetivos planteados para esta investigación.

Triangulación de datos: La triangulación de datos es un enfoque metodológico utilizado en la investigación para mejorar la validez y confiabilidad de los resultados al combinar diferentes

métodos, fuentes de datos o perspectivas. Al emplear la triangulación, se buscan múltiples puntos de vista o evidencias independientes sobre un fenómeno o tema de estudio, con el objetivo de obtener una comprensión más completa y robusta (Forni et al., 2020).

La triangulación ayuda a mitigar sesgos y limitaciones inherentes a un solo método o fuente de datos. Al comparar y contrastar información de diversas fuentes o enfoques, se busca obtener una imagen más completa y confiable de la realidad que se está estudiando (Forni et al., 2020). Por esta razón, para motivos de esta investigación se aplicó una triangulación de métodos con el fin de abordar las distintas preguntas generadoras, combinando el método de la entrevista, la encuesta y la revisión documental.

De igual manera, se realizó una triangulación de fuentes, donde se compararon documentos oficiales de la empresa con las respuestas de las entrevistas y encuestas con el propósito de obtener un análisis del estado actual de la gestión de proyectos en el departamento. Además, se utilizó como base para la creación de la matriz de brechas, donde se realiza una comparación del estado actual de la gestión de proyectos y lo recopilado con la revisión bibliográfica en el tema de buenas prácticas.

Análisis comparativo: Este enfoque implica identificar relaciones, contrastes y tendencias significativas entre los diferentes aspectos del fenómeno estudiado; se refiere a la evaluación de las similitudes y diferencias entre los elementos estudiados (Arroyo, 2021).

Por tanto, para poder realizar un análisis adecuado de la información obtenida se creó una matriz comparativa para contrastar los hallazgos del diagnóstico con las buenas prácticas documentadas, y de esta forma, poder crear la propuesta de mejora mencionada en el objetivo específico número tres.

Juicio experto: El juicio experto se refiere a la evaluación, opinión o toma de decisiones informada realizada por una persona con experiencia, conocimientos especializados y habilidades avanzadas en un campo específico (Galicia Alarcón et al., 2017).

Otra definición que se encuentra en el artículo de Galicia Alarcón et al. (2017) es: "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones"

En esta investigación el juicio experto fue utilizado para crear la estrategia de implementación de la propuesta y lograr el cuarto objetivo específico de este TFG. Basado en lo anterior, en el cuadro 3.9 se observa de manera resumida la relación de las técnicas de

procesamiento con cada objetivo específico, el entregable que se obtuvo y como se presentó dicha información.

Cuadro 3.9 Técnicas de procesamiento

Objetivo específico	Técnica de procesamiento	Presentación de la información	Entregable
<p>Evaluar la gestión actual de los proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa mediante técnicas de campo con miras al establecimiento de un diagnóstico de la situación actual.</p>	<p>Triangulación de datos Interpretación de tendencias</p>	<p>Tablas Gráficos Matriz</p>	<p>Informe detallado donde se documenta el análisis de la gestión actual de proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa. El informe se crea con los datos recolectados mediante las entrevistas y encuestas realizadas a los sujetos de interés y la revisión documental.</p>
<p>Analizar buenas prácticas en la administración de proyectos a través de un estudio de marcos de referencia para la identificación de posibles soluciones a las debilidades identificadas.</p>	<p>Triangulación de datos</p>	<p>Tabla comparativa</p>	<p>Informe que describe las prácticas que son directamente aplicables al contexto del departamento de imágenes médicas. Para crear dicho informe se realizó una revisión bibliográfica del marco de referencias.</p>

Objetivo específico	Técnica de procesamiento	Presentación de la información	Entregable
<p>Construir una propuesta para la estandarización de los procesos, definiendo técnicas, herramientas y procedimientos aplicables en la gestión de proyectos dentro del Departamento de imágenes médicas.</p>	<p>Análisis comparativo Juicio experto</p>	<p>Documento Word</p>	<p>Matriz de brechas encontradas al contrastar los hallazgos del diagnóstico con las buenas prácticas documentadas en el entregable anterior. Creación de una propuesta metodológica diseñada y adaptada a las necesidades específicas del departamento en cuestión que incluye procesos, técnicas, herramientas y procedimientos.</p>
<p>Plantear una estrategia que permita la puesta en marcha de la propuesta mediante la utilización de los recursos disponibles.</p>	<p>Juicio experto</p>	<p>Documento Word</p>	<p>Documento donde se describe una estrategia detallada que facilitará la ejecución y puesta en marcha efectiva de la propuesta de mejora de gestión de proyectos desarrollada para el departamento de imágenes médicas. Dicho documento incluye quienes serán informados sobre esta propuesta, una</p>

			explicación resumida de lo realizado en este TFG y que medios de comunicación se deben utilizar para difundir la información.
--	--	--	---

Capítulo 4. Análisis de Resultados

En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos al aplicar las herramientas para la recolección de información definidas en el capítulo tres. En este capítulo se evidencia la situación actual de la empresa; de igual manera, se muestran las buenas prácticas encontradas en la revisión bibliográfica y la comparación realizada en la situación actual con el propósito de hacer el análisis de brechas.

4.1 Situación actual

Para obtener un diagnóstico de la situación actual sobre la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas, se emplearon las herramientas descritas en la sección 3.4, específicamente los instrumentos observados en los apéndices A, B, D y E.

Por otra parte, para alcanzar el objetivo específico número uno de este proyecto fue necesario hacer una revisión documental, una entrevista y aplicar un cuestionario con el propósito de profundizar en el tema de prácticas y procesos de gerencia de proyectos en el departamento de imágenes médicas; esta revisión facilita una mejor comprensión de la situación actual. Así que, a continuación, se desglosan los hallazgos identificados al implementar las entrevistas, encuestas y revisiones documentales; estos fueron agrupados según categorías y subcategorías.

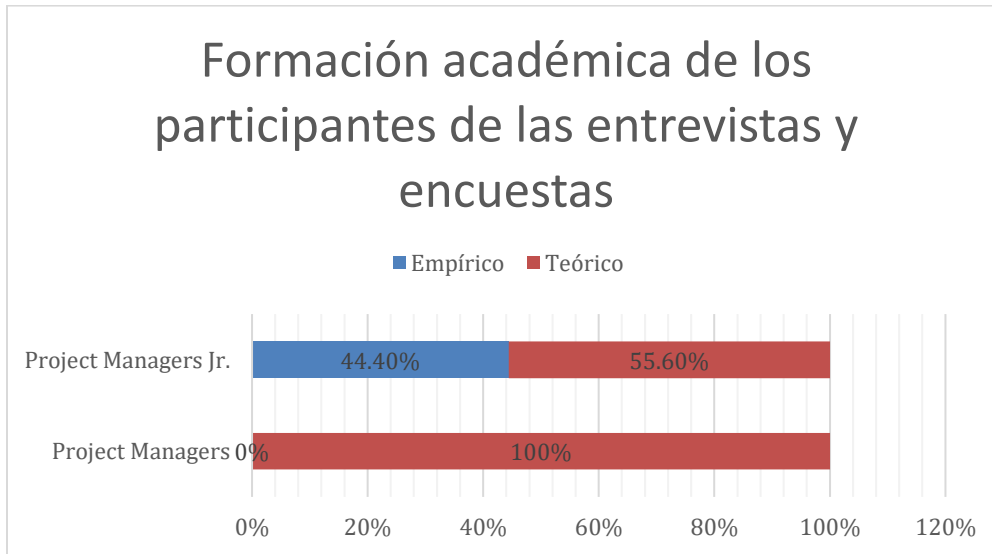
4.1.1 Gestión de proyectos

Para indagar en el tema de gestión de proyectos se aplicaron dos tipos de instrumentos, un cuestionario y una guía de entrevista. La totalidad de las personas que participaron tanto en la encuesta como en las entrevistas trabajan directamente en el área de gestión de proyectos del departamento de imágenes médicas; el 100% de las personas que colaboraron indican siempre estar involucrados en proyectos.

La entrevista fue aplicada a tres gerentes de proyecto, estos mencionaron que tienen a cargo de 10-15 proyectos, de igual manera, el cuestionario fue aplicado a siete gerentes de proyecto *junior*, ellos apoyan al líder del equipo en los proyectos asignados.

De los colaboradores contactados se observa que el 100% de los gerentes de proyecto tienen formación teórica en proyectos, mientras que solamente el 55,6% de los asistentes cuentan con este tipo de formación y el otro 44,4% tiene una formación empírica. Esta información se muestra en la figura 4.1.

Figura 4.1 Formación académica de los gerentes de proyecto y los gerentes de proyecto jr.



4.1.1.1 Proyecto

Para definir el concepto de proyecto, la totalidad de los participantes lo describió como: “una tarea que tiene un principio y un final y un objetivo o producto específico.” Con base en la información recolectada, se puede deducir que el departamento tiene claro el concepto básico de proyecto y no lo confunde con tareas cotidianas. Tener una comprensión clara del concepto de proyecto es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa, pues ayuda a establecer una base sólida para la planificación, ejecución y control efectivos del proyecto.

4.1.1.2 Plan de dirección de proyecto

En cuanto al plan de dirección de proyecto, las tres personas entrevistadas concuerdan con que la empresa utiliza una metodología en cascada, puesto que todos los proyectos los dividen en tres etapas: inicio, ejecución y cierre. Al aplicar los cuestionarios se obtuvo la misma respuesta: que la metodología utilizada en la empresa es predictiva. Esta afirmación se vio respaldada con la revisión documental donde se pudo observar que todos los proyectos tienen las mismas fases consecutivas.

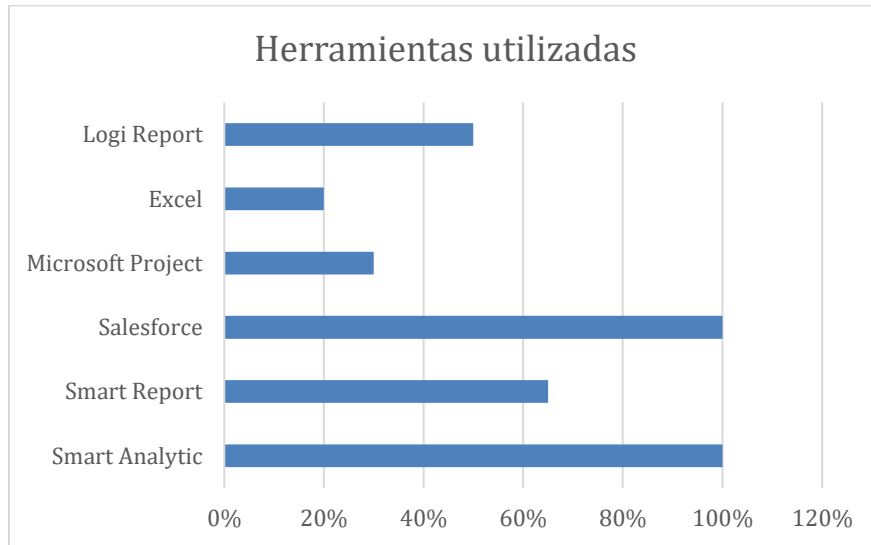
4.1.1.3 Buenas prácticas

Para investigar las prácticas utilizadas actualmente, se dedicó especial atención a la documentación necesaria en cada proyecto, a las herramientas utilizadas para el manejo de los proyectos y al nivel de compromiso de los participantes. Aunque el 100% de los encuestados afirma conocer sus roles y responsabilidades, solo el 50% asegura cumplirlas puntualmente. En contraste, las personas entrevistadas indican que siempre conocen y cumplen con sus responsabilidades. Esto sugiere que, aunque todos están al tanto de sus roles, esto no garantiza el cumplimiento de sus responsabilidades.

Para ahondar en el tema de las herramientas utilizadas para el manejo de los proyectos, es decir, métricas, entregables y manejo de los sitios, los resultados de las entrevistas indican que existen tres herramientas provistas por la empresa que tienen un mismo propósito; por lo tanto, cada PM utiliza la herramienta que mejor se acopla a su estilo de trabajo. Por motivos de confidencialidad no se pueden adjuntar imágenes de las herramientas puesto que son propiedad intelectual de la empresa. No obstante, en las respuestas obtenidas se mencionan cinco herramientas, los entrevistados describen utilizar *Logi Report*, *Smart Report* y *Smart analytics*, los encuestados mencionan estas tres herramientas y agregan Excel y un programa conocido como *Salesforce*.

Al comparar estos resultados es posible observar que los gerentes de proyectos (los entrevistados) usan estrictamente las herramientas provistas por la empresa y los asistentes (los encuestados) se dan la libertad de utilizar herramientas con mayor simplicidad como Excel. Por tanto, en la figura 4.2 se observa el uso de las herramientas disponibles para el manejo de los proyectos de la empresa, se observa el porcentaje de uso que le dan los usuarios.

Figura 4.2 Herramientas utilizadas por los colaboradores que participaron la encuesta y las entrevistas



En cuanto al tema de documentación, se observan discrepancias en las respuestas obtenidas tanto en las entrevistas como en las encuestas. Sin embargo, para tener un mejor entendimiento de la relación de los sujetos participantes con la documentación creada para un proyecto se dividieron las respuestas en las etapas descritas en el marco teórico para el ciclo de vida de un proyecto en cascada. Estos resultados se observan con mayor facilidad en la figura 4.3.

Para la etapa de inicio, la totalidad de los colaboradores indicaron estar satisfechos con la documentación existente, estos mencionan que se abarcan todos los temas necesarios para tener un buen entendimiento de las bases y prioridades del proyecto.

Por otra parte, en la etapa de planificación un 80% mencionó estar a gusto con los documentos creados, sin embargo, el otro 20% considera que se puede mejorar, principalmente en temas de declaración del alcance, gestión de costos y gestión de cambios. Pues en los resultados obtenidos se evidencia que solo un 33% de las veces se hace una declaración formal del alcance la cual, según comentaron los gerentes de proyectos durante la entrevista, siempre se define; pero, en realidad no se menciona la existencia de un documento donde se presente una declaración formal de este, por lo tanto, los demás involucrados en el proyecto no están al tanto de esta información.

De igual manera, en los resultados de los cuestionarios se documenta que el control de costos se aplica solo un 70% de las veces, y la mayoría de los participantes que no son gerentes de proyectos, *per se*, no tienen fácil acceso a esta información. Esta información, en conjunto con lo

provisto por la revisión documental y las entrevistas, saca a relucir una debilidad en el tema de manejo de costos ya que al ser un tema manejado exclusivamente por el personal de finanzas y los directores de proyecto puede que se incurra en errores por parte de sus asistentes o demás personal involucrado.

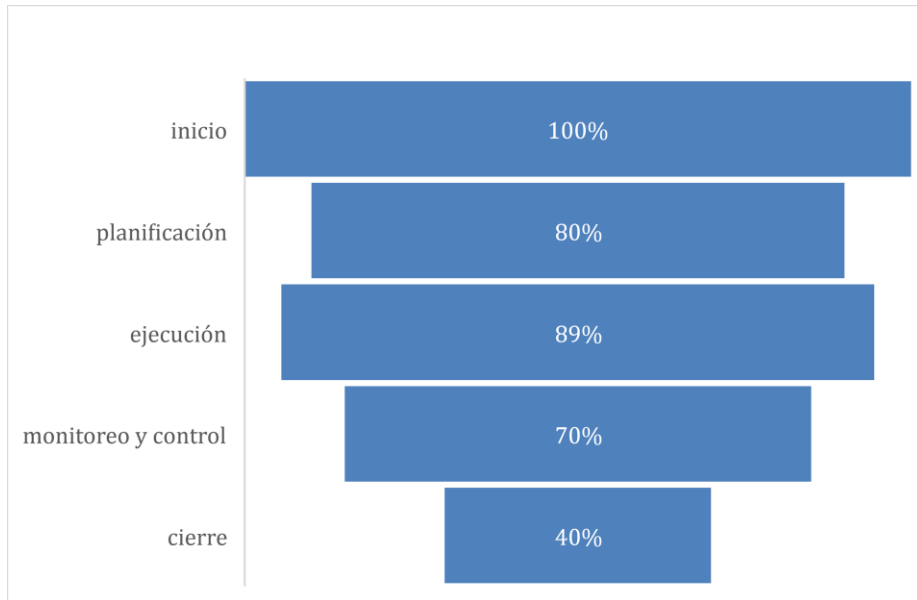
Para la etapa de planificación, se observa que un 89% de los participantes considera que los documentos disponibles son suficientes para abordar las tareas pertinentes, sin embargo, el 45% de los encuestados menciona no tener fácil acceso a dicha documentación.

Asimismo, para la etapa de monitoreo y control, la gestión de cambios se describe en las entrevistas como carente de profundidad, ya que se utiliza exclusivamente el control de cambios provisto por Microsoft Word; esto se respalda con la revisión documental donde ninguno de los documentos revisados menciona el tema de cambios y el cuestionario donde se menciona la existencia de un control de cambios, pero no es un documento público, hacen referencia nuevamente solo al control de cambios propio de Word. En contraste, las respuestas del cuestionario evidencian que los participantes afirman que, sí existe un control de cambios en el 89% de los casos, pues hacen referencia al control provisto por Microsoft Word; sin embargo, no se menciona si consideran que esta es la mejor manera de abordar este tema. Ante esto, se tiene como resultado que un 70% de los participantes afirman estar satisfechos con la documentación creada.

Por último, para la etapa de cierre solo, un 40% de los participantes considera que los documentos creados son suficientes para tener un cierre ordenado, es en esta etapa donde se observa mayor debilidad en este aspecto. Por ejemplo, un director de proyecto mencionó una carencia de documentación durante la etapa de cierre. Estas afirmaciones se ven respaldadas con la revisión documental donde ninguno de los documentos habla sobre esta etapa.

En la figura 4.3 se observa el porcentaje de satisfacción que tienen los colaboradores con la documentación pertinente a cada etapa, es decir, si se obtiene un 100% significa que todos los colaboradores están de acuerdo con que la documentación es suficiente para lo que se espera de esa etapa, si este porcentaje es menor significa que consideran que la calidad o la cantidad de la documentación disponible puede mejorar. Para esto se creó el gráfico con base en lo descrito en los párrafos anteriores.

Figura 4.3 Nivel de satisfacción con la documentación creada



4.1.2 Marcos de referencia utilizados en la organización.

Los resultados obtenidos con las entrevistas, cuestionarios y revisión documental permitieron identificar la metodología utilizada por la empresa en sus proyectos; la totalidad de los colaboradores afirman que se usan marcos con enfoque predictivo. A continuación, se describe con mayor detalle los resultados obtenidos.

4.1.2.1 Marcos con enfoque predictivo

El 100% de los participantes tanto de la encuesta como de las entrevistas concuerdan en que se utiliza una metodología en cascada, también descrita como predictiva, ya que por el tipo de proyecto se necesita una gestión estructurada y robusta.

En la entrevista a los directores de proyecto, se pudo adentrar con mayor detalle los pasos de un proyecto, desde su inicio hasta el final; sin embargo, con el cuestionario aplicado a los asistentes se observa que los participantes si bien conocen el tipo de metodología utilizada, no pueden describir con tanto detalle los pasos iniciales, el monitoreo y control y el proceso de cierre ya que usualmente están más involucrados en las etapas de planificación y ejecución.

El nivel de involucramiento se observa claramente en los documentos revisados, donde se observa que los directores de proyecto son los principales en la creación de documentación y toma de decisiones, de esta información se puede deducir que los gerentes de proyectos son los más familiarizados con la metodología implementada en la empresa.

4.1.3 Ciclo de vida

El ciclo de vida de los proyectos se ve descrito en los documentos revisados como un ciclo lineal, especialmente en el informe del *kick off meeting* donde se describe el proyecto desde el primer paso hasta el final de una manera meticulosa. Asimismo, los participantes de la encuesta y la entrevista mencionaron las tres mismas fases: inicio, ejecución y cierre.

4.1.3.1 Inicio

Para el proceso de inicio se puede deducir, a partir de la entrevista, que este incluye la asignación de presupuesto y recursos, la creación del *Project charter* y establecimiento del cronograma. Estos resultados se pueden contrastar con las respuestas obtenidas en el cuestionario donde la totalidad de los participantes menciona la existencia de un solo documento que formaliza el inicio del proyecto; de igual manera, en los documentos revisados solo se pudo encontrar un documento alusivo al inicio del proyecto.

4.1.3.2 Planificación

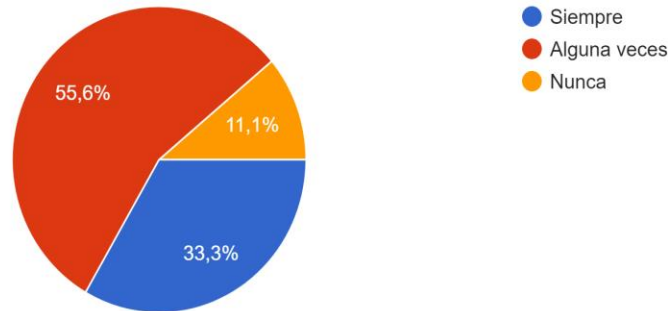
La etapa de planificación es la segunda más extensa del proyecto, es aquí donde se define el alcance, se definen los entregables y se ajustan al cronograma, en esta fase se crea la mayoría de los documentos, principalmente enfocados en el aspecto técnico del proyecto.

Al realizar la revisión documental no se encontró el alcance del proyecto en ninguno de los documentos, los entrevistados mencionan que este sí se define, sin embargo, no usan el concepto de alcance ya que se percibe más como un objetivo general. De igual manera, un 56% de los encuestados mencionan que algunas veces se hace una declaración formal del alcance, el 33% dice que siempre se hace esta declaración y un 11% afirma que nunca se hace.

Con base en estos resultados, se puede deducir que no hay una correcta declaración del alcance, esto puede verse reflejado como una debilidad en la gestión de proyectos del departamento.

En la figura 4.4 se observan de mejor manera estos resultados.

Figura 4.4 Existencia de una declaración formal del alcance



Seguidamente, los encuestados mencionan que 83,3% de los proyectos cuentan con un cronograma establecido o bien de fácil acceso, esta afirmación se confirma con la revisión de documentos donde tres de los cuatro documentos estudiados incluye el tema de cronograma. En contraste, la totalidad de los entrevistados afirma que siempre se incluye el cronograma.

A pesar de que sí se tiene acceso a un cronograma los entrevistados no mencionan ningún documento donde se delimiten las tolerancias de desvío del cronograma y de los encuestados un 56% menciona que no existe tal documento.

De esto se puede concluir que solo los gerentes de proyectos, es decir, la población minoritaria son los que están siempre informados del cronograma y el resto de su equipo carece de dicho conocimiento; de igual manera se observa que no existe ninguna documentación alusiva a tolerancias o cambios al cronograma inicial.

En la etapa de planificación también se observó que la ausencia de un plan de gestión de comunicaciones; en la actualidad las comunicaciones se manejan mediante correos, llamadas y reuniones en *Teams* y chats en esta misma plataforma. El personal entrevistado comentó que esta siempre ha sido la forma de comunicarse entre sí y con los otros departamentos pero que no existe un plan de gestión de comunicaciones formal.

4.1.3.3 Ejecución

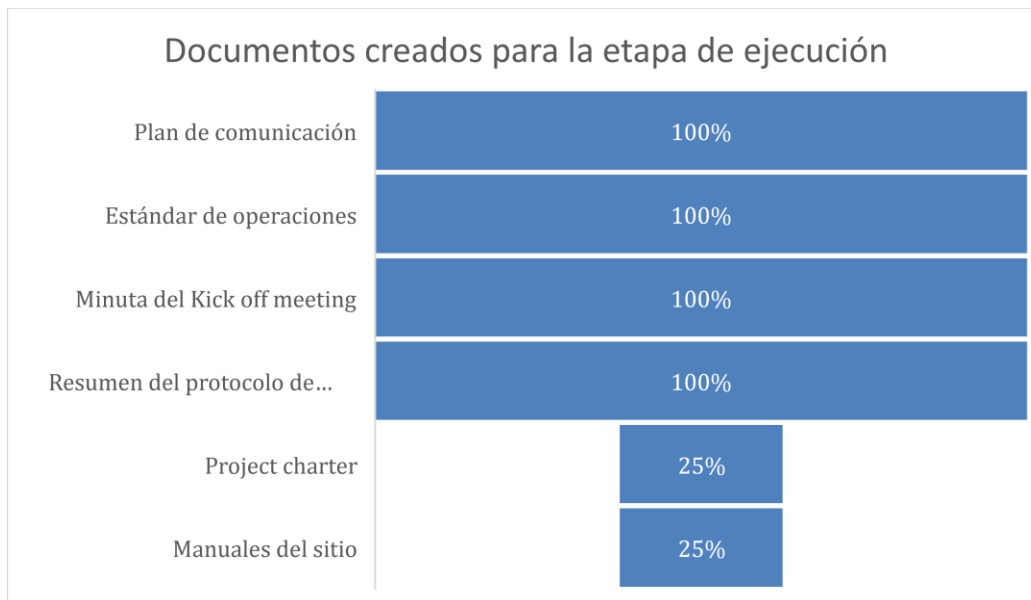
La etapa de ejecución es la más extensa del proyecto, en ocasiones puede durar de dos a cinco años; es aquí donde se pone en marcha el proyecto y se hace uso de la documentación creada en la etapa de planificación. Al preguntar en la encuesta si los procedimientos estaban debidamente

documentados un 16.7% dijo que no, el otro 83.3% afirma que sí están bien documentados. Estas respuestas se repiten en la entrevista donde dos tercios de los entrevistados menciona estar conformes con la manera en cómo se documentan los procesos, pero un tercio expresa que, si bien la documentación está, esta puede mejorar.

Se les solicitó a los participantes mencionar qué documentación conocen y todos mencionaron las mismas que se utilizaron para la revisión documental: el plan de comunicación, el estándar de operaciones, la minuta del *kick off meeting* y el resumen del protocolo de trabajo; solo tres de los participantes mencionaron adicionalmente el *Project charter* y los manuales del sitio. Estas respuestas se observan de mejor manera en la figura 4.5 donde se ilustra cuáles documentos son conocidos por el 100% y cuales por solo el 25%.

En cuanto a documentación se puede inferir que la documentación es una debilidad en la gestión de proyectos del departamento, puesto que no todos los participantes están satisfechos con la documentación existente o inclusive desconocen su existencia.

Figura 4.5 Documentación existente para la etapa de ejecución



4.1.3.4 Monitoreo y control

El monitoreo y control es la etapa donde se verifica que se esté cumpliendo con los entregables establecidos, el cronograma, el presupuesto y se ejecuta el monitoreo de riesgos.

Para el monitoreo y control la totalidad del personal colaborador, mencionaron las mismas tres herramientas provistas por la empresa, a las cuales solo tienen acceso los equipos de dirección

de proyectos; esto se ve reflejado en la revisión documental donde se mencionan en solo la mitad de los documentos revisados. Por tanto, se puede concluir que al ser temas propiamente del proyecto y con información delicada no pueden ser incluidos en la documentación que es abierta a todo el resto de la empresa.

Parte del monitoreo y control de un proyecto es la gestión de riesgos, en la actualidad el departamento divide esta tarea en dos secciones: la identificación y categorización es realizada por los jefes del departamento, ellos se encargan de crear todo el plan de gestión de riesgos y el equipo de trabajo (PM y PM Jr.) se encargan de ponerlo en acción, tanto en la ejecución del proyecto como en su monitoreo y control.

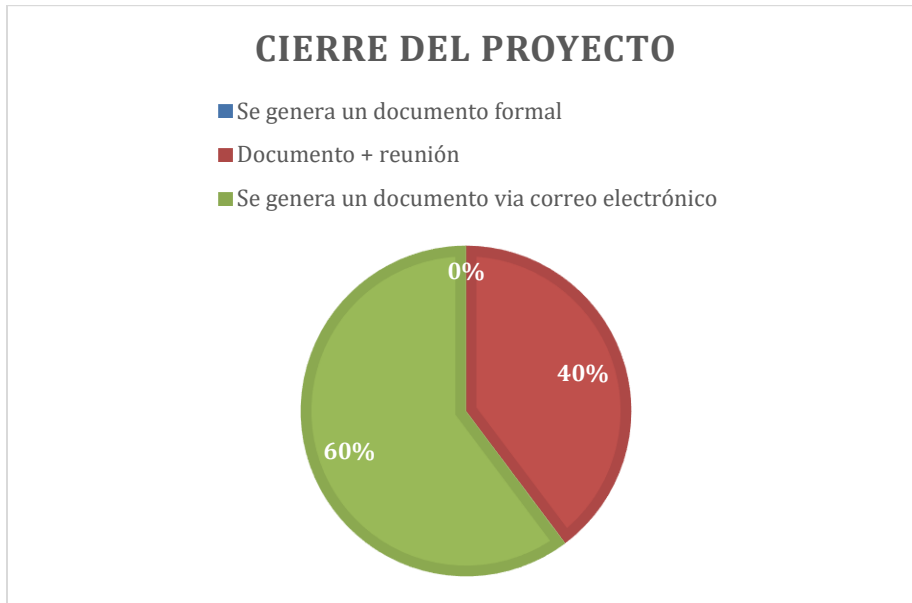
4.1.3.5 Cierre

El proceso de cierre fue caracterizado por los gerentes de proyectos entrevistados como el menos robusto, describen que lo usual es enviar un correo electrónico al patrocinador informándole de la conclusión del proyecto; estas afirmaciones se ven respaldadas por los resultados de los cuestionarios donde se menciona que solo un 77% de las veces se genera un documento para el cierre formal del proyecto y agregan que un 66% de las ocasiones se realiza una reunión donde se le informa al personal involucrado del cierre del proyecto. Estas afirmaciones se ven reflejadas en los documentos estudiados donde en ningún momento se menciona el protocolo de cierre formal del proyecto.

De igual manera se indagó en la documentación utilizada en esta etapa, donde el 100% de los participantes niegan la existencia de algún tipo de documentación alusiva al cierre y a las lecciones aprendidas durante el proyecto, y mencionan que todo se maneja vía correo. Durante la revisión documental se confirma que no existe este tipo de documentación.

Con base en los datos recolectados, se puede concluir que este proceso no se lleva de una manera uniforme dentro de la empresa, es posible describirlo como superficial y falto de documentación formal. Al no existir un repositorio de lecciones aprendidas y que el único formato existente sean correos electrónicos se puede inferir que es un proceso que se lleva de manera desordenada y con carencias. Se evidencia esta información en la figura 4.6.

Figura 4.6 Etapa de cierre de un proyecto



En el cuadro 4.1 se enumeran los principales hallazgos en la gestión actual de proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa.

Cuadro 4.1 Hallazgos principales

Categoría	Subcategoría	Hallazgos principales
Gestión de proyectos	Plan de dirección de proyecto	La metodología utilizada en la empresa es predictiva. Los proyectos se desarrollan de una manera lineal divididos en tres fases: inicio, ejecución y cierre
		A pesar de que todos están al tanto de sus roles, esto no garantiza el cumplimiento de sus responsabilidades, esto se puede atribuir a la calidad de la documentación existente y al manejo de las comunicaciones durante el desarrollo del proyecto.

Categoría	Subcategoría	Hallazgos principales
Buenas prácticas		<p>Con base en estos resultados, se puede deducir que no hay una declaración formal del alcance, el concepto de alcance existe, pero no se utiliza como tal.</p> <p>De igual manera, se observó, que si bien existe un control de cambios no existe un documento formal donde se describa cómo realizar esta tarea, en la actualidad se utiliza solamente la herramienta de control de cambios propio de Word.</p>
Ciclo de vida	Planificación	<p>Se menciona que a pesar de que sí existe un cronograma no hay ningún documento donde se delimiten las tolerancias de su desvío, esto genera confusión e incumplimiento de tareas por parte de algunos integrantes del equipo.</p>

Categoría	Subcategoría	Hallazgos principales
	Ejecución	La documentación existente abarca la información básica y general del proyecto, pero es necesario que se desarrolle con mayor detalle y permita profundizar en temas como gestión de riesgos, gestión de comunicación y gestión de cambios. Estos tres temas no se encontraron en ninguno de los documentos revisados.
	Monitoreo y control	La gestión de riesgos existe y es manejada por los jefes del departamento; por lo tanto, el equipo de trabajo no está tan involucrado, además, mencionan que ellos no determinan los riesgos y en ocasiones los desconocen. No existe un documento formal y abierto al público pertinente el tema de riesgos.
	Cierre	Se puede observar que el proceso de cierre no se lleva de una manera uniforme dentro de la empresa, se evidencia que no existe documentación estandarizada para esta etapa, por lo tanto, no existe un repositorio de lecciones aprendidas. De igual manera, se observó que el único formato existente que se usa para documentar dicho proceso son correos electrónicos entre el <i>sponsor</i>

		<p>y el <i>PM Team</i>, dejando por fuera a los demás involucrados en el proyecto.</p> <p>Se evidenció una carencia en el manejo de las comunicaciones en esta etapa, tanto entre el <i>PM Team</i> como con los demás involucrados en el proyecto; se mencionó que es en muy pocas ocasiones que se realizan reuniones para formalizar el cierre del proyecto.</p> <p>Se encontró que este es un proceso que se lleva de manera desordenada y con carencias.</p>
--	--	---

4.2 Buenas prácticas

En el siguiente apartado se realiza una revisión y descripción de los marcos de trabajo predictivos, específicamente, el PMBOK Séptima edición y PRINCE 2. Esto con el propósito de identificar las mejores prácticas aplicables a los proyectos desarrollados en la empresa con el fin de encontrar una solución a la problemática de esta investigación.

En el cuadro 4.2 se observa la comparación realizada de los marcos de trabajo que se adaptan de mejor manera a la investigación.

Cuadro 4.2 Matriz buenas prácticas

Categoría	Subcategoría	PMBOK 7	PRINCE 2
Proyecto	Buenas prácticas	<p>Esta guía recomienda nueve elementos, también descritos como buenas prácticas, para asegurar el éxito de un proyecto estas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo de vida definido e hitos. 2. Establecer requerimientos y alcance. 3. Definición de roles. 4. Control de la calidad. 5. Correcta planificación del uso de recursos y tiempo. 6. Seguimiento y análisis de variaciones. 7. Tomar acciones correctivas. 8. Saber escalar los inconvenientes a los altos rangos o personal específico. <p>Control de cambios ordenado.</p>	<p>Esta metodología recomienda siete principios basados en la organización y el control del proyecto del principio a fin, estos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Justificación empresarial continua y clara. 2. Aprendizaje de la experiencia, creación de un repositorio de lecciones aprendidas. 3. Roles y responsabilidades definidos. 4. Administración por etapas. 5. Gestión por excepción. 6. Enfoque orientado a productos. 7. Adaptación al entorno del proyecto.

Categoría	Subcategoría	PMBOK 7	PRINCE 2
Ciclo de vida	Inicio	<p>Resalta la importancia de una sólida etapa de inicio en un proyecto, donde se establecen las bases necesarias al definir los objetivos y el alcance del proyecto, identificar a las partes interesadas y establecer la estructura inicial del proyecto.</p>	<p>En esta etapa se define el encargado del proyecto con el propósito de definir si es un proyecto viable para la empresa.</p> <p>Esta metodología centra la etapa de inicio en establecer una comprensión clara de lo que se espera lograr con el proyecto, identificar los recursos necesarios y definir cómo se llevará a cabo el trabajo.</p> <p>Esta etapa incluye un plan de proyecto y los puntos de referencia para seis objetivos de rendimiento: tiempo, coste, calidad, alcance, riesgo y ventajas.</p>

Categoría	Subcategoría	PMBOK 7	PRINCE 2
	Planificación	Esta etapa implica el desarrollo del plan de gestión del proyecto, identificación y análisis de requisitos, descomposición del trabajo, secuenciación de actividades, estimación de recursos y duración, desarrollo del cronograma, estimación de costos, desarrollo de un plan de gestión de riesgos.	Durante esta fase, se llevan a cabo una serie de actividades que incluyen: elaboración del plan del proyecto, definición del alcance del proyecto, identificación de riesgos y plan de gestión de riesgos, planificación de los recursos, elaboración del cronograma, establecimiento de los controles de gestión.
	Ejecución	La etapa de ejecución se centra en la implementación del plan del proyecto y la realización de las actividades necesarias para producir los entregables de este. Actividades como: gestión de personas y recursos, gestión de comunicaciones, realización de control de calidad, gestión de riesgos, gestión de cambios.	La etapa de ejecución se centra en la realización del trabajo definido en el plan del proyecto. Esto implica: implementación del plan del proyecto, gestión de entregables, gestión de riesgos, gestión de cambios, gestión de calidad y gestión de comunicaciones.

Categoría	Subcategoría	PMBOK 7	PRINCE 2
	Monitoreo y control	Su objetivo es supervisar el progreso del proyecto, controlar los cambios, gestionar los riesgos, garantizar la calidad de los entregables, mantener una comunicación efectiva y elaborar informes de desempeño. Esta etapa es crucial para identificar desviaciones o problemas y tomar medidas correctivas oportunas para asegurar que el proyecto avance según lo planeado y cumpla con los objetivos establecidos.	La etapa de control implica supervisar continuamente el progreso del proyecto para garantizar que se cumplan los objetivos establecidos y que se mantenga el control sobre el trabajo en curso. Durante esta fase, se monitorea el desempeño del proyecto, se gestionan los cambios y riesgos, se asegura la calidad de los entregables y se abordan los problemas que puedan surgir.
	Cierre	Esta etapa se centra en formalizar la finalización de todas las actividades del proyecto, documentar los resultados obtenidos, obtener la aceptación formal de los entregables por parte de los interesados y cerrar todos los contratos relacionados. Durante esta fase, se realizan actividades como la recopilación de lecciones aprendidas, la finalización de	En esta metodología se conoce como "cierre del proyecto". Durante esta fase, se realizan una serie de actividades clave para asegurar una conclusión ordenada y efectiva del proyecto. Esto incluye la evaluación final del proyecto para determinar si se han cumplido los objetivos, la preparación de informes finales, la

		la documentación del proyecto, la liberación de recursos y una revisión final para evaluar el desempeño del proyecto y cerrar todas las actividades pendientes.	liberación de recursos, la realización de revisiones posteriores al proyecto y la documentación de lecciones aprendidas. Además, se cierran los contratos asociados al proyecto y se formaliza la entrega de los productos finales al cliente o usuario.
--	--	---	--

4.3 Análisis de brechas

En el cuadro 4.3 se muestra una matriz donde se compara la situación actual de la empresa en la gestión de sus proyectos, lo recomendado por los marcos de buenas prácticas y la brecha encontrada.

Cuadro 4.3 Matriz de brechas

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha
Proyecto / Buenas prácticas	No existe un plan de gestión de cambios formal, se utiliza solo la herramienta disponible en Microsoft Word, por lo tanto, en ocasiones esto genera confusión entre los integrantes del equipo.	El PMBOK 7ma edición menciona entre las buenas prácticas la importancia de un control de cambios ordenado que involucre a todo el <i>PM Team</i> , este debe facilitar la preservación del alcance original, una	No se cuenta con una gestión de cambios formal, no existe documentación pertinente al tema, ni una descripción de cómo llevar a cabo esta tarea.

		correcta gestión del tiempo y recursos y mantener el proyecto alineado a los objetivos específicos.	
	No hay una declaración formal del alcance, no se menciona en los documentos revisados y los participantes de las entrevistas y encuesta describen que este concepto no se usa como tal.	El PMBOK sugiere como buena práctica establecer requerimientos y alcance del proyecto, tanto el PMBOK como el PRINCE2 mencionan la importancia de una declaración formal del alcance para garantizar una sólida etapa de inicio que permita garantizar una clara comprensión de lo que se espera del proyecto.	Ausencia de documentación que incluya una declaración formal del alcance del proyecto.

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha
Ciclo de vida / Planificación	El cronograma planteado no se documenta de manera detallada, no se menciona en ningún documento las tolerancias de desvíos de este.	Los marcos estudiados describen que es en esta etapa donde se debe hacer una descomposición del trabajo y crear un cronograma detallado donde se describa detalladamente cómo lidiar con las posibles variaciones, es acá donde se detallan las tolerancias establecidas por el patrocinador y el equipo de trabajo.	Ausencia de un documento detallado del cronograma, donde más que mencionar fechas de los hitos se debe incluir los intervalos permitidos para desvíos o cambios a este.
Ciclo de vida / Ejecución	La documentación existente abarca la información básica y general del proyecto, pero es necesario que se desarrolle con mayor detalle.	Las buenas prácticas sugieren que en esta etapa la documentación debe abarcar temas como: gestión de personas y recursos, gestión de comunicaciones, realización de control de calidad, gestión de riesgos, gestión de cambios.	La documentación actual no incluye temas como gestión de comunicación, gestión de riesgos y gestión de cambios. No existe una gestión de las comunicaciones con el personal externo al <i>PM Team</i> .

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha
Ciclo de vida / Control y monitoreo	No existe un documento formal y abierto al público pertinente el tema de riesgos. Esta información es manejada por los jefes del departamento, por lo tanto, el personal involucrado directamente con el proyecto y el cliente carece conocimiento detallado sobre los riesgos existentes.	Esta etapa es crucial para identificar desviaciones o problemas y tomar medidas correctivas oportunas para asegurar que el proyecto avance según lo planeado y cumpla con los objetivos establecidos. Es crucial tener conocimiento sobre posibles problemas que pueden surgir para ser solucionados en el momento y evitar atrasos en los entregables.	El personal a cargo del proyecto carece conocimiento a profundidad sobre los posibles riesgos que puede enfrentar el proyecto, por esta razón se pueden presentar atrasos ya que para gestionar los riesgos se debe elevar la solicitud a las jefaturas, o bien, al desconocer esta información pueden pasar desapercibidos riesgos ya materializados.
Ciclo de vida / Cierre	La etapa de cierre se lleva a cabo principalmente por medio de un correo al patrocinador del proyecto, no se realizan reuniones donde se informa al resto del equipo de los	Los marcos de referencia analizados describen la importancia de documentar los resultados obtenidos, de tener una aceptación del producto del proyecto	Carencia de un cierre formal del proyecto, no existe documentación donde se evalúe el proyecto ni se documenten los resultados obtenidos.

	<p>logros o lecciones aprendidas.</p> <p>No existe un repositorio de lecciones aprendidas al cual pueda recurrir el personal para evitar cometer errores pasados o bien saber cómo solucionar de una manera más eficiente.</p>	<p>formalmente documentada; hacen énfasis en realizar una evaluación del proyecto y con base en esta crear un repositorio de lecciones aprendidas.</p>	<p>No se cuenta con un repositorio de lecciones aprendidas.</p>
--	--	--	---

En el cuadro 4.4 se observa una matriz que incluye las brechas identificadas entre la situación actual de los proyectos en la empresa y lo sugerido por los marcos de referencia de buenas prácticas, esta matriz incluye una propuesta de cómo solventar cada una de estas brechas.

Cuadro 4.4 Matriz de brechas y propuestas

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
Proyecto / Buenas prácticas	No existe un plan de gestión de cambios formal, se utiliza solo la herramienta disponible en Microsoft Word, por lo tanto, en ocasiones esto genera confusión entre los integrantes del equipo.	El PMBOK 7ma edición menciona entre las buenas prácticas la importancia de un control de cambios ordenado que involucre a todo el <i>PM Team</i> , este debe facilitar la preservación del alcance original, una correcta gestión del tiempo y recursos y mantener el proyecto alineado a los objetivos específicos.	No se cuenta con una gestión de cambios formal, no existe documentación pertinente al tema, ni una descripción de cómo llevar a cabo esta tarea.	Creación de un plan de gestión de cambios formal, que sea amigable con el usuario y se pueda presentar como un documento público de fácil acceso.

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
	<p>No hay una declaración formal del alcance, no se menciona en los documentos revisados y los participantes de las entrevistas y encuesta describen que este concepto no se usa como tal.</p>	<p>El PMBOK 7 sugiere como buena práctica establecer requerimientos y alcance del proyecto, tanto el PMBOK 7 como el PRINCE2 mencionan la importancia de una declaración formal del alcance para garantizar una sólida etapa de inicio que permita garantizar una clara comprensión de lo que se espera del proyecto.</p>	<p>Ausencia de documentación que incluya una declaración formal del alcance del proyecto.</p>	<p>Incluir en la documentación inicial una declaración formal del alcance que abarque los objetivos específicos del proyecto, entregables, requisitos, responsables, limitaciones, etc.</p>

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
Ciclo de vida / Planificación	El cronograma planteado no se documenta de manera detallada, no se menciona en ningún documento las tolerancias de desvíos de este.	Los marcos estudiados describen que es en esta etapa donde se debe hacer una descomposición del trabajo y crear un cronograma detallado donde se describa detalladamente cómo lidiar con las posibles variaciones, es acá donde se detallan las tolerancias establecidas por el patrocinador y el equipo de trabajo.	Ausencia de un documento detallado del cronograma, donde más que mencionar fechas de los hitos se debe incluir los intervalos permitidos para desvíos o sus cambios.	Creación de un cronograma detallado que contemple posibles desviaciones, este documento debe ser de fácil acceso a los demás participantes del proyecto.

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
Ciclo de vida / Ejecución	La documentación existente abarca la información básica y general del proyecto, pero es necesario que se desarrolle con mayor detalle.	Las buenas prácticas sugieren que en esta etapa la documentación debe abarcar temas como: gestión de personas y recursos, gestión de comunicaciones, realización de control de calidad, gestión de riesgos, gestión de cambios.	La documentación actual no incluye temas como gestión de comunicación, gestión de riesgos y gestión de cambios. No existe una gestión de las comunicaciones con el personal externo al <i>PM Team</i> .	Creación de un plan de gestión de comunicaciones tanto con el equipo de trabajo como con los demás involucrados en el proyecto para evitar malentendidos. Incorporar documentación adicional que permita abordar la gestión de riesgos y cambios.

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
Ciclo de vida / Control y monitoreo	No existe un documento formal y abierto al público pertinente el tema de riesgos. Esta información es manejada por los jefes del departamento, por lo tanto, el personal involucrado directamente con el proyecto y el cliente carece conocimiento detallado sobre los riesgos existentes.	Esta etapa es crucial para identificar desviaciones o problemas y tomar medidas correctivas oportunas para asegurar que el proyecto avance según lo planeado y cumpla con los objetivos establecidos. Es crucial tener conocimiento sobre posibles problemas que pueden surgir para ser solucionados en el momento y evitar atrasos en los entregables.	El personal a cargo del proyecto carece de conocimiento a profundidad sobre los posibles riesgos que puede enfrentar el proyecto, por esta razón se pueden presentar atrasos ya que para gestionar los riesgos se debe elevar la solicitud a las jefaturas, o bien, al desconocer esta información pueden pasar desapercibidos riesgos ya materializados.	Creación de un plan de gestión de riesgos, este debe incluir la identificación, análisis y estrategia de manejo de los riesgos.

Categoría / Subcategoría	Situación actual	Buenas prácticas	Brecha	Propuesta
Ciclo de vida / Cierre	<p>La etapa de cierre se lleva a cabo principalmente por medio de un correo al patrocinador del proyecto. No se realizan reuniones donde se informa al resto del equipo de los logros o lecciones aprendidas.</p> <p>No existe un repositorio de lecciones aprendidas al cual pueda recurrir el personal para evitar cometer errores pasados o bien saber cómo</p>	<p>Los marcos de referencia analizados describen la importancia de documentar los resultados obtenidos, de tener una aceptación del producto del proyecto formalmente documentada; hacen énfasis en realizar una evaluación del proyecto y con base en esta crear un repositorio de lecciones aprendidas.</p>	<p>Carencia de un cierre formal del proyecto, no existe documentación donde se evalúe el proyecto ni se documenten los resultados obtenidos.</p> <p>No se cuenta con un repositorio de lecciones aprendidas.</p>	<p>Creación de un plan de manejo de la etapa de cierre donde se describa qué herramientas usar, qué temas incluir, a quién va dirigido, qué medios de comunicación se deben utilizar y puntos clave de los resultados del proyecto, por ejemplo, nivel de satisfacción del cliente, verificación y calidad de los entregables.</p> <p>Creación de un repositorio de lecciones aprendidas.</p>

	solucionar de una manera más eficiente.			
--	---	--	--	--

Capítulo 5 Propuesta de Solución

El siguiente capítulo aborda la propuesta de solución derivada de los resultados obtenidos al evaluar el estado actual de la organización, y al identificar prácticas efectivas para la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa. En esta sección se desarrolla una propuesta metodológica que establece los pasos necesarios para desarrollar y gestionar proyectos de tipo ensayo clínico, al mismo tiempo que se tiene en cuenta las buenas prácticas y las brechas identificadas en el capítulo 4.

Esta sección incluye los procesos para la gestión de proyectos que se consideran necesarios para abordar el problema planteado, con el objetivo de solventar las debilidades identificadas a lo largo de la investigación. La propuesta busca cerrar las brechas entre los procesos, y las prácticas identificadas en el diagnóstico como efectivas.

5.1 Propuesta metodología para la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas.

Esta propuesta se estructura en tres partes principales: la primera sección tiene como propósito introducir al usuario al documento, describir conceptos claves pertinentes a la gestión de proyectos en el departamento y demás generalidades del documento.

La sección II abarca el desarrollo de un manual, dividido en las cinco fases propuestas por la metodología seleccionada, es decir: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. En esta sección se describen las tareas y documentos necesarios para cerrar las brechas identificadas.

Por último, la tercera sección, describe la estrategia para implementar la solución propuesta. De igual manera, se incluye una sección titulada Apéndices, donde se muestran los documentos o modelos de documentos necesarios para cada una de las fases descritas anteriormente.

5.1.1 Sección I: Introducción a la propuesta

En la siguiente sección se plantean los puntos clave de la propuesta creada con el propósito de solventar la problemática identificada en el capítulo uno y cerrar las brechas identificadas en el capítulo cuatro; primero, se describen los conceptos claves concernientes a la temática.

5.1.1.1 Importancia de la gestión de proyectos en ensayos clínicos.

La gestión de proyectos desempeña un papel crucial en los ensayos clínicos debido a la complejidad y la importancia de estos en el desarrollo de tratamientos médicos. Los ensayos clínicos requieren la coordinación de diversos recursos, como personal clínico, instalaciones, equipo especializado y materiales. Una gestión eficaz garantiza que estos recursos estén disponibles y se utilicen de la mejor manera para cumplir con los objetivos del ensayo.

Es importante recalcar que los ensayos clínicos están sujetos a estrictas regulaciones y normativas, tanto a nivel nacional como internacional. La gestión de proyectos asegura el cumplimiento de todos los requisitos regulatorios, desde la obtención de aprobaciones éticas hasta el seguimiento de los estándares de buenas prácticas clínicas (BPC). Además, en ensayos clínicos, implica la implementación de sistemas o planes para garantizar la calidad de los datos recolectados, la integridad de los resultados y el cumplimiento de los protocolos de estudio.

Asimismo, los ensayos clínicos pueden enfrentar una variedad de riesgos y cambios. Una gestión de proyectos efectiva permite su identificación y evalúa, pues un seguimiento continuo del proyecto permite tomar medidas correctivas rápidas para mantener el proyecto en curso.

Finalmente, los ensayos clínicos involucran a equipos multidisciplinarios, la gestión de proyectos facilita la comunicación y la colaboración entre estos grupos para garantizar una ejecución efectiva del ensayo. En resumen, la gestión de proyectos en ensayos clínicos es esencial para garantizar el éxito y la integridad de la investigación clínica.

5.1.1.2 Objetivos de la propuesta.

Los objetivos planteados para esta propuesta metodológica se describen a continuación:

- Proporcionar un conjunto de herramientas tipo plantillas y modelos diseñados específicamente para la mejora de la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos.
- Facilitar la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo de proyecto y las partes interesadas mediante un plan de gestión de comunicaciones creado con base en las buenas prácticas identificadas.
- Promover la adopción de mejores prácticas en la gestión de proyectos, mediante la capacitación del personal del departamento y con el uso de documentación creada con base en estándares reconocidos.

- Facilitar la transferencia de conocimientos y lecciones aprendidas mediante un repositorio de lecciones aprendidas para mejorar la gestión de proyectos futuros.

5.1.1.3 Descripción del marco predictivo seleccionado

Según el análisis de la situación actual, se ha determinado que la aplicación de una metodología predictiva, específicamente el marco PMBOK (Project Management Body of Knowledge), es óptima para los proyectos de ensayo clínico llevados a cabo en la empresa. El PMBOK, reconocido internacionalmente por sus estándares y prácticas de gestión de proyectos, proporciona un marco detallado que abarca procesos, herramientas y técnicas para una gestión eficaz. Con diez áreas de conocimiento clave y 49 procesos, el PMBOK organiza la gestión de proyectos desde la iniciación hasta el cierre, resaltando la importancia de competencias como el liderazgo y la gestión de riesgos, así como la mejora continua.

Es esencial comprender los puntos clave del PMBOK, tanto la sexta como la séptima edición son las versiones más adecuadas para los proyectos de la empresa, ya que incluyen los procesos de gestión, las áreas de conocimiento, los grupos de procesos, el desarrollo de competencias, la calidad, la gestión de riesgos, las partes interesadas, la documentación y el control, así como la mejora continua en la gestión de proyectos. Integrar este conocimiento en el diseño y desarrollo de herramientas tipo plantillas y machotes permitirá mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos, y así facilitar la planificación, ejecución, monitoreo y control de los proyectos para asegurar la satisfacción de los objetivos dentro de los límites de tiempo, costo y calidad definidos.

Al final de este documento se encuentra un apéndice con una descripción más detallada de esta metodología y sus recomendaciones.

5.1.1.4 Principales conceptos y terminología.

El *Project Management Institute*, en las dos más recientes versiones del PMBOK publicadas en el 2017 y el 2021, correspondientemente, describe una serie de conceptos y términos claves para la gestión de proyectos. En este apartado se mencionan los principales conceptos y terminología utilizada para el desarrollo de esta propuesta.

En la tabla 5.1 se muestra una selección de los principales conceptos y términos:

Tabla 5.1. Conceptos principales del PMBOK

Concepto	Definición
Proyecto	Un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único.
Gestión de Proyectos	Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos del proyecto.
Áreas de Conocimiento	Diez áreas de conocimiento fundamentales en la gestión de proyectos según el PMBOK: Integración, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones y Partes Interesadas.
Ciclo de Vida del Proyecto	Fases secuenciales o iterativas de un proyecto, como la Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.
Entregable	Un resultado verificable que se entrega al final de una fase o al final del proyecto.
Plan de Gestión del Proyecto	Documento que define cómo se realizará, controlará y cerrará el proyecto.
Línea base del proyecto	La línea base del alcance, tiempo y costo del proyecto, utilizada para medir y controlar el rendimiento del proyecto.
Stakeholders	Personas u organizaciones interesadas en el proyecto, como el cliente, el equipo del proyecto y los patrocinadores
Resultado	Un resultado o consecuencia final de un proceso o proyecto tienen una intención más amplia al centrarse en los beneficios y el valor para los que se emprendió el proyecto.
Director del proyecto.	“Persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo del proyecto que es responsable de alcanzar los objetivos del mismo. Los directores del proyecto realizan una variedad de funciones, tales como facilitar el trabajo del equipo del proyecto para lograr los resultados y gestionar los procesos para entregar los resultados previstos.” (p.4)

Equipo del proyecto	“Conjunto de individuos que realizan el trabajo del proyecto con el fin de alcanzar sus objetivos.” (p.5)
Sistema para la entrega de valor	“Conjunto de actividades estratégicas de negocio dirigidas a la construcción, sostenimiento y/o avance de una organización. Los portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones pueden formar parte del sistema de entrega de valor de una organización.” (p.5)
Valor	“Cualidad, importancia o utilidad de algo. Los diferentes interesados perciben el valor de diferentes maneras. Los clientes pueden definir el valor como la capacidad de usar características o funciones específicas de un producto. Las organizaciones pueden centrarse en el valor de negocio según lo determinado utilizando métricas financieras, tales como los beneficios menos el costo de lograr esos beneficios.” (p.5)

5.1.2 Sección II: Propuesta de mejora según fases del proyecto:

En esta sección se describe en qué consiste cada fase de un proyecto según la metodología propuesta, estas son inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

5.1.2.1 Inicio:

Es la primera fase del ciclo de vida del proyecto. Durante esta etapa, se definen y autorizan formalmente los objetivos del proyecto y se establece el plan de gestión del proyecto; el primer paso recomendado es crear un acta de constitución del proyecto, también conocida como *Project charter*, este es un documento formal que autoriza oficialmente el inicio del proyecto. Este documento define los objetivos del proyecto, los roles de los interesados, requisitos del producto establecidos por el patrocinador, el alcance inicial, los riesgos preliminares y los criterios de éxito. En el apéndice A de este documento se facilita un machote de *Project charter* ya adaptado al departamento y a las especificaciones de los proyectos desarrollados.

El apéndice A debe ser completado por el PM a cargo del proyecto, en la figura 5.1 se observa un ejemplo de cómo llenar este documento.

Figura 5.1 Ejemplo Acta de Constitución del Proyecto

Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter):

Nombre de la empresa	
Instrumento	Project Charter
Versión	1
Nombre del proyecto:	Ejemplo
Siglas:	2000XXXX
Sponsor:	Ejemplo

	Detalles del proyecto
Objetivos del proyecto:	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la seguridad y eficacia de [nombre del tratamiento, procedimiento o intervención] en [población objetivo] con [condición médica específica] mediante un ensayo clínico controlado y aleatorizado. • Determinar la dosis óptima de [tratamiento/intervención] para alcanzar los mejores resultados clínicos. • Evaluar los efectos secundarios y posibles riesgos asociados con el [tratamiento/procedimiento]. • Comparar la eficacia del [tratamiento/procedimiento] con el estándar actual de atención médica o un placebo. • Recopilar datos sobre la calidad de vida y la satisfacción del paciente con el [tratamiento/procedimiento]. 	

De igual manera, al iniciar un proyecto es necesario identificar cuáles son los interesados, es decir, quiénes van a verse beneficiados por el proyecto y quiénes participan activamente en este; para llevar a cabo esta tarea se proporciona una tabla en el Apéndice B de esta propuesta donde se pueden definir los roles y responsabilidades de cada interesado. Al tener esta información descrita en un documento formal se evita confusión entre los colaboradores y facilita el cumplimiento de responsabilidades por parte de estos.

Se recomienda que el apéndice B sea completado por los asistentes al PM, puesto que ellos conocen los roles necesarios y las responsabilidades correspondientes necesarios para desarrollar un proyecto de manera eficiente. A continuación, en la figura 5.2 se presenta un ejemplo de cómo se vería esta plantilla finalizada.

Figura 5.2 Ejemplo Matriz de roles y responsabilidades

Nombre de la empresa		
Instrumento	Matriz de roles y responsabilidades	
Versión	1	

Rol	Responsabilidad	Contacto
Director clínico del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Primer contacto con el patrocinador. • Definición del alcance • Identificar los posibles riesgos • Solucionar problemas que han sido elevados a la jefatura • Planificar y monitorear el presupuesto del proyecto. 	Correo electrónico Número de teléfono
Gerente clínico del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el desarrollo e implementación del protocolo de estudio. • Coordinar el reclutamiento y selección de participantes. • Gestionar el equipo de investigación clínica y el personal involucrado. • Garantizar el cumplimiento de los estándares éticos y regulatorios. • Supervisar la recopilación y gestión de datos clínicos. • Mantener la comunicación con los patrocinadores y partes interesadas. 	Correo electrónico Número de teléfono

Si bien en el acta de constitución del proyecto se describe el alcance del proyecto, es una buena práctica desarrollar de manera formal este apartado; la definición del alcance proporciona una comprensión clara y precisa de lo que se espera lograr. Establece los objetivos específicos del proyecto; por tanto, ayuda a alinear las actividades y los recursos con las metas organizacionales más amplias. Al delimitar claramente lo que está incluido y qué está excluido del proyecto, se evitan malentendidos y se establecen expectativas realistas tanto para el equipo del proyecto como para las partes interesadas. Esto ayuda a prevenir desviaciones fuera del alcance acordado y a gestionar las expectativas de manera efectiva, para gestionar esta tarea se proporciona un machote llamado “Declaración formal del alcance” en el apéndice C.

Es recomendado que la declaración formal del alcance la realice el director del PM, ya que es la persona con el mayor acercamiento al patrocinador. En la figura 5.3 se presenta un ejemplo de cómo debe completarse la plantilla proporcionada en el apéndice C.

Figura 5.3 Ejemplo Declaración formal del alcance

Nombre de la empresa	
Instrumento	Declaración formal del alcance
Versión	1
Nombre del Proyecto:	XXXX
Objetivo del Proyecto:	
El objetivo general del proyecto para el nuevo fármaco X es evaluar la seguridad y eficacia de este tratamiento en una población específica para su viabilidad y aprobación para uso general.	
Alcance del Proyecto:	
El alcance del proyecto incluye la selección y reclutamiento de participantes adecuados, el desarrollo de un protocolo detallado que defina la metodología del estudio, y la obtención de aprobaciones éticas y regulatorias necesarias. También abarca la administración del tratamiento a los participantes según el protocolo, el monitoreo continuo para recoger datos sobre seguridad y eficacia, y la realización de análisis estadísticos rigurosos de los datos recopilados.	
Además, el proyecto comprende la elaboración de informes detallados sobre los hallazgos del ensayo clínico y su publicación en revistas científicas. Finalmente, incluye la presentación de los resultados a las autoridades regulatorias para su revisión y posible aprobación del fármaco X para su comercialización y uso clínico general.	

Una vez que se ha creado la documentación pertinente, se puede proceder con la siguiente etapa recomendada por el marco de referencia, la planificación.

5.1.2.2 Planificación

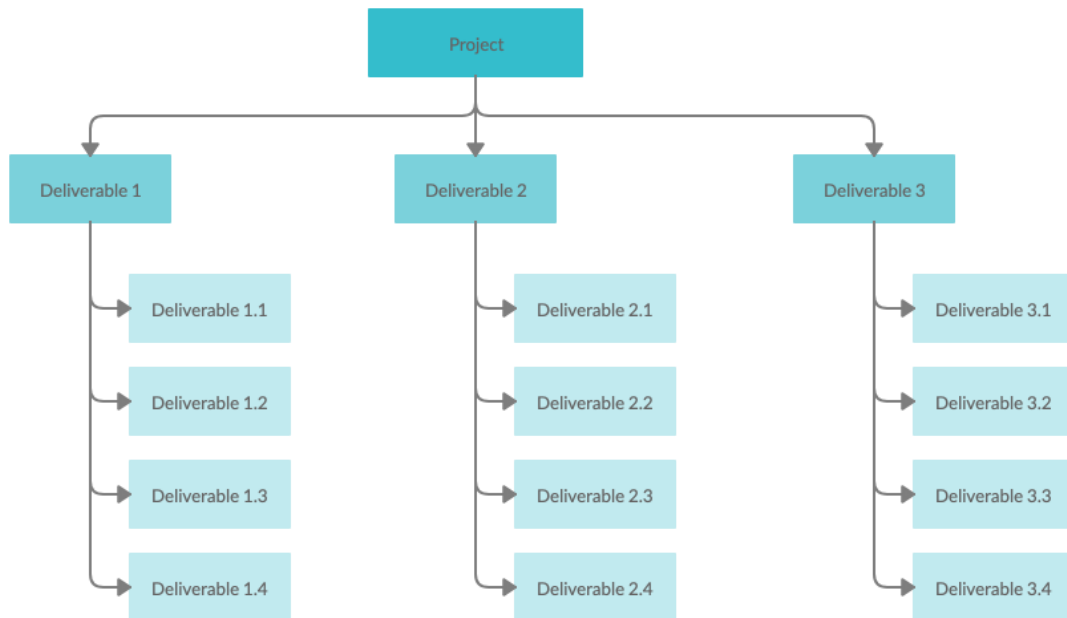
La etapa de planificación es donde se abarca cómo se va a desarrollar el proyecto, es en esta sección donde se identifican las actividades necesarias para cumplir con los objetivos especificados en el inicio, de igual manera, se define cómo se van a gestionar las comunicaciones y el cronograma; el manejo de los posibles cambios si bien son abarcados tanto en la etapa de ejecución como en la sección de control y monitoreo la creación del plan de gestión se debe realizar en la etapa de planificación.

En este apartado se describe cómo crear una estructura de desglose de trabajo, utilizar la herramienta de cronograma, crear un plan de gestión de comunicaciones y gestión de cambios.

El PMBOK define las actividades o tareas necesarias para cumplir con los objetivos como entregables, en este marco se recomienda utilizar técnicas como la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) para organizar y categorizar dichos entregables. Este último es un diagrama que permite desglosar el proyecto en entregables y sub entregables, en otras palabras, permite descomponer el proyecto en tareas más pequeñas y manejables. Para desarrollar la EDT de un proyecto la herramienta más utilizada a nivel internacional es *Microsoft Project*, este programa permite definir actividades, asignar tiempos, costos y encargados para cada tarea.

En la figura 5.4 se observa un ejemplo general de como se ve la EDT de un proyecto:

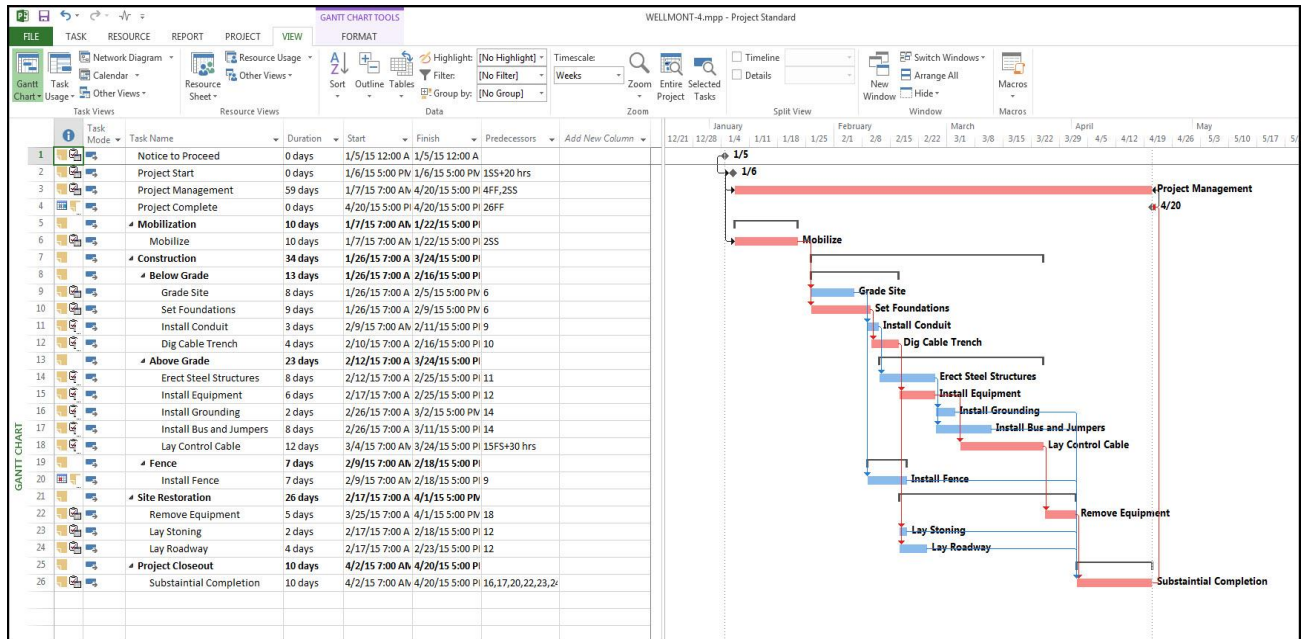
Figura 5.4 Ejemplo de EDT



Fuente: Creately, (2021)

La herramienta de Microsoft Project con la información de la EDT crea un diagrama de Gantt, (se observa un ejemplo en la figura 5.2) este diagrama es una herramienta visual ampliamente utilizada en la gestión de proyectos para representar el cronograma de actividades de un proyecto a lo largo del tiempo. Este diagrama muestra las tareas del proyecto como barras horizontales en un eje de tiempo, donde cada barra representa una tarea específica y su longitud indica la duración estimada de esa tarea. El diagrama de Gantt también puede mostrar la secuencia y dependencias entre las tareas, así como el inicio y finalización de cada una.

Figura 5.5 Ejemplo de diagrama de Gantt creado en Microsoft Project



Fuente: Ten Six Consulting, (2015)

Al inicio de todo proyecto se define el cronograma, sin embargo, es importante especificar cómo actuar ante las posibles desviaciones, en esta herramienta se puede introducir un intervalo de tiempo aceptable según los principales *stakeholders* del proyecto.

Es una buena práctica crear un documento específico para el cronograma con las desviaciones acordadas, dicho documento debe contemplar de igual manera cuáles entregables o actividades se cumplen dentro del cronograma inicial y cuáles se vieron afectadas por algún cambio resultando en atrasos. El apéndice D corresponde a una plantilla creada en Excel que facilita tabular estos datos y obtener métricas de apego al cronograma.

En la figura 5.6 se ejemplifica como se debe llenar esta plantilla.

Figura 5.6 Ejemplo de plantilla del cronograma

Nombre de la empresa						
Instrumento		Cronograma				
Versión		1				
Proyecto						
Encargado						
Columna1	Fecha esperada	Intervalo de fechas	Fecha real	Entregables dentro del int	Entregables fuera del int	Causas
Fecha de inicio	16-May-24	12-May-24 - 20-May-24	23-May-24		x	Se presento una dificultad para encontrar sitios de investigacion que cumplieran con los requisitos del equipo de Resonancia Magnetica
Entregable 1						
Entregable 2						
Entregable 3						

Otra sección de la etapa de planificación es la creación del plan de comunicación, esto permite tener una ejecución fluida y eficaz. Es recomendado como buena práctica mantener una comunicación efectiva entre todas las partes interesadas, ya que esto es esencial para mantener la alineación con lo planificado y la coordinación por parte del gerente de proyectos encargado; un buen plan de comunicación debe informar sobre el progreso, abordar problemas y asegurar un trabajo armonioso entre los involucrados en el proyecto hacia las metas comunes.

Crear un plan de comunicaciones en un proyecto es fundamental por varias razones clave. Primero, establece un marco claro para la gestión de la información, asegurando que se comparta de manera efectiva y oportuna entre todas las partes interesadas. Segundo, promueve la alineación y la comprensión común de los objetivos, roles y responsabilidades, lo cual fomenta la colaboración y el trabajo en equipo. Tercero, ayuda a identificar y abordar cualquier problema o conflicto de manera proactiva al facilitar la comunicación abierta y transparente. Cuarto, mejora la toma de decisiones al proporcionar información precisa y relevante a los tomadores de decisiones en el momento adecuado. Finalmente, fortalece las relaciones con las partes interesadas al mantenerlas informadas y comprometidas durante todo el ciclo de vida del proyecto, esto contribuye al éxito general del proyecto y al logro de sus objetivos.

Para cumplir con este objetivo se creó un plan de gestión de comunicaciones tanto con el equipo de trabajo como con los demás involucrados; en el apéndice E se facilita una plantilla que se puede utilizar para cada proyecto de manera individual; el propósito de esta plantilla es proporcionar una estructura y guía para el manejo de las comunicaciones tanto dentro del equipo de trabajo, así como con los demás involucrados.

Los pasos para crear un plan de gestión de comunicaciones están contemplados en la plantilla propuesta en el apéndice E, sin embargo, se enumeran a continuación para que estén mejor definidos:

1. Identificar las Partes Interesadas.
2. Determinar los Objetivos de Comunicación.
3. Identificar los Requisitos de Información.
4. Establecer los Métodos y Canales de Comunicación.
5. Definir las Responsabilidades de Comunicación.
6. Establecer la Frecuencia y el Formato de Comunicación.
7. Crear un Proceso de Gestión de Problemas de Comunicación.
8. Obtener Aprobaciones y Firmas.

Además de la creación de un plan de gestión de comunicaciones es necesario planificar como gestionar los cambios en un proyecto, por esta razón, en esta propuesta se presenta un plan de gestión de cambios basado en lo recomendado por el PMBOK para fortalecer este aspecto en la administración de proyectos.

El plan de gestión de cambios es fundamental en la gestión de proyectos por varias razones, se enumeran a continuación:

- Control del alcance: El plan de gestión de cambios evita la corrupción del alcance del proyecto al establecer un proceso formal para evaluar y aprobar los cambios. Esto evita que el proyecto se desvíe de su objetivo original y ayuda a evitar la corrupción del alcance.
- Minimización de riesgos: Al tener un proceso estructurado para gestionar los cambios, se pueden identificar y evaluar adecuadamente los posibles impactos en el proyecto, lo que ayuda a minimizar los riesgos asociados con los cambios no planificados.
- Apego al cronograma y presupuesto: Un plan de gestión de cambios efectivo contribuye a mantener el cronograma y el presupuesto del proyecto acorde a lo estipulado inicialmente. Al evaluar cuidadosamente los cambios propuestos y su impacto en el tiempo y los recursos, se pueden tomar decisiones informadas para evitar retrasos y costos adicionales.

- **Transparencia y responsabilidad:** Al establecer un proceso claro y transparente para gestionar los cambios, se promueve la transparencia y la rendición de cuentas en el equipo del proyecto y entre las partes interesadas. Todos comprenden cómo se toman las decisiones sobre los cambios y quién es responsable de aprobarlos.
- **Mejora de la comunicación:** Un plan de gestión de cambios bien definido facilita la comunicación entre todas las partes interesadas del proyecto. Proporciona un marco para discutir y evaluar los cambios propuestos y asegura que la información relevante se comparta de manera oportuna y efectiva.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** Aunque el objetivo es minimizar los cambios no planificados, un plan de gestión de cambios también permite una respuesta ágil a las nuevas circunstancias o requisitos del proyecto. Proporciona un mecanismo para evaluar y responder a los cambios necesarios de manera oportuna y eficiente.

Como parte de esta propuesta se facilita un plan de gestión de cambios elaborado específicamente para el tipo de proyectos del departamento, este se desarrolla con mayor detenimiento a continuación:

El paso número uno es definir el proceso que se seguirá para gestionar los cambios, es decir, quién puede solicitar cambios, cómo se evaluarán y priorizarán, quién tiene autoridad para aprobarlos y cómo se implementarán y comunicarán. Seguidamente, se deben incluir las partes interesadas que estarán involucradas en el proceso de gestión de cambios; la identificación de estas se realiza al definir los roles y responsabilidades al inicio del proyecto. Esto puede incluir miembros del equipo del proyecto, patrocinadores, clientes y otros grupos afectados por los cambios.

El siguiente paso consiste en desarrollar un sistema para registrar y realizar un seguimiento de todas las solicitudes de cambio, en el Apéndice G, adjunto en el Excel denominado “Apéndices propuesta”, se encuentra un sistema de registro desarrollado en Excel que tiene como propósito facilitar esta tarea.

A continuación, en la figura 5.8 se ejemplifica como utilizar el sistema de registro de las solicitudes de cambio.

Figura 5.8 Ejemplo matriz de cambios

Nombre de la empresa					
Instrumento			Matriz de cambios		
Versión				1	
Proyecto					
Quién solicita el cambio	Persona encargada de aprobar los cambios	Cambio solicitado	Razón	Fecha de solicitud	Fecha de aprobación
Patrocinador	PM	Agregar un CT de cerebro como parte de las anatomías requeridas	Es recomendado por los investigadores de la casa farmaceutica llevar un control de posibles cambios morfologicos en el cerebro de los sujetos de estudio.	25.6.2024	28.5.2024

Una vez finalizada la etapa de planificación se procede con la ejecución del proyecto, en el siguiente apartado se describe esta fase.

5.1.2.3 Ejecución

La etapa de ejecución en un proyecto, según el PMBOK, es donde se llevan a cabo las actividades planificadas para cumplir con los objetivos del proyecto; es en esta fase donde se desarrolla la mayor parte de los entregables y la etapa más larga de todo el proyecto, es un período crucial en el cual se realizan los ajustes necesarios para avanzar de manera efectiva hacia los objetivos del proyecto.

Además de los planes de gestión desarrollados en la etapa de planificación, el PMBOK recomienda tener un plan de gestión de riesgos, si bien por políticas de la empresa los riesgos son definidos y controlados por los jefes directores de los PM es importante que todo el equipo de trabajo este enterado sobre el tema; es decir, que sepan cuales son los riesgos, las posibilidades de que se materialicen y que acciones tomar; al contar con esta información se puede identificar los riesgos de manera oportuna y facilitar el trabajo de las personas encargadas para tomar las acciones necesarias de manera eficaz y agilizar el flujo de trabajo del proyecto. De igual manera, una buena gestión de riesgos permite un mejor apego al cronograma, al presupuesto y aumenta la satisfacción del patrocinador.

Para propósitos de esta propuesta se va a abarcar el manejo de los riesgos una vez identificados, puesto que el proceso de identificación y categorización les corresponde a los jefes directores de los equipos de PM y esta tarea se sale del alcance de esta investigación.

Partiendo de esta idea, se recalcan los puntos esenciales que debe tener un buen plan de gestión de riesgos: primero, se debe describir de manera detallada quiénes son los responsables de gestionar los riesgos según su nivel de afectación al proyecto, una descripción detallada del riesgo y cómo este puede afectar el proyecto, finalmente, cuál es el plan de acción para evitar que se materialice el riesgo.

Para facilitar el manejo de los riesgos se propone hacer uso del documento creado en Excel llamado Apéndice F, donde se presenta una tabla que permite tabular la información pertinente al riesgo y a su vez crear una estadística de cuáles riesgos se materializaron y cuáles no para futuras referencias. A continuación, en la figura 5.7 se presenta un ejemplo de cómo utilizar esta herramienta.

Figura 5.7 Ejemplo de Matriz de Riesgos

Nombre de la empresa					
Instrumento		Matriz de riesgos			
Versión			1		
Código	Descripción	Nivel de riesgo	Probabilidad de materialización	Acciones a tomar	Se materializó (sí/no)
R001	No reclutar la cantidad definida de sujetos de estudio		35%	Buscar en otras zonas geográficas con la autorización del patrocinador	

La gestión de riesgos y gestión de cambio, mencionada anteriormente, son tareas que se llevan a cabo tanto en la etapa de ejecución como en la etapa de monitoreo y control, puesto que la etapa de monitoreo y control se da paralela a lo largo del proyecto. En el siguiente apartado se describe con mayor detalle en qué consiste la etapa cuatro, propuesta por el PMBOK.

5.1.2.4 Monitoreo y control

Esta fase se centra en supervisar y medir el progreso del proyecto, así como en tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Durante esta etapa, se comparan los resultados reales con el plan establecido para identificar desviaciones y evaluar el rendimiento del proyecto en términos de alcance, tiempo, costo y calidad. Se utilizan técnicas y procedimientos como el seguimiento del avance, la inspección de entregables, el análisis de desempeño y la gestión de riesgos para identificar problemas y tomar decisiones informadas; para llevar a cabo estas tareas se utilizan herramientas para llevar las métricas y estadísticas que permiten monitorear el avance del proyecto.

En la actualidad, la empresa cuenta con diversos programas específicos para el monitoreo de los proyectos, los más utilizados son *Smart Analytics* y *Salesforce*. Con base en las entrevistas

realizadas durante el análisis de la situación actual se puede deducir que es de especial interés para la empresa migrar todas las tareas de monitoreo a una sola plataforma, específicamente *Smart Analytics*. También, con base en el diagnóstico de la situación actual se pudo concluir que el manejo de las métricas y KPIs está correctamente comprendido por el personal de los diversos *PM teams* del departamento.

Es importante recalcar que, además del monitoreo del proyecto durante esta etapa, se deben comunicar regularmente los hallazgos y el estado del proyecto a todas las partes interesadas relevantes para garantizar la transparencia y mantener su apoyo, se recomienda usar el plan de gestión de comunicaciones propuesto en el Apéndice E de la sección 5.1.3.

5.1.2.5 Cierre

La etapa de cierre, como su nombre lo indica, consiste en la conclusión del proyecto, es en esta etapa donde se desarrolla la documentación que formaliza el cierre, se evalúa el desarrollo del proyecto, se obtiene la aceptación formal por parte del patrocinador y se documentan las lecciones aprendidas para futuros proyectos. De igual manera, esta etapa incluye verificación del alcance y la entrega formal de los entregables.

Para la creación del plan de reuniones propuesto se recomienda hacer uso del plan de gestión de comunicaciones anteriormente descrito, los machotes correspondientes para generar la documentación formal tanto de la evaluación del proyecto como de la entrega y aceptación del proyecto y, por último, cómo crear el repositorio de lecciones aprendidas.

Siguiendo lo recomendado por el PMBOK, primero, se debe documentar la aceptación formal del proyecto, para esta tarea se sugiere usar el Apéndice H; este documento sirve como confirmación formal de que el proyecto ha sido completado satisfactoriamente y todas las partes interesadas están de acuerdo con su cierre.

En la figura 5.9 se ejemplifica el uso del documento mencionado.

Figura 5.9 Ejemplo de confirmación formal del cierre del proyecto

Nombre de la empresa	
Instrumento	Aceptación formal del cierre del proyecto
Versión	1
Fecha de cierre del proyecto:	30 jun 2024
Partes Interesadas:	
Cliente:	XXXXXX
Patrocinador del Proyecto:	XXXXXX
Equipo del Proyecto:	PM: Juan Cascante ACPM: Elena Mora ACPM: Pablo Vargas
Descripción del proyecto:	
Este proyecto tiene como objetivo principal llevar a cabo un ensayo clínico para evaluar la eficacia y seguridad de ... en el tratamiento del cáncer de próstata en pacientes diagnosticados con esta enfermedad. El estudio se llevará a cabo siguiendo un diseño controlado y aleatorizado, donde los participantes serán asignados aleatoriamente a grupos de tratamiento y de control. Se recopilarán datos sobre la progresión de la enfermedad, la supervivencia global, los efectos secundarios y otros parámetros relevantes para evaluar la eficacia y seguridad del fármaco. El objetivo final es obtener la aprobación regulatoria para el uso de ... como tratamiento estándar para el cáncer de próstata, mejorando así la calidad de vida y las tasas de supervivencia de los pacientes afectados por esta enfermedad.	
Entregables del Proyecto:	

Seguidamente, es necesario evaluar el resultado final del proyecto, esto incluye: cumplimiento de objetivos, retroalimentación del cliente, evaluar la calidad de los servicios y productos entregados, cumplimiento con el cronograma, cumplimiento con el presupuesto y, por

último, la evaluación del desempeño del equipo de trabajo. Así que, en el apéndice I de esta propuesta se provee un machote que permite llevar a cabo la evaluación final del proyecto.

Figura 5.10 Ejemplo de Evaluación final del proyecto

Nombre de la empresa	
Instrumento	Evaluación final del desarrollo del proyecto
Versión	1
<i>Nombre del Proyecto:</i>	
<i>Fecha de Cierre del Proyecto:</i>	
<i>Equipo del Proyecto:</i>	
<i>Objetivos del Proyecto:</i>	
<i>Logros del Proyecto:</i>	Enumerar los logros principales alcanzados durante el desarrollo del proyecto
<i>Desviaciones y Retos Superados:</i>	Describir cualquier desviación significativa del plan inicial y los retos superados durante el desarrollo del proyecto

Una vez creada la documentación pertinente, se recomienda agendar una serie de reuniones para compartir los resultados obtenidos; estas reuniones se pueden desarrollar haciendo uso del plan de comunicaciones anteriormente mencionado. Es de especial importancia tener una reunión propia con el equipo de trabajo y otra que incluya algún representante de los patrocinadores.

El paso final de esta fase es documentar las lecciones aprendidas. Este paso es muy importante ya que, como lo sugiere el PMBOK, es esencial para el desarrollo efectivo de proyectos. Este repositorio permite que se documenten y compartan las experiencias y conocimientos

adquiridos durante la ejecución de proyectos, además, su importancia radica en varios aspectos clave. En primer lugar, facilita el aprendizaje organizacional al permitir que las lecciones aprendidas en un proyecto beneficien a otros proyectos similares en el futuro. También, evita la repetición de errores al identificar y abordar desafíos comunes que podrían surgir nuevamente. Al analizar estas lecciones, se pueden optimizar los procesos de gestión de proyectos y mejorar la eficiencia en la ejecución de futuros proyectos.

La disponibilidad de un repositorio de lecciones aprendidas también mejora la toma de decisiones al proporcionar información basada en evidencia y experiencias previas. Finalmente, fomenta un entorno de innovación al permitir que los equipos aprendan de los éxitos y fracasos de otros proyectos, impulsando así la mejora continua. En resumen, la creación de un repositorio de lecciones aprendidas es fundamental para promover el aprendizaje organizacional y fomentar la innovación en la ejecución de proyectos. En el apéndice J se presenta un machote que facilita la documentación de las lecciones aprendidas. Se ejemplifica en la figura 5.11 como documentar las lecciones aprendidas.

El repositorio de lecciones aprendidas será gestionado por la autora de este documento, con el propósito de incentivar el uso del mismo por parte del departamento.

Figura 5.11 Ejemplo Repositorio de lecciones aprendidas

Nombre de la empresa	
Instrumento	Repositorio lecciones aprendidas
Versión	1
Objetivo del Repositorio:	El objetivo de este repositorio es documentar las lecciones aprendidas durante el desarrollo y ejecución del proyecto de ensayos clínicos, incluyendo la identificación de mejores prácticas, desafíos superados y oportunidades de mejora para futuros proyectos similares.
Lección Aprendida:	Descripción de la lección aprendida
Contexto:	Descripción del contexto en el que se produjo la lección aprendida
Impacto en el Proyecto:	Cómo afectó esta lección al desarrollo o resultado del proyecto
Acciones Propuestas:	Acciones propuestas para abordar esta lección aprendida en futuros proyectos

Una vez completados los documentos propuestos se puede dar por concluido el proyecto, ya que con dicha documentación se abarcan los requisitos sugeridos por el PMBOK para un cierre formal y bien ejecutado del proyecto. Vale recalcar que es necesario mantener una buena comunicación con los involucrados del proyecto para evitar mal entendidos.


5.1.3 Apéndices: Documentación necesaria

Apéndice A

Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter):

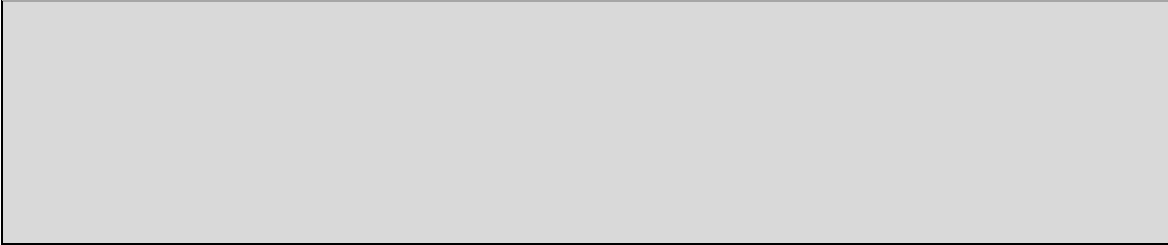
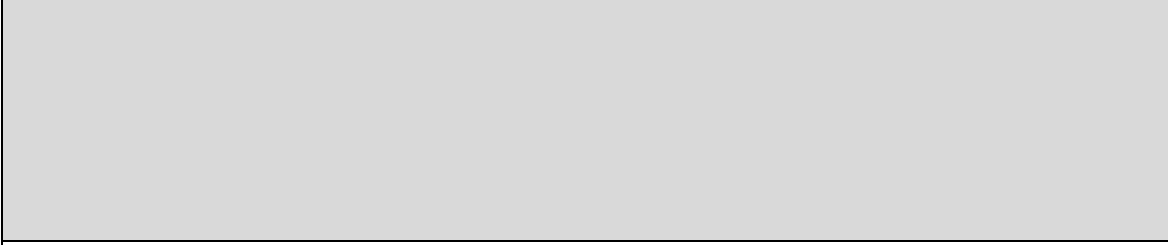
Nombre de la empresa

Instrumento	Project Charter
Versión	1

Nombre del proyecto: 

Siglas:

Sponsor:

Detalles del proyecto
Objetivos del proyecto: 
Requerimientos del proyecto: 
Requisitos del producto:

[Empty gray box for description]

Descripción del Proyecto/Entregables del proyecto:

[Empty gray box for description]

Requisitos del cliente para el proyecto:

[Empty gray box for requirements]

Limitaciones del proyecto:

[Empty gray box for limitations]

Responsables:

[Empty gray box for responsible parties]

Cronograma reuniones etapa de inicio

Firmas de responsables y fecha de aprobación

Apéndice B

Matriz de roles y responsabilidades

Nombre de la empresa		
Instrumento	Matriz de roles y responsabilidades	
Versión	1	
Rol	Responsabilidad	Contacto
Director clínico del proyecto		
Gerente clínico del proyecto		
Asistente al director de proyecto		
Asistente al director de proyecto		
Asistente de recolección de imágenes (IRA)		

Investigador Principal		
Tecnólogo de Imágenes médicas		
Especialista en Regulaciones		

Apéndice C

Declaración formal del alcance

Nombre de la empresa	
Instrumento	Declaración formal del alcance
Versión	1
Nombre del Proyecto:	
Objetivo del Proyecto:	
Describir el propósito general del proyecto y los resultados específicos que se esperan alcanzar.	
Alcance del Proyecto:	
Detallar qué está incluido en el proyecto y qué está excluido.	
Criterios de Éxito:	
Definir los criterios que se utilizarán para evaluar el éxito del proyecto. Establecer métricas claras y medibles para cada uno de los objetivos del proyecto.	
Entregables del Proyecto:	
Enumerar los productos, resultados o servicios que se entregarán al finalizar el proyecto.	
Restricciones del Proyecto:	
Identificar cualquier limitación o restricción que pueda afectar la ejecución del proyecto, como limitaciones de tiempo, presupuesto, recursos, etc.	

Firmas:	Fecha de Aprobación:

Apéndice D

Cronograma

Este apéndice se encuentra en el documento Excel adjunto.

Apéndice E

Plan de Comunicación del Proyecto

Nombre de la empresa	
Instrumento	Plan de comunicación del proyecto
Versión	1
Nombre del Proyecto:	
Objetivo del Plan de Comunicación:	
Partes Interesadas:	Listar todas las partes interesadas clave del proyecto, incluyendo sus roles y niveles de interés.
Propósito de la Comunicación:	Describir el propósito y la naturaleza de la comunicación en el proyecto, incluyendo compartir información, obtener retroalimentación, resolver problemas, etc.
Tipos de Comunicación:	Identificar los diferentes tipos de comunicación necesarios para el proyecto, como reuniones, informes, correos electrónicos, etc.

Responsabilidades de Comunicación:	Especificar quién será responsable de la comunicación de cada tipo, incluyendo el remitente y el destinatario de la información.
Frecuencia y Formato de Comunicación:	Establecer la frecuencia y el formato en el que se presentará, como semanalmente, mensualmente, informes escritos, reuniones, etc.
Canal de Comunicación:	Definir los canales de comunicación que se utilizarán para cada tipo de información, como correo electrónico, reuniones en persona, mensajes de texto, etc.
Aprobación del Plan de Comunicación:	Firma
Fecha de Aprobación:	

Apéndice F

Gestión de riesgos

Este apéndice se puede acceder en el Excel adjunto.

Apéndice G

Gestión de cambios

Este apéndice se puede acceder en el Excel adjunto.

Apéndice H

Aceptación formal del cierre del proyecto

Nombre de la empresa	
Instrumento	Aceptación formal del cierre del proyecto
Versión	1
Nombre / código del Proyecto:	
Fecha de cierre del proyecto:	
Partes Interesadas:	
Cliente:	
Patrocinador del Proyecto:	
Equipo del Proyecto:	
Descripción del proyecto:	
Entregables del Proyecto:	
Proceso de Aceptación:	

Hemos revisado todos los entregables del proyecto y confirmamos que han sido completados según los requisitos y expectativas acordados. Aceptamos formalmente el cierre del proyecto y confirmamos que todos los objetivos han sido alcanzados.

Firmas

Cliente: _____ Fecha: _____

Patrocinador del Proyecto: _____ Fecha: _____

Miembros del Equipo del Proyecto:

_____ Fecha: _____

_____ Fecha: _____

_____ Fecha: _____

Este documento de aceptación formal del cierre del proyecto ha sido revisado y aprobado por todas las partes interesadas mencionadas anteriormente.

Fecha de Aprobación:

Apéndice I

Evaluación Final del Desarrollo del Proyecto

Nombre de la empresa	
Instrumento	Evaluación final del desarrollo del proyecto
Versión	1
Nombre del Proyecto:	
Fecha de Cierre del Proyecto:	
Equipo del Proyecto:	
Objetivos del Proyecto:	
Logros del Proyecto:	Enumerar los logros principales alcanzados durante el desarrollo del proyecto
Desviaciones y Retos Superados:	Describir cualquier desviación significativa del plan inicial y los retos superados durante el desarrollo del proyecto
Cumplimiento de Objetivos:	
Alcance:	Evaluar si se completaron todos los entregables según lo planeado
Cronograma:	Evaluar si se cumplió con el cronograma establecido y si se alcanzaron los hitos del proyecto a tiempo
Presupuesto:	Evaluar si se mantuvo dentro del presupuesto asignado y si se controlaron los costos del proyecto

Calidad:	Evaluar si se cumplieron los estándares de calidad establecidos y si los productos o servicios entregados cumplen con las expectativas del cliente
Satisfacción del Cliente:	Incluir cualquier retroalimentación proporcionada por el cliente sobre su satisfacción con los resultados y el proceso del proyecto
Desempeño del Equipo:	
Cooperación del Equipo:	
Liderazgo:	
Acciones de Seguimiento:	Identificar cualquier acción de seguimiento necesaria, incluyendo acciones correctivas y preventivas, basadas en los resultados de la evaluación final
Este documento de evaluación final del desarrollo del proyecto ha sido revisado y aprobado por todas las partes interesadas mencionadas anteriormente.	
Fecha de Aprobación:	

Apéndice J

Repositorio lecciones aprendidas

Nombre de la empresa	
Instrumento	Repositorio lecciones aprendidas
Versión	1
Objetivo del Repositorio:	El objetivo de este repositorio es documentar las lecciones aprendidas durante el desarrollo y ejecución del proyecto de ensayos clínicos, incluyendo la identificación de mejores prácticas, desafíos superados y oportunidades de mejora para futuros proyectos similares.
Lección Aprendida:	Descripción de la lección aprendida
Contexto:	Descripción del contexto en el que se produjo la lección aprendida
Impacto en el Proyecto:	Cómo afectó esta lección al desarrollo o resultado del proyecto
Acciones Propuestas:	Acciones propuestas para abordar esta lección aprendida en futuros proyectos
Tema o Área de Interés:	
Lección Aprendida:	Descripción de la lección aprendida
Contexto:	Descripción del contexto en el que se produjo la lección aprendida

Impacto en el Proyecto:	Cómo afectó esta lección al desarrollo o resultado del proyecto
Acciones Propuestas:	Acciones propuestas para abordar esta lección aprendida en futuros proyectos
Tema o Área de Interés:	
Lección Aprendida:	Descripción de la lección aprendida
Contexto:	Descripción del contexto en el que se produjo la lección aprendida
Impacto en el Proyecto:	Cómo afectó esta lección al desarrollo o resultado del proyecto
Acciones Propuestas:	Acciones propuestas para abordar esta lección aprendida en futuros proyectos
Tema o Área de Interés:	
Próximos Pasos:	
<p>Continuar documentando y actualizando el repositorio con nuevas lecciones aprendidas a medida que avanza el proyecto.</p> <p>Revisar periódicamente las lecciones aprendidas con el equipo del proyecto y otras partes interesadas relevantes para identificar oportunidades de mejora.</p> <p>Utilizar las lecciones aprendidas como base para mejorar la ejecución y resultados de futuros proyectos de ensayos clínicos.</p>	

Resumen PMBOK

Según los datos recolectados en el análisis de la situación actual, se definió que al ser proyectos de tipo ensayo clínico se tiene que aplicar una metodología predictiva, el marco seleccionado, el PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), es el que mejor se acopla al tipo de proyectos desarrollados en la empresa.

El PMBOK es un conjunto de estándares y mejores prácticas reconocido internacionalmente en el campo de la gestión de proyectos. Publicado por el *Project Management Institute* (PMI), proporciona un marco detallado que describe los procesos, prácticas, herramientas y técnicas utilizadas en la gestión efectiva de proyectos. El PMBOK establece un conjunto común de términos y conceptos para la gestión de proyectos, lo que facilita la comunicación y la colaboración entre profesionales de proyectos de diferentes industrias y países. Está diseñado para ayudar a los profesionales de la gestión de proyectos a planificar, ejecutar, monitorear y controlar proyectos de manera eficiente y efectiva, con el objetivo de lograr los objetivos del proyecto dentro de los límites de tiempo, costo y calidad definidos.

El PMBOK es una guía en constante evolución, con diversas versiones a lo largo del tiempo. La última edición, la séptima, fue publicada en 2021. No obstante, la versión anterior, la sexta edición, se adapta mejor a los proyectos llevados a cabo en la empresa. Por esta razón, es importante comprender los principales aspectos del PMBOK 6 antes de profundizar en la propuesta. A continuación, se presentan los puntos clave:

1. **Procesos de Gestión de Proyectos:** El PMBOK describe 10 áreas de conocimiento y 49 procesos de gestión de proyectos, que cubren desde la iniciación hasta el cierre del proyecto. Estos procesos proporcionan un marco estructurado para gestionar proyectos de manera efectiva, vale recalcar que debido a que la empresa ya cuenta con su propia documentación y procesos, no es necesario implementar los 49 procesos sugeridos por el PMI.
2. **Áreas de Conocimiento:** El PMBOK identifica diez áreas de conocimiento clave: Gestión de la Integración, del Alcance, del Tiempo, de los Costos, de la Calidad, de los Recursos Humanos, de las Comunicaciones, de los Riesgos, de las Adquisiciones y de las Partes Interesadas. Cada una aborda aspectos específicos de la gestión del proyecto.

3. Grupos de Procesos: Los procesos de gestión de proyectos están organizados en cinco grupos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Cada grupo representa una fase del ciclo de vida del proyecto y aborda actividades específicas.
4. Desarrollo de Competencias: El PMBOK resalta las competencias necesarias para la gestión de proyectos, incluyendo habilidades técnicas, de liderazgo y de negociación, así como la capacidad para gestionar el cambio y la incertidumbre.
5. Énfasis en la Calidad: Se enfatiza la importancia de la gestión de la calidad en todos los aspectos del proyecto, desde la planificación hasta la entrega del producto final, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.
6. Gestión de Riesgos: El PMBOK proporciona un enfoque estructurado para identificar, analizar y responder a los riesgos del proyecto, con el fin de minimizar su impacto en los objetivos del proyecto.
7. Gestión de las Partes Interesadas: Reconoce la importancia de identificar y gestionar las expectativas de las partes interesadas del proyecto, incluyendo a los patrocinadores, equipos de proyecto y demás personal involucrado.
8. Documentación y Control: El PMBOK enfatiza la importancia de la documentación adecuada y el control de cambios en el proyecto para garantizar la transparencia, la responsabilidad y el cumplimiento de los requisitos.
9. Mejora Continua: El PMBOK promueve la mejora continua en la gestión de proyectos a través del aprendizaje de lecciones, la retroalimentación y la aplicación de mejores prácticas en proyectos futuros.

5.2 Estrategia de implementación de la propuesta

En este apartado se desarrolla la estrategia de implementación de la propuesta de mejora en la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa, con lo que se estaría cumpliendo con el último objetivo específico propuesto: “Plantear una estrategia que permita la puesta en marcha de la propuesta mediante la utilización de los recursos disponibles.”

Esta estrategia se describe en el apartado 1.4.1 como un entregable que facilitará la ejecución y puesta en marcha efectiva de la propuesta desarrollada. La estrategia consiste en definir quiénes deben ser informados de la propuesta metodológica, un documento con una explicación breve de lo realizado en el trabajo final de graduación, qué medios de comunicación se deben utilizar y cómo evaluar el desempeño de la propuesta.

Seguidamente, se recomienda proceder a reuniones con los gestores de proyectos y su equipo para brindar una explicación detallada del documento creado, así como para informarles sobre los puntos clave y aclarar dudas sobre el proceso de implementación de la propuesta. De igual manera, se adjunta un cronograma tentativo que puede ser utilizado por los jefes del departamento para divulgar el conocimiento sobre la propuesta y sus puntos más importantes.

Con base en la descripción anterior, la estrategia de implementación de la propuesta se divide en tres fases:

Fase I: Capacitación para nivelar conocimientos en gerencia de proyectos,

Fase II: Capacitación orientada a la utilización de la propuesta

Fase III: Evaluación de resultados obtenidos

Fase I

El primer paso de esta estrategia es elegir al personal encargado de monitorear el proceso de implementación de la propuesta y subsecuentemente, divulgar la información pertinente a la propuesta y capacitar al resto del personal. Se sugiere que esta tarea se lleve a cabo por un equipo de trabajo constituido por un director de *Project management*, un *clinical Project manager* y dos asistentes de *clinical Project manager*.

El personal elegido queda a criterio de la jefatura del departamento, puesto que ellos manejan cuales características específicas tiene su personal y saben quiénes podrían desarrollar esta tarea de manera ideal. Se recomienda que el vicepresidente del departamento de imágenes médicas en conjunto de la directora del sector de gerencia de proyectos elija un director de *Project*

management, un *clinical Project manager* y dos asistentes de *clinical Project manager* para la implementación de la propuesta.

En esta fase se pretende nivelar conocimientos claves en temas de gerencia de proyectos y bases de la metodología del PMBOK, con el propósito de darle las herramientas necesarias al personal encargado de implementar la propuesta para desarrollar la tarea con un mejor conocimiento del tema.

Mediante una reunión con el uso de la herramienta de *Teams* la investigadora se hará cargo de llevar a cabo dicha nivelación al personal elegido y así llevar a cabo una descripción a profundidad de la investigación realizada, los resultados obtenidos, las bases de la metodología elegida y la propuesta creada.

Fase II

La segunda fase de la estrategia consiste en definir los medios de comunicación a usar para divulgar la información y la presentación del material creado con el fin de divulgar y capacitar del resto del personal del departamento.

Para la descripción de la propuesta se facilita en el apéndice K una presentación *PowerPoint* donde se abarcan los puntos más importantes de la propuesta, con base en esta presentación el personal encargado tiene la libertad de describir con mayor detalle lo descrito en el capítulo 5.

De igual manera, se sugiere usar como medios de comunicación los siguientes:

- Reuniones usando la herramienta de *Teams*, pueden ser individuales o grupales.
- Hacer uso del *Sharepoint*, creado por los jefes del departamento para tener acceso a esta información.
- Comunicaciones mediante correos electrónicos, principalmente para aclaración de dudas.

Fase III

La tercera y última fase de la implementación de la propuesta consiste en evaluar el desempeño de esta, es decir, mediante una serie de reuniones evaluar si se ha observado una mejora o algún tipo de beneficio en el desarrollo de los proyectos; o bien, si no se ha visto reflejado ningún cambio o incluso si no resulta funcional para el departamento.

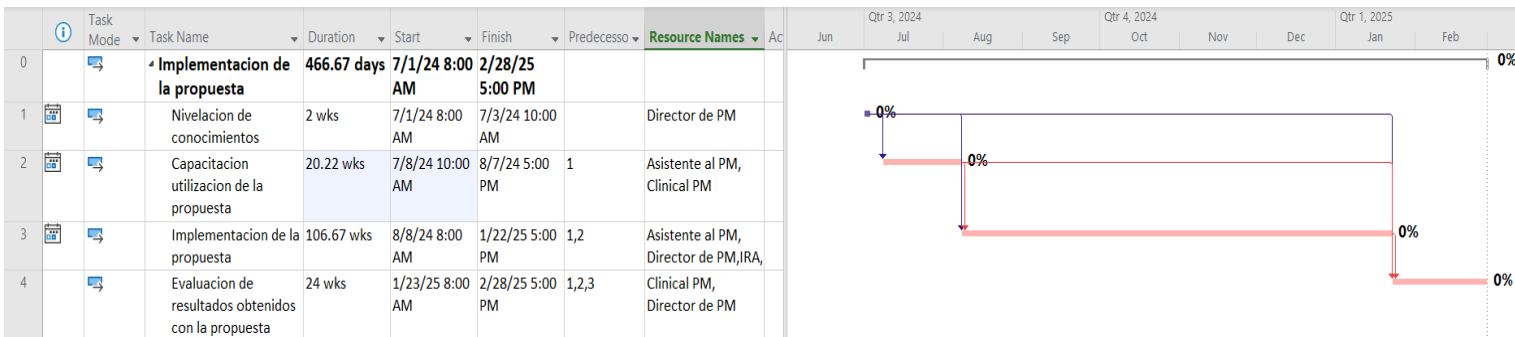
Se recomienda una reunión a los seis meses de implementada la propuesta donde asista la jefatura del departamento, el personal encargado de implementar la propuesta y el personal del departamento de proyectos de imágenes médicas que se encuentre disponible para comparar las métricas antes y después de la propuesta, además de compartir como ha sido su experiencia.

Para la implementación se estima un presupuesto de \$1120 para la fase I, un costo de \$16 160 para la fase II y un costo de \$880 para la fase final; este presupuesto contempla el costo por hora de cada uno de los involucrados en el proceso de implementación, ya que no es necesario realizar ninguna compra de herramientas ni software puesto que la empresa cuenta con todo lo necesario para llevar a cabo esta tarea.

El presupuesto final estimado para la totalidad de la implementación es de \$18 160.

De igual manera para el proceso de implementación de la propuesta se sugiere el siguiente cronograma, cuya duración es de 466 días en total. En la figura 5.12 se detalla a continuación:

Figura 5.12. Cronograma de implementación de la propuesta



Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente proyecto.

6.1 Conclusiones

Teniendo como base el primer objetivo específico del trabajo: “Evaluar la gestión actual de los proyectos en el área de imágenes médicas de la empresa mediante técnicas de campo con miras al establecimiento de un diagnóstico de la situación actual.” Se puede concluir que el Departamento de Imágenes Médicas presenta desafíos significativos relacionados con la comunicación entre interesados, el cumplimiento de los plazos y la documentación. Estas debilidades en el enfoque actual de gestión de proyectos tienen efectos adversos como dificultades en la planificación precisa, problemas de comunicación y definiciones poco claras del alcance. Además, se observan cambios recurrentes en la documentación y errores en la planificación, esto compromete la eficiencia y la efectividad del departamento. Es fundamental abordar estos desafíos para mejorar la gestión de proyectos y garantizar la entrega oportuna y precisa de los servicios médicos.

De igual manera, se puede concluir que la subjetividad por parte de los colaboradores del *PM Team* se revela como una causa fundamental de las debilidades encontradas en la gestión de proyectos, pues crea un entorno con una comunicación poco clara entre los actores involucrados.

Basándose en el segundo objetivo específico del trabajo: “Analizar buenas prácticas en la administración de proyectos a través de un estudio de marcos de referencia para la identificación de posibles soluciones a las debilidades identificadas.” Otro elemento que se identificó, es que, si bien la empresa cuenta con herramientas propias, estas presentan carencias principalmente en la documentación creada, se puede interpretar estas carencias como poco apego a las buenas prácticas sugeridas por los marcos de referencia estudiados en el marco teórico de esta investigación; por esta razón, una propuesta que facilite una mejor manera de apearse a las buenas prácticas identificadas puede ser de gran valor para el departamento.

A través del uso de herramientas para recopilar información, se puede concluir que el equipo participante en este proceso de investigación reconoce la necesidad de trabajar hacia la mejora y buscar la implementación de buenas prácticas recomendadas a nivel internacional. Esto se debe a que señalan la existencia de una carencia de robustez en la manera en que se documentan los diferentes procesos propios de cada proyecto.

Los proyectos llevados a cabo por la organización al ser de tipo ensayo clínico siguen un enfoque predictivo, esto significa que el plan de mejora propuesto está alineado con esta metodología. Este enfoque permite definir el alcance, el tiempo y el costo desde el principio; por tanto, asegura el cumplimiento de las especificaciones, la utilización eficiente de los recursos y la anticipación de posibles riesgos. Además, facilita la comunicación y coordinación entre las partes interesadas, así como la medición del progreso y el rendimiento del proyecto. En general, este enfoque garantiza la consecución segura y satisfactoria de los objetivos de los proyectos desarrollados en la empresa.

A modo de conclusión y en respuesta al tercer y cuarto objetivo específico del trabajo, la propuesta presentada busca solventar la problemática identificada al inicio de la investigación, puesto que abarca temas como la definición del alcance, gestión de comunicaciones, gestión de cambios, gestión de riesgos y los pasos para un proceso de cierre acoplado a las buenas prácticas.

Con base en el cronograma y presupuesto sugerido en el capítulo cinco, se observa que la implementación de esta tendría una duración de 466 días y un costo de \$18 160. Este estudio y la implementación de la propuesta para fortalecer la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa marcan el inicio de un cambio significativo y promueven una cultura institucional comprometida con la mejora continua en la gestión de proyectos.

6.2 Recomendaciones

1. Al personal del departamento de imágenes médicas de la empresa se les recomienda proceder con el proceso de migrar el manejo de métricas a una sola herramienta, *Smart Analytics* específicamente, con el propósito de homogenizar el control de los proyectos actuales y futuros.
2. Para la empresa, una recomendación valiosa sería fomentar la mejora de la gestión de comunicaciones en todos los departamentos. Esto podría lograrse mediante la implementación de prácticas y herramientas que faciliten una comunicación más efectiva y transparente en toda la organización. Además, se podrían ofrecer capacitaciones y talleres sobre habilidades de comunicación efectiva, tanto para líderes como para empleados de todos los niveles, con el fin de mejorar la claridad, la coherencia y la eficacia en la transmisión de mensajes dentro de la empresa. Al priorizar la mejora de la gestión de comunicaciones en todos los departamentos, la empresa puede promover una cultura de colaboración, confianza y alineación, esto contribuirá

- a un ambiente de trabajo más productivo y a la consecución de los objetivos organizacionales de manera más eficiente.
3. Una recomendación clave para el departamento de imágenes médicas sería implementar programas de educación continua en el ámbito de las buenas prácticas de gestión de proyectos. Estos programas podrían incluir cursos, talleres y seminarios que aborden diversos aspectos de la gestión de proyectos, como la planificación, la comunicación, el control de riesgos y la resolución de problemas. Además, se podrían ofrecer certificaciones reconocidas internacionalmente, como la certificación PMP (Project Management Professional) que ayudaría a desarrollar y fortalecer las habilidades de gestión de proyectos de los empleados. Pues, al invertir en la formación y el desarrollo profesional de su equipo en este campo, la empresa estaría equipando a sus empleados con las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo proyectos de manera más eficiente y efectiva, lo que a su vez contribuiría al éxito y crecimiento a largo plazo de la organización.
 4. Para el departamento, se recomienda mejorar la gestión de riesgos en la gestión de proyectos; involucrando más al equipo de trabajo en la identificación y mitigación de riesgos, facilitando el acceso a la información relevante a través de una plataforma centralizada y fortaleciendo el conocimiento del equipo mediante capacitaciones regulares. Estas acciones promoverán una cultura de gestión proactiva y contribuirán a una ejecución de proyectos más eficiente y exitosa.

Capítulo 7 Referencias bibliográficas

- Adams, A. B. (2017). *Project Management for Developing Countries: Back to Basics*. 2(4).
- Aguirre Barrera, J., & Aguirre Barrera, S. (2020). *Metodologías para el desarrollo de Proyectos*.
- Arroyo, N. (2021). *Marco de trabajo para la gestión de proyectos de desarrollo de nuevos productos en la Organización Alimentos*.
https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13893/TF9186_BIB305026_Natalia_Arroyo_Sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Asana. (2021, 10). *¿Qué es un proceso de control de cambios? (Incluye un ejemplo de registro de cambios) [2021]* • Asana. Asana. <https://asana.com/es/resources/change-control-process>
- Asociacion Española de Normalización. (2022). *UNE-ISO 21500:2022 Gestión de proyectos, programas y carteras ...* <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0068453>
- Bell, M. (2022, August 31). Introduction to Project Management Basics | 5 Concepts. *Project Management Academy Resources*.
<https://projectmanagementacademy.net/resources/blog/project-management-basics/>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3era edición). Pearson Educacion.
- Bryde, D. J., & Joby, R. (2007). Product-based planning: The importance of project and project management deliverables in the management of clinical trials. *R&D Management*, 37(4), 363–377. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00482.x>
- Cortes, D. (2023, June 9). *Importancia de la gestión de riesgos en los proyectos| 2024*. Maestrías y MBA. <https://www.cesuma.mx/blog/la-importancia-de-la-gestion-de-riesgos-en-el-exito-de-los-proyectos.html>
- Creately. (2021, February 17). Cómo crear una estructura de desglose del trabajo | Una guía paso a paso. *Blog de Creately*. <https://creately.com/blog/es/gestion-de-proyectos/como-crear-una-estructura-de-desglose-de-trabajo/>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación En Educación Médica*, 2(7), 162–167.

Forni, P., Grande, P. D., Forni, P., & Grande, P. D. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista mexicana de sociología*, 82(1), 159–189. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.1.58064>

Froeschl, L., Wells, S., & Bland, M. (2020). Best Practices in Project Management in a Large, Distributed Organization: Lessons Learned from XSEDE. *Practice and Experience in Advanced Research Computing*, 386–392. <https://doi.org/10.1145/3311790.3396632>

Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., Edel Navarro, R., Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: Propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42–53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

Gido, J., & Clements, J. P. (2012). *Administración exitosa de proyectos* (5ta edición). Cengage.

Gómez Bastar, S. (2012). *Metodología de la investigación* (1era ed.). Red Tercer Milenio. Harvard Business School. (n.d.). *What is a Project?* Retrieved January 7, 2024, from <https://pmo.huit.harvard.edu/what-is-a-project>

Hernández, S., & Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9, 51–53. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Hernández Sampieri, C. R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (6ta edición). McGraw-Hill.

Instituto Nacional del Cancer. (2011, February 2). *Definición de ensayo clínico—Diccionario de cáncer del NCI - NCI* (nciglobal,ncienterprise) [nciAppModulePage]. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ensayo-clinico>

La Empresa. (n.d.-a). *Leading the AI Revolution in Clinical Trials*. Clario. Retrieved November 21, 2023, from <https://clario.com/solutions/ai/>

La Empresa. (n.d.-b). *Reporting & Analytics*. La Empresa. Retrieved November 28, 2023, from <https://clario.com/solutions/trial-enablement/reporting-analytics/>

La Empresa. (n.d.-c). *Values & Culture*. Clario. Retrieved November 20, 2023, from <https://clario.com/about/values-culture/>

Larson, R., & Larson, E. (2009, 10). *Top Five Causes of Scope Creep*. <https://www.pmi.org/learning/library/top-five-causes-scope-creep-6675>

Martins, J. (2022, December 12). *Cómo escribir el alcance de un proyecto en 8 sencillos pasos [2022]* • Asana. Asana. <https://asana.com/es/resources/project-scope>

MD Anderson Cancer Center. (n.d.). *Phases of Clinical Trials*. MD Anderson Cancer Center. Retrieved January 6, 2024, from <https://www.mdanderson.org/patients-family/diagnosis-treatment/clinical-trials/phases-of-clinical-trials.html>

Montoro, M. (2020, January 27). *¿Qué son las buenas prácticas y para qué sirven? -*. <https://www.ats.edu.uy/buenas-practicas/>

National Institute of Health. (2021, 10). *Ethics in Clinical Research | Clinical Center Home Page*. NIH Clinical Center. <https://clinicalcenter.nih.gov/recruit/ethics.html>

Naybour, P. (2014, June 18). *Project management processes and phases | APM*. Association Fro Project Management. <https://www.apm.org.uk/blog/project-management-processes-and-phases/>

Pablo Lledó. (2013). *ABC del Administrador del Proyecto* (3era edicion).

Project Management Institute. (2017). *PMBOK GUIA 6TA EDICION.pdf*. <https://es.slideshare.net/misajeljimenez/pmbok-guia-6ta-edicionpdf>

Project Management Institute. (2021). *PMBOK Guide | Project Management Institute*. PMBOK Guide. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

Ten Six Consulting. (2015, December 9). *Using a Network Diagram in Microsoft Project*. Ten Six Consulting. <https://tensix.com/using-the-network-diagram-in-microsoft-project/>

Thesing, T., Feldmann, C., & Burchardt, M. (2021). Agile versus Waterfall Project Management: Decision Model for Selecting the Appropriate Approach to a Project. *Procedia Computer Science*, 181, 746–756. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.227>

Universidad Benito Juárez. (2017, January 30). *¿En qué consiste el alcance del proyecto?* *Universidad Benito Juárez G*. <https://www.ubjonline.mx/en-que-consiste-el-alcance-del-proyecto/>

Valencia, Y. P., & Castillo, J. A. O. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMI EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y MONTAJE DE LA EMPRESA C.P.A. CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS S.A.*

Vélez, S., Zapata, J. A., Henao, A., Vélez, S., Zapata, J. A., & Henao, A. (2018). Gestión de Proyectos: Origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 12(24), 68–76. <https://doi.org/10.31908/19098367.3818>

Wrike. (n.d.). *¿Qué es un proyecto en gestión de proyectos?* Retrieved November 18, 2023, from <https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-es-un-proyecto-en-gestion-de-proyectos/>

Capítulo 8 Apéndices

8.1 Apéndice A: Guía de entrevista

Guía de entrevista aplicada para recolectar información concerniente a proyectos, metodologías y ciclo de vida de los proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa.

Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Gerencia de Proyectos

Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

Guía de entrevista individual

Objetivo: Obtener información del estado actual de la gestión de proyectos en el departamento de imágenes médicas de la empresa, los procesos empleados para la gestión y el nivel en que los involucrados en el desarrollo de proyectos emplean las buenas prácticas

Código asignado al entrevistado:

Puesto:

Fecha:

Instrucciones y consideraciones

- El tiempo aproximado para realizar la entrevista es de 45 minutos.
- El entrevistado debe responder las preguntas desde su punto de vista.
- No se solicitará al o la entrevistada datos que revelen información sensible del puesto de
- Trabajo, proyectos, patrocinadores o de la empresa.
- La realización de estas entrevistas está aprobada por el departamento de Recursos Humanos.
- Por motivos de confidencialidad se le asignara un código a cada entrevistado para mantener el anonimato del personal.

Preguntas

1. Defina el concepto de proyecto

2. ¿Cuántos proyectos tiene a su cargo en la actualidad?
3. ¿Existe una metodología definida para llevar a cabo los proyectos?
4. ¿Cuáles son los procesos estándares, métodos y herramientas utilizadas en la organización para la gestión de proyectos?
5. ¿Cuál documentación es requerida por el departamento para el manejo de proyectos?
6. ¿Considera usted que esta documentación es suficiente o se requiere documentación adicional?
7. ¿Se define el alcance, tiempo y costo antes de empezar la etapa de ejecución de los proyectos?
8. ¿Cómo se monitorea y se controla el avance de los proyectos?
9. ¿Cuál es su herramienta de preferencia para el control de sus proyectos?
 - a. ¿Por qué?
10. ¿De qué manera se gestionan las peticiones de cambios en los proyectos?
11. ¿De qué manera se gestionan las comunicaciones con los interesados durante los proyectos?
12. ¿Se registran lecciones aprendidas? En caso afirmativo, ¿cómo?
13. Describa el proceso de cierre de los proyectos.
 - a. ¿Qué documentación se obtiene?
 - b. ¿Quiénes están involucrados?
 - c. ¿Se realiza una reunión con el personal involucrado? Si la respuesta es positiva, ¿Qué método se usa?

8.2. Apéndice B: Cuestionario

**Instituto Tecnológico de Costa Rica
Maestría en Gerencia de Proyectos
Trabajo Final de Graduación**

Cuestionario para el diagnóstico de la situación actual del departamento de imágenes médicas en cuanto a gestión de proyectos.

Nombre de la investigadora: Ana Rebeca Madriz Cantillo

Objetivo: Determinar las prácticas de gestión de proyectos, documentación utilizada y procesos actualmente aplicados en los proyectos del departamento de imágenes médicas, abarcando temas concernientes a metodologías, buenas prácticas y ensayos clínicos.

Instrucciones:

1. La encuesta es con fines académicos, se agradece de antemano contestar esta encuesta con total honestidad y apegado a su experiencia diaria
2. A cada encuesta se le va a asignar un código para luego poder tabular la información manteniendo el anonimato de las personas encuestadas.
3. El tiempo a dedicar para realizar esta encuesta es de 30 minutos, aproximadamente.

Información adicional

- Las respuestas obtenidas a través de esta encuesta son confidenciales, su identidad no es necesaria dentro de los datos de esta.
- Las respuestas se utilizarán para obtener resultados sobre la gestión de proyectos en general, sus respuestas no serán utilizadas individualmente.
- La información recolectada se utilizará con fines académicos como parte del proyecto de graduación de la Maestría en Gerencia de Proyectos
- Por favor conteste las respuestas de acuerdo con su conocimiento sobre la situación actual de la gestión de proyectos en La Compañía.

Fecha: _____

Puesto: _____

Código: _____

1. ¿Su conocimiento acerca de gestión de proyectos es teórico (estudios formales en dirección de proyectos) o empírico (aprendido en el trabajo)?
 Teórico Empírico
 2. ¿Con qué frecuencia participa usted en proyectos en este departamento?
 Siempre Algunas veces Nunca
 3. ¿Los procedimientos para administrar un proyecto en la compañía se encuentran debidamente documentados y accesibles?
 Siempre Algunas veces Nunca
 4. ¿Conoce usted que documentación se elabora para el manejo de los proyectos en el departamento? Si la respuesta es positiva mencione dos ejemplos.
 Sí No
-

5. ¿En los proyectos cada miembro del equipo sabe bien cuáles son sus responsabilidades y cumple a tiempo con ellas?
 Siempre Algunas veces Nunca
6. ¿Usted sabe bien cuál es su rol y sus responsabilidades siempre que trabaja en un proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
7. ¿Se genera algún documento interno que formalice y dé inicio al proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
8. ¿Existe algún documento que indique el alcance del proyecto?
 Siempre Algunas veces Nunca
9. ¿Se realiza una declaración formal del alcance?
 Siempre Algunas veces Nunca
10. ¿Los proyectos cuentan con un cronograma de actividades y se sabe para qué fechas se espera cada entregable del proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

11. ¿En los proyectos se lleva un control de costos que permite entender si el proyecto está cumpliendo con el presupuesto?

Siempre Algunas veces Nunca

12. ¿Existe algún documento interno que registre los cambios en el proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

13. ¿Se definen formalmente los entregables de cada proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

14. ¿Se revisan periódicamente el avance de los entregables?

Siempre Algunas veces Nunca

15. ¿Todos los proyectos cuentan con métricas o indicadores para medir el éxito del proyecto? Si la respuesta es positiva por favor mencionar al menos una herramienta utilizada

Siempre Algunas veces Nunca

16. ¿Se realizan reuniones de control de proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

17. ¿Se tiene un plan de manejo de comunicaciones tanto para el equipo de proyecto como con los demás interesados?

Siempre Algunas veces Nunca

18. ¿Se tienen definidas las tolerancias de desvió del cronograma?

Siempre Algunas veces Nunca

19. ¿Existe un plan de manejo de riesgos que incluya riesgos identificados, seguimiento y control?

Siempre Algunas veces Nunca

20. ¿Se genera algún documento para realizar el cierre formal del proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

21. ¿Se realiza algún tipo de reunión para informar al personal involucrado sobre el cierre formal del proyecto?

Siempre Algunas veces Nunca

22. ¿Existe un repositorio de lecciones aprendidas? Si la respuesta es positiva, ¿Qué se incluye en este repositorio? ¿Quiénes tienen acceso?

Si No

8.3. Apéndice C: Ficha bibliográfica

Ficha bibliográfica utilizada para categorizar, organizar y analizar la información recolectada mediante la revisión bibliográfica.

FICHA BIBLIOGRÁFICA	
Autor	
Temática	
Objetivo General	
Metodología y Técnicas	
Resumen de la información conseguida	

8.4. Apéndice D: Ficha documental

Ficha documental utilizada para categorizar, organizar y analizar la información recolectada mediante la revisión de documentos propios de la empresa.

FICHA DOCUMENTAL	
Fuente	
Tipo de documento	
Objetivo del documento	
Utilización del document	
Resumen de la información conseguida	

8.5. Apéndice E: Lista de chequeo

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Maestría en Gerencia de Proyectos

Trabajo Final de Graduación

Lista de chequeo de procesos y documentos de dirección de proyectos

Nombre del investigador: Ana Rebeca Madriz Cantillo

Objetivo de la herramienta: Poder realizar una revisión guiada de las características y especificaciones de la documentación asociada a los proyectos del departamento de imágenes médicas de la empresa.

Instrucciones: El siguiente documento tiene como finalidad identificar cuales especificaciones son incluidas en la documentación de proyectos de la empresa. Se debe seleccionar con un *check* los requerimientos presentes en el documento.

Nombre del documento: _____

Fecha de la revisión: _____

1. Portada:

- Título del proyecto.
- Fecha de creación del documento.
- Nombre del autor o equipo responsable.

2. Introducción:

- Se incluye una breve descripción del proyecto.
- Se incluyen los objetivos principales del proyecto.
- Se mencionan los resultados esperados.
- Declaración de los objetivos y propósitos.

3. Metodología:

- Descripción detallada de cómo se llevará a cabo el proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Procedimientos y técnicas a utilizar.
4. Plan de Trabajo o Cronograma:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Calendario detallado de las actividades del proyecto.
5. Presupuesto:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Desglose de los costos asociados al proyecto.
6. Recursos:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Lista de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
7. Riesgos:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Identificación de posibles problemas y estrategias de mitigación.
8. Resultados Esperados:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Descripción de los productos o logros anticipados.
9. Conclusiones:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Resumen de los puntos clave del documento.
10. Formato y Estilo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Coherencia en la estructura y formato del documento. • <input type="checkbox"/> Verificar la consistencia de las citas y referencias.
11. Revisiones y Aprobaciones:	
	<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Espacio para que los responsables revisen y aprueben el documento.