



PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE
MANEJO DE INVENTARIOS DE REACTIVOS PARA LABORATORIO E IMPLEMENTOS
DE OFICINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO CENTRAL DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ

CARRERO LÓPEZ CAMILO ANDRÉS

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)

SAN JOSÉ, COSTA RICA

AGOSTO 2017



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE
MANEJO DE INVENTARIOS DE REACTIVOS PARA LABORATORIO E IMPLEMENTOS
DE OFICINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO CENTRAL DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ

CARRERO LÓPEZ CAMILO ANDRÉS

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN ADMINISTRACIÓN DE
PROYECTOS

GLORIA URREGO

DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)

SAN JOSÉ, COSTA RICA

SEPTIEMBRE 2017

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Gloria Urrego

PROFESOR TUTOR

Jose Julian Cuartas Duarte

LECTOR No.1

— —
Se debe anotar el nombre

LECTOR No.2

Camilo Andrés Carrero López

SUSTENTANTE

Dedicatoria

Dedicado a mi Mama y a mi Abuela los ejemplos a seguir en mi vida.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi Mama Amparo López Herrán por enseñarme a que todos los días hay que superarse y por ser la patrocinadora de esta Maestría.

También quiero Agradecer al Laboratorio Clínico Central por permitirme trabajar en esa gran empresa y por todo el apoyo que me prestaron para el desarrollo de esta Tesina.

Resumen Ejecutivo

El Laboratorio Clínico Central es una organización del sector salud que brinda a pacientes particulares, pacientes afiliados y a entidades prestadoras de salud, los servicios de toma de muestras y elaboración de exámenes de laboratorio de complejidad baja, media y superior. En las empresas del sector salud, es fundamental realizar un correcto manejo del inventario de los elementos que se utilizan para la atención de pacientes ya que de esto depende en buena parte la prestación de un buen servicio y la rentabilidad de la organización.

A medida que el laboratorio fue abriendo nuevas sedes se empezaron a presentar inconsistencias en el inventario de reactivos, vencimiento de reactivos sin utilizar y dificultad para obtener la información que permitiera generar ordenes de comprar a los proveedores, esto debido a que el proceso de administración de inventarios existente, fue diseñado para un laboratorio con una gran sede y no para un laboratorio con varias sedes donde cada una de ellas cuenta con una bodega.

Este proyecto se realizó para reducir las inconsistencias en el inventario del laboratorio, eliminar el vencimiento de productos antes de ser utilizados y contar con la información que permitiera al área de compras adquirir los reactivos en la cantidad necesaria y fechas indicadas para eliminar los desperdicios.

El objetivo general de este proyecto fue generar el plan de gestión de proyecto para optimizar, mediante su redefinición y automatización, el proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central para reducir el riesgo de pérdida o vencimiento de elementos. Los objetivos específicos fueron: Desarrollar el plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida, elaborar el plan para la gestión del alcance para definir, validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio, generar el plan de gestión del tiempo para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto, así como, determinar las tareas a ejecutar junto con su duración, desarrollar el plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto, elaborar el plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio, elaborar el plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades de las personas que participaran en el proyecto, elaborar el plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto, desarrollar el plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto, desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios y por último, desarrollar el plan de gestión de los interesados, con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.

La metodología utilizada en la investigación, fue el método analítico-sintético y el método inductivo-deductivo, iniciando con la consulta de fuentes secundarias tales como la Guía del PMBOK (PMI, 2013) y documentos organizacionales del laboratorio para determinar de cada uno de los elementos que deben contener los planes subsidiarios de la dirección de proyecto que hacen parte del alcance de esta investigación. De igual manera a partir de las características particulares del proyecto y la empresa, se identificaron componentes adicionales que deben contener los planes.

El plan de gestión de proyecto estuvo conformado por cuatro fases básicas que permitirán optimizar el proceso de manejo de inventarios de reactivos para laboratorio e implementos de oficina en el Laboratorio Clínico Central de la Ciudad de Ibagué, las cuales serán implementadas de manera secuencial, primero la realización de un diagnóstico; segundo la planificación del proyecto; tercero la implementación del modelo de optimización y cuarto la evaluación del proyecto.

Vale la pena resaltar que la implementación de un modelo de optimización en el proceso de manejo de inventarios de reactivos e implementos de oficina, implicó un cambio no solo en la parte administrativa, sino que dependía de los lineamientos y la aprobación del proyecto por parte la alta dirección del Laboratorio, que permitiera el acceso a las diferentes sedes y así mismo, facilitar el personal requerido para realizar los ejercicios de levantamiento de información.

Tabla de Contenido

Lista de Ilustraciones	xiii
1 Introducción	14
1.1 Antecedentes.....	14
1.1 Problemática.....	14
1.2 Justificación del problema	15
1.3 Objetivo general	16
1.4 Objetivos específicos	16
2 Marco Teórico	18
2.1 Marco institucional	18
2.1.1 Antecedentes de la Institución	18
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	21
2.2.1 Proyecto	21
2.2.2 Administración de Proyectos	22
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto	22
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos	24
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	26
2.3 Mejoramiento de proceso Lean	30
2.3.1 Principios de Lean.....	30
3 Marco Metodológico	32
3.1 Fuentes de información	32
3.1.1 Fuentes Primarias	32

3.1.2	Fuentes Secundarias	32
3.2	Métodos de Investigación	34
3.2.1	Método Analítico - Sistémico	35
3.2.2	Método Inductivo - deductivo	35
3.3	Herramientas.....	37
3.4	Supuestos y Restricciones.....	39
3.5	Entregables	41
4	Desarrollo.....	44
4.1	Plan para la Dirección de Proyecto	44
4.2	Plan de Gestión del Alcance	45
4.2.1	Propósito	45
4.2.2	Planificar la Gestión del Alcance.....	45
4.2.3	Recopilación de requisitos.....	48
4.2.4	Definición del alcance	49
4.2.5	Descripción del alcance del producto.....	50
4.2.6	Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).....	51
4.2.7	Validación del alcance	53
4.2.8	Control del alcance	53
4.3	Plan de Gestión del Tiempo	53
4.3.1	Planificar la Gestión del Tiempo	53
4.3.2	Definición de las actividades	54
4.3.3	Secuenciación de actividades	56
4.3.4	Estimación de los recursos de las actividades.....	58

4.3.5	Estimación de la duración de las actividades	60
4.3.6	Desarrollo del cronograma.....	63
4.3.7	Control del cronograma	66
4.4	Plan de Gestión de los Costos.....	66
4.4.1	Planificación de la Gestión de Costos.....	67
4.4.2	Estimación de costos	67
4.4.3	Determinación del presupuesto	67
4.4.4	Control de los costos	69
4.5	Plan de Gestión de Calidad	69
4.5.1	Planificar la Gestión de Calidad.....	70
4.5.2	Realizar el Aseguramiento de Calidad.....	71
4.5.3	Controlar la Calidad.....	74
4.6	Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	74
4.6.1	Planificar la gestión de RRHH.....	75
4.6.2	Adquirir el equipo del proyecto.....	80
4.6.3	Desarrollar el equipo del proyecto	81
4.6.4	Dirigir el equipo del proyecto	81
4.7	Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	83
4.7.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	83
4.7.2	Análisis de requisitos de comunicación.....	83
4.7.3	Tecnología de la comunicación	84
4.7.4	Modelos de comunicación.....	85
4.7.5	Métodos de comunicación	85

4.7.6	Gestionar las comunicaciones	86
4.7.7	Controlar las comunicaciones.....	90
4.8	Plan de Gestión de los Riesgos	92
4.8.1	Planificar la gestión de riesgos.....	92
4.8.2	Identificar los riesgos	92
4.9	Plan de Gestión de las Adquisiciones	114
4.9.1	Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto.....	114
4.9.2	Análisis de Hacer o comprar.....	114
4.9.3	Efectuar las adquisiciones	117
4.9.4	Controlar las adquisiciones.....	118
4.9.5	Cerrar las adquisiciones	119
4.10	Plan de Gestión de los interesados del proyecto.....	121
4.10.1	Identificar a los interesados	121
4.10.2	Planificar la gestión de los interesados.....	124
4.10.3	Gestionar la participación de los interesados.....	125
4.10.4	Controlar la participación de los interesados.....	126
4.11	Plan de integración	127
4.11.1	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	127
4.11.2	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	127
4.11.3	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	128
4.11.4	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	128
4.11.5	Realizar el control integrado de cambios.....	128
4.11.6	Cerrar el proyecto o fase	129

5	Conclusiones	130
6	Recomendaciones	132
7	Bibliografía	133
8	Anexos	135
8.1	Anexo 1: Acta del Proyecto	135
8.2	Anexo 2: EDT del PFG	134
8.3	Anexo 3: Cronograma del PFG	135
	135
8.4	Anexo 4: Diagrama del Red del Proyecto	136

Lista de Tablas

Tabla 1 Fuentes de Información Utilizadas.....	33
Tabla 2 Métodos de Investigación Utilizadas	35
Tabla 3 Herramientas utilizadas	38
Tabla 4 Supuestos y Restricciones	39
Tabla 5 Resumen de fases y entregables	52
Tabla 6 Definición de actividades.	55
Tabla 7 Secuenciación de actividades.	57
Tabla 8 Días festivos en la ejecución del proyecto	58
Tabla 9 Hoja de recursos	59
Tabla 10 Estimaciones de actividades.....	60
Tabla 11 Hitos y fechas	63
Tabla 12 Costos de cada tarea	68
Tabla 13 matriz de aseguramiento de calidad	71
Tabla 14 Matriz de Métodos de aseguramiento y control.	74
Tabla 15 Explicativo estructura organizacional	75
Tabla 16 Matriz de responsabilidades del proyecto	79
Tabla 17 Parámetros medición del desempeño	82
Tabla 18 Métodos para transferir información a los interesados	84
Tabla 19 matriz de gestión de comunicaciones.....	87
Tabla 20 Métodos para transferir información a los interesados	92
Tabla 21 matriz de identificación de riesgos.....	93
Tabla 22 Escala de probabilidad.	99

Tabla 23 Escala de impacto.....	100
Tabla 24 Marcador de impacto.....	100
Tabla 25 Calificaciones del riesgo.	100
Tabla 26 Cuantificaciones en término de costo y tiempo con respecto del riesgo calculado	101
Tabla 27 Planificación de respuesta al riesgo.	110
Tabla 28 Criterios de hacer o comprar.	114
Tabla 29 Análisis hacer o comprar.....	115
Tabla 30 Evaluación de proveedores.....	119
Tabla 31 Matriz de identificación de interesados.....	121
Tabla 32 Formato de registro de interesados.....	124
Tabla 33 Matriz de evaluación de participación de interesados.....	124

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Estructura Organizativa.....	20
Ilustración 2 Nivel de costos y recursos en el ciclo de vida del proyecto.....	23
Ilustración 3 Impacto de las variables en función del tiempo del proyecto	24
Ilustración 4 Grupos de procesos	25
Ilustración 5 Paquetes de trabajo del Proyecto.....	51
Ilustración 6 Estructura del proyecto.....	75
Ilustración 7 Estructura del riesgos del proyecto	93
Ilustración 8 Matriz poder / influencia.....	122
Ilustración 9 Matriz poder /interés.....	123
Ilustración 10 Matriz influencia/impacto.....	123

1 Introducción

1.1 Antecedentes

El Laboratorio Clínico Central está ubicado en la ciudad de Ibagué, en el departamento del Tolima Colombia. Fue fundado en 1978 por 3 bacteriólogas con el objetivo de prestar brindar el mejor servicio de exámenes clínicos a todo el departamento.

En sus inicios el laboratorio fue enfocado en brindar servicio a pacientes particulares. Con la ley 1993 el ministerio de salud creo las Entidades Promotoras de Salud (EPS) con el objetivo de ofrecer a todos los colombianos en los servicios de salud. Basados en esta ley el laboratorio diversifico su mercado objetivo e incluyo pacientes de las EPS, lo que aumentó el número de pacientes que se atendían diariamente.

Como respuesta a esta nueva situación el laboratorio realizó aperturas de nuevas sedes, lo que ocasionó que el laboratorio tuviera que realizar cambios en sus procesos internos y llevó a que sus fundadoras no lideraran más las áreas operativas/administrativas y conformaran la junta directiva del laboratorio, a la cual le asignaron nuevas responsabilidades relacionadas con la toma de decisiones.

El proceso que será analizado en esta investigación es el de manejo de inventarios de reactivos para laboratorio e implementos de oficina, el cual actualmente se realiza de forma manual y está diseñado para tener una única bodega ubicada en la sede principal.

1.1 Problemática

Para que en las sedes del laboratorio se pueda brindar un excelente servicio a los pacientes se requiere que cada una de ellas cuente con los reactivos necesarios para realizar los exámenes y los

implementos de oficina para desarrollar las labores administrativas y la impresión de resultados que son entregadas a los pacientes.

Dado que el procedimiento de manejo de inventarios está diseñado para un laboratorio de una única sede, se han presentado problemas en los controles de inventarios que deben realizarse en cada sede lo que ha ocasionado vencimiento de reactivos y pérdidas de elementos. Además, la información requerida para realizar compras de elementos no se tiene con la oportunidad requerida.

Esta situación debe ser resuelta para que el área administrativa tenga un control sobre los inventarios de cada una de las sedes, se reduzca al máximo el vencimiento de reactivos y se eliminen las pérdidas.

1.2 Justificación del problema

A medida que el Laboratorio Clínico Central abrió nuevas sedes, empezaron a presentarse inconsistencias en el inventario de reactivos y artículos de oficina y vencimiento de materiales que no fueron utilizados antes de su fecha de expiración.

Esta situación se está reflejando en el balance anual de pérdidas y ganancias (PYG) de la compañía en el cual se observa que el rubro de costo por manejo de inventarios se ha incrementado en un (10%) y el rubro de gasto por vencimiento de reactivos a crecido en un (20%), por lo que se requiere rediseñar el proceso de administración de inventario para reducir los costos operativos, disminuir las pérdidas de elementos, eliminar el vencimiento de reactivos y contar con oportunidad requerida con la información del estado del inventario, lo cual ayudará a la Gerencia de Compras a identificar qué elementos se deben adquirir, en qué fecha y su cantidad.

1.3 Objetivo general

Generar el Plan de gestión de Proyecto para Optimizar, mediante su re definición y automatización, el proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central para reducir el riesgo de pérdida o vencimiento de elementos.

1.4 Objetivos específicos

1. Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.
2. Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir, validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.
3. Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto, y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.
4. Desarrollar el Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.
5. Elaborar el Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.
6. Elaborar el Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades de las personas que participaran en el proyecto.
7. Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.
8. Desarrollar el Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto

9. Desarrollar el Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.
10. Desarrollar el Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.

2 Marco Teórico

2.1 Marco institucional

El Laboratorio Clínico Central Ltda., fue inscrito el 19 de septiembre de 1978, bajo el número 00003186, del libro IX, constituido por escritura pública N^o 0001016 de la Notaría Tercera de Ibagué. Identificado con la matrícula de cámara de comercio 00022045 y con NIT 0890703439-6.

En el año 1995, gracias a la amplia experiencia, actualización de la tecnología y la visión de sus socias, la organización inicia la prestación del servicio a laboratorios que recolectan muestras para análisis en la ciudad de Ibagué y municipios aledaños en el Departamento del Tolima.

A través de los años el Laboratorio ha demostrado suficiente capacidad para atender a los usuarios que demandan el servicio, con parámetros de eficiencia, eficacia y efectividad. Buscando siempre la comodidad de pacientes y usuarios, el laboratorio ha realizado una constante evolución con ajustes a su estructura organizacional, administrativa, número de sedes, renovación tecnológica y de infraestructura, hasta llegar al estado actual en el que personal altamente entrenado maneja equipos de avanzada tecnología en beneficio de sus usuarios.

El objeto social es la práctica de exámenes de apoyo diagnóstico de baja, mediana y alta complejidad a pacientes particulares, entidades, instituciones prestadoras de servicios de salud públicas y privadas del Departamento. (Laboratorio clínico Central, 2016)

2.1.1 Antecedentes de la Institución

2.1.1.1 Misión

El Laboratorio Clínico Central es una institución de salud, comprometida con pacientes, clientes y comunidad clínica de la región en prestar servicios de apoyo diagnóstico con calidad,

oportunidad, confiabilidad, trato humano y atención segura; con la ayuda de tecnología adecuada y talento humano calificado. (Laboratorio clínico Central, 2016)

La redefinición del proceso de administración de inventarios se alinea con la misión del laboratorio debido a que los 2 están enfocados en la oportunidad y confiabilidad de la información que manejan.

2.1.1.2 *Visión*

Continuar siendo reconocidos por nuestros clientes y usuarios como una organización sólida, con experiencia y líder en la región, en la prestación de servicios de apoyo diagnóstico, comprometida con el mejoramiento de la calidad; con procesos enfocados en la seguridad del paciente, manteniendo la rentabilidad de nuestras operaciones. (Laboratorio clínico Central, 2016)

La redefinición del proceso de administración de inventarios está alineada con la visión del laboratorio en los ítems de mejoramiento de la calidad y de rentabilidad, que son algunos de los beneficios que se buscan con el desarrollo del proyecto.

2.1.1.3 *Estructura organizativa*

La estructura organizativa está compuesta por la junta directiva y 3 gerencias como se muestra en la Ilustración 1.

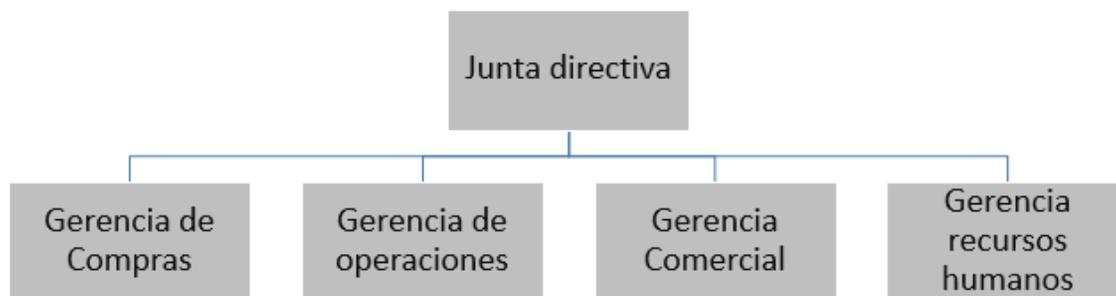


Ilustración 1 Estructura Organizativa

Fuente: Laboratorio clínico central, 2016

El proyecto es patrocinado por el presidente de la junta directiva del laboratorio, quien delegó al Gerente de compras como interlocutor entre ellos y la gerencia del proyecto.

2.1.1.4 Productos que ofrece

Los productos que ofrece el Laboratorio clínico central son los siguientes:

- Exámenes de laboratorio de alta mediana y baja complejidad (exámenes de rutina y especializados).
- Programa de referencia para los laboratorios que por su complejidad no puede realizar algunos exámenes.
- Exámenes de salud ocupacional.
- Programas de promoción y prevención.
- Servicio de domicilio para toma de muestras, tanto a pacientes como a empresas.
- Atención centrada en las necesidades de los pacientes, ofreciendo un tiempo de respuesta rápido, en los resultados de los exámenes.
- Servicio a domicilio para entrega de resultados.
- Recolección diaria de muestras por un mensajero.
- Remisión de exámenes de alta complejidad, para ser realizados en Bogotá o en el exterior.

- Envío de resultados a correos electrónicos suministrados por los pacientes, publicación de resultados en el portal web para entidades remitentes (laboratorios, médicos y pacientes)” (Laboratorio clínico Central, 2016)

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto

La definición más conocida y que me parece que se alinea más con mi experiencia es la que realiza el PMI en su libro Guía del PMBOK:

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Asimismo, se puede poner fin a un proyecto si el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto. Que sea temporal no significa necesariamente que la duración del proyecto haya de ser corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad. En general, esta cualidad de temporalidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales susceptibles de perdurar mucho más que los propios proyectos.” (PMI, 2013)

Existen otros marcos de trabajo para la administración de proyectos diferentes a la Guía del PMBOK. (PMI, 2013) Entre los más utilizados está el PRINCE 2 que describe un proyecto como “un entorno de gestión que se crea con el propósito de entregar uno o más productos de negocio de acuerdo al caso de negocio especificado”. (OGC, 2009)

2.2.2 Administración de Proyectos

La administración de proyectos se puede definir como la utilización de herramientas, técnicas y habilidades necesarias para desarrollar las tareas que permitan alcanzar el objetivo del proyecto.

Este proyecto está alineado a la Guía del PMBOK del PMI en su 5 edición la cual contempla 10 áreas de conocimiento y 5 grupos de proceso.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es un conjunto de fases que recorre un proyecto desde su inicio hasta el cierre. Estas pueden presentarse en forma secuencial, deben tener un objetivo(entregable) y están acotadas en un espacio de tiempo.

Un proyecto genérico hace uso de los recursos y el presupuesto(costos) de forma incremental, en la fase inicial y en la fase de organización y preparación es poco el consumo de los recursos, por lo general es el equipo de la gerencia del proyecto el que participa en estas fases, en la fase de ejecución del trabajo se emplea la mayoría de los recursos y presupuesto del proyecto, participan todos los miembros del equipo del proyecto incluidos expertos y consultores externos y se ejecutan la mayoría de actividades que tiene altos costos asociados, además en esta fase se realiza el control del proyecto. En la fase de cierre nuevamente se hace uso moderado de los recursos, los cuales se enfocan en las tareas de cierre del proyecto y en las tareas de entrega del producto o servicio generado por el proyecto a la organización.

La siguiente grafica de la Guía del PMBOK (PMI, 2013), presenta el comportamiento de recursos y costos de un proyecto genérico descrito anteriormente.

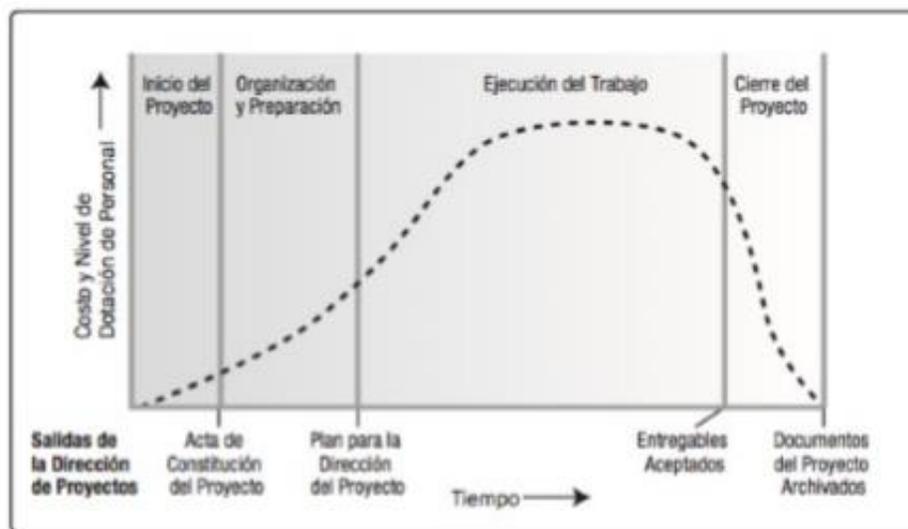


Ilustración 2 Nivel de costos y recursos en el ciclo de vida del proyecto

Fuente: PMI, 2013

Existen proyectos que, por sus características la utilización de recursos y presupuesto no se alinean al comportamiento de un proyecto genérico. En este tipo de proyectos por lo general se deben realizar grandes inversiones en las etapas iniciales con el objetivo de garantizar los recursos durante la ejecución.

Realizar cambios en las características del producto que está desarrollando el proyecto o corregir errores en los entregables, tendrá un mayor costo a medida que pasan las etapas del proyecto. Un cambio en la etapa inicial traerá ajustes en las estimaciones y la documentación del proyecto con los costos asociados a realizar esas tareas. Un cambio en la fase de cierre, traerá además de los costos asociados a las estimaciones y a la actualización de la documentación, los costos asociados al re trabajo de las tareas de la fase de ejecución del trabajo.

La siguiente grafica de la Guía del PMBOK (PMI, 2013), presenta como se comportamiento comportan los costos frente en las etapas del proyecto cuando se requiere realizar un cambio.

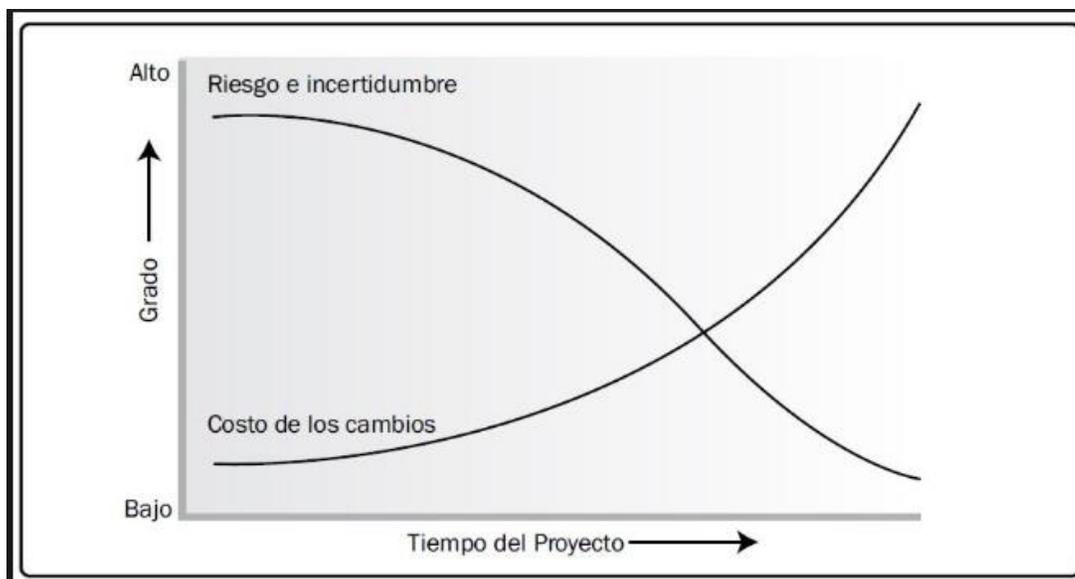


Ilustración 3 Impacto de las variables en función del tiempo del proyecto

Fuente: PMI, 2013

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

El PMI en su Guía del PMBOK (PMI, 2013) define 47 procesos los cuales por su naturaleza son agrupados en 5 grupos de procesos

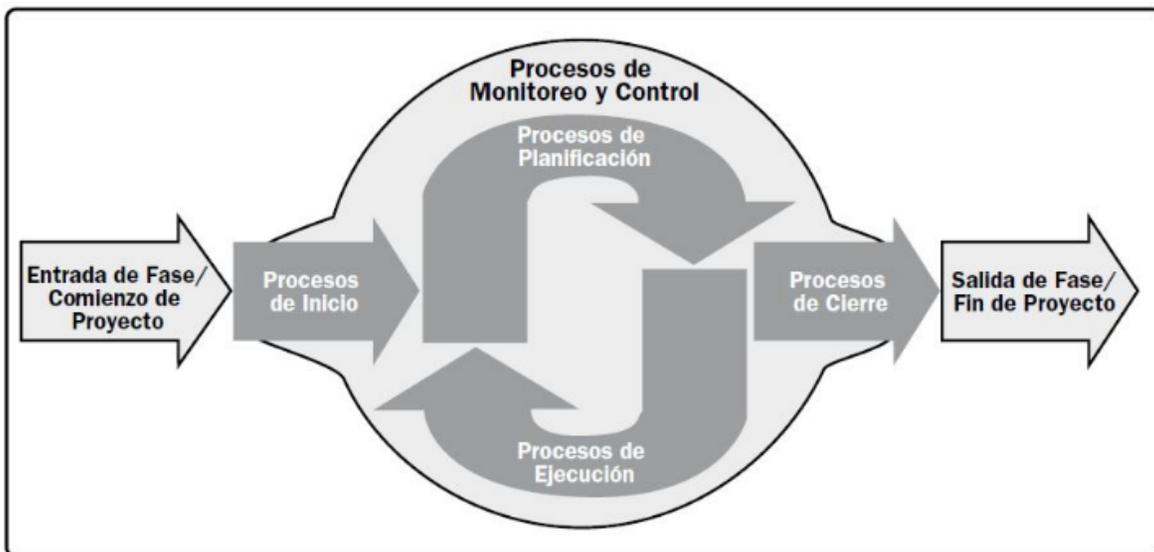


Ilustración 4 Grupos de procesos

Fuente: PMI, 2013

Los grupos de procesos, tienen un alcance y descripción que se presenta en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) de la siguiente manera (PMI, 2013):

Grupo de Procesos de Inicio: Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación: Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar 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.

Grupo de Procesos de Cierre: Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Las 10 áreas de conocimientos descritas en la Guía del PMBOK, (PMI, 2013) están compuestas por proceso de la siguiente manera:

Integración: Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 6 procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- Realizar el control integrado de cambios
- Cerrar el proyecto o fase

Alcance: Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 6 procesos:

- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance

- Crear la EDT
- Validar el alcance
- Controlar el alcance

Tiempo: incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 7 procesos:

- Planificar la gestión del cronograma
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Controlar el cronograma

Costos: Incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Esta área de conocimiento está compuesta por 4 procesos:

- Planificar la gestión de costos
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos

Calidad: Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto

satisfaga las necesidades para las que fue acometido. Esta área de conocimiento está compuesta por 3 procesos:

- Planificar la gestión de la calidad
- Realizar el aseguramiento de calidad
- Controlar la calidad

Recursos humanos: incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 3 procesos:

- Planificar la gestión de RRHH
- Adquirir el equipo del proyecto
- Desarrollar el equipo del proyecto
- Dirigir el equipo del proyecto

Comunicaciones: Incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Esta área de conocimiento está compuesta por 3 procesos:

- Planificar la gestión de las comunicaciones
- Gestionar las comunicaciones
- Controlar las comunicaciones

Riesgos: Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

Esta área de conocimiento está compuesta por 6 procesos:

- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Controlar los riesgos

Adquisiciones: incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 6 procesos:

- Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto
- Efectuar las adquisiciones
- Controlar las adquisiciones
- Cerrar las adquisiciones

Interesados: Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por 4 procesos:

- Identificar a los interesados
- Planificar la gestión de los interesados
- Gestionar la participación de los interesados
- Controlar la participación de los interesados

2.3 Mejoramiento de proceso Lean

El objetivo de Lean es desarrollar una cultura hacia una organización más eficiente mediante unos cambios en los procesos del negocio con el fin de incrementar la velocidad de respuesta por medio de reducción de desperdicios, costes y tiempos.

En la actualidad, las empresas más competitivas de todos los sectores de la industria emplean este sistema de gestión y sus herramientas asociadas para conseguir ser los mejores.

Esta optimización tiene un alto impacto cuando se integran los sistemas de Lean Manufacturing y 6 sigma. (SEA international, 2005)

2.3.1 Principios de Lean

- Especificar el Valor para los clientes (eliminar desperdicios).

No se debe pensar por los clientes. El cliente paga por las cosas que cree que tienen valor y no por las cosas que el vendedor piense que son valiosas. Las actividades de valor son aquellas que el cliente está dispuesto a pagar por ellas. Todas las otras son desperdicios.

- Identificar el mapa de la cadena de valor (VSM) para cada producto/servicio.

La secuencia de actividades que permite responder a una necesidad del cliente representa un flujo de valor. Creando un "mapa" de la corriente de valor, es posible identificar aquellas actividades que no agregan valor, desde el punto de vista del cliente, a fin de poder eliminarlas.

- Favorecer el flujo (sin interrupción).

Se debe lograr un movimiento continuo del producto/servicio a través de la corriente de valor. Por ello, se tiene que reducir los tiempos de demora en el flujo de valor quitando los obstáculos en el proceso.

- Dejar que los clientes tiren la producción (sistema PULL).

La aplicación del Flujo y del Pull generan una respuesta más rápida y exacta con un menor esfuerzo y menores desperdicios. Permite producir sólo lo que el cliente pide y evita la generación de un stock innecesario.

- Perseguir la perfección (mejora continua).

Se debe seguir trabajando constantemente para conseguir unos ciclos de producción más cortos, obtener la producción ideal (calidad y cantidad), focalizar los esfuerzos en el valor para el cliente. "Ninguna máquina o proceso llegará a un punto a partir del cual no se puede seguir mejorando" (Sakichi Toyoda, 1890)

3 Marco Metodológico

En este capítulo se presentan los procedimientos, técnicas, supuestos, restricciones y herramientas que se utilizan para desarrollar los entregables del proyecto de Plan de gestión de proyecto para la optimización del proceso de manejo de inventarios de reactivos para laboratorio e implementos de oficina en el Laboratorio clínico central de la ciudad de Ibagué

3.1 Fuentes de información

Son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. (Silvestrini Ruiz, 2008)

3.1.1 Fuentes Primarias

Contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa. (Silvestrini Ruiz, 2008)

Componen la colección básica de una biblioteca, y pueden encontrarse en formato tradicional impreso como los libros y las publicaciones seriadas; o en formatos especiales como las micro formas, los videocasetes y los discos compactos. (Silvestrini Ruiz, 2008)

3.1.2 Fuentes Secundarias

Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de la biblioteca y facilitan el control y el acceso a las fuentes primarias. (Silvestrini Ruiz, 2008)

Se debe hacer referencia a ellas cuando no se puede utilizar una fuente primaria por una razón específica, cuando los recursos son limitados y cuando la fuente es confiable. La utilizamos para

confirmar nuestros hallazgos, ampliar el contenido de la información de una fuente primaria y para planificar nuestros estudios.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en la

Tabla 1:

Tabla 1 Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Desarrolla el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.	Reuniones con junta directiva	Actas de las reuniones de la Junta directiva Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.	Reuniones con la Gerencia de Compras	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.	Reuniones con la Gerencia de Compras Plan estratégico del laboratorio 2016-2018	Administración de Proyectos (Lledó, 2013) Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Desarrollar Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.	Historial de compras del laboratorio Reuniones con la contadora	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Elaborar Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.	Políticas de calidad del laboratorio	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013) Norma ISO 9001

Elaborar Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades que participaran en el proyecto.	Estructura organizacional del laboratorio. Manual de funciones y responsabilidades	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013) www.getabstract.com
Elaborar Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.	Manual de imagen corporativa. Estructura organizacional del laboratorio.	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Desarrollar Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto	Plan de riesgos del Laboratorio	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013) Actas de reuniones de la Junta directiva.
Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.	Contratos anteriores del laboratorio	Código sustantivo del trabajo colombiano Guía del PMBOK (PMI, 2013)
Desarrolla Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.	Procedimientos de la organización	Documentos institucionales del laboratorio Clínico Central Guía del PMBOK (PMI, 2013) Actas de reuniones de la Junta directiva

Fuente: Autor

3.2 Métodos de Investigación

El método es la ruta que se sigue en las ciencias para alcanzar un fin propuesto; y la metodología, el cuerpo de conocimiento que describe y analiza los métodos para el desarrollo de una investigación. Ambos se han particularizado, y son objeto de un tratamiento especial de acuerdo con cada ciencia particular. (Eyssautier, 2002)

3.2.1 Método Analítico - Sistémico

El análisis inicia su proceso de conocimiento por la identificación de las partes que caracterizan una realidad con el fin de establecer las relaciones de causa y efecto entre los elementos que componen su objeto de investigación. La síntesis implica que todos los elementos que identifican el objeto de la investigación, puedan relacionarse con el conjunto. (Méndez, 2001)

Eyssautier (2002) expone que este método de investigación descompone una unidad en sus elementos más simples, examina cada uno de ellos por separado, volviendo a agrupar las partes para considerarlas en conjunto.

3.2.2 Método Inductivo - deductivo

Se compone de una primera etapa que se caracteriza por la inducción de principios explicativos a partir de los fenómenos observados, y después en una segunda etapa, sobre estos principios se construyen enunciados que los contengan y se refieran a los fenómenos. Es decir, que la primera parte del proceso consiste en la creación de un cuerpo teórico que explique, a través de unos principios elementales, los fenómenos, y la segunda parte del proceso consiste en deducir leyes generales para los fenómenos, constituidas por el cuerpo teórico formado y válidas para explicar/aplicar los fenómenos. (Silvestrini, 2012)

En la tabla N° 2 se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2 Métodos de Investigación Utilizadas

Objetivos	Métodos de Investigación	
	Analítico –sintético	Inductivo deductivo

Desarrolla el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.	Mediante la revisión y análisis de las buenas prácticas relacionadas con la elaboración del plan de dirección de proyecto, presentadas en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) se identificarán los elementos que debe contener el plan a elaborar	
Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.	Recolección de información de los interesados para conocer sus expectativas, analizarlas y sintetizarlas en el plan para la gestión del alcance.	
Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.	Mediante la revisión y análisis de las buenas prácticas relacionadas con la elaboración del plan de gestión del cronograma, presentadas en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) se identificarán los elementos que debe contener el plan a elaborar que permitan identificar los hitos y las fechas relevantes para el proyecto	A partir de las características particulares del proyecto y la empresa, se identificaron algunos de los componentes que deben presentar el plan
Desarrollar Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.	Mediante la revisión y análisis de las buenas prácticas relacionadas con la elaboración del plan de gestión de costos, presentadas en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) se identificarán los elementos que debe contener el plan a elaborar	A partir de las características particulares de la empresa, se identificaron algunos de los componentes que deben presentar el plan de costos con respecto a la forma de financiación del proyecto
Elaborar Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.	Recolección de información de los interesados para conocer como interpretan las políticas de calidad de laboratorio, analizarlas y sintetizarlas en el plan para la gestión de Calidad	
Elaborar Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades que participaran en el proyecto.	Recolección de información de la Gerencia de Compras para conocer su forma de asignar responsabilidades a los cargos, analizarlas y sintetizarlas en el plan para la gestión de recursos humanos	A partir de las características particulares de la conformación de la Gerencia de Compras, se identificaron algunos de los componentes que

		deben presentar el plan de Gestión de recursos Humanos
Elaborar Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.	Recolección de información de la empresa para conocer los medios de comunicación internos y externos, analizarlos y sintetizarlos en el plan para la gestión de las comunicaciones	A partir de las características particulares de cómo se comunica la Gerencia de Compras con las demás áreas de la compañía, se identificaron algunos de los componentes que deben incluir el plan de Gestión de las comunicaciones
Desarrollar Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto	Mediante la revisión y análisis de las buenas prácticas relacionadas con la elaboración del plan de gestión de riesgos, presentadas en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) se identificarán los elementos que debe contener el plan a elaborar	
Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.	Mediante la revisión y análisis de las buenas prácticas relacionadas con la elaboración del plan de gestión de adquisiciones, presentadas en la Guía del PMBOK (PMI, 2013) se identificarán los elementos que debe contener el plan a elaborar	A partir de las características particulares de la empresa, se identificaron algunos de los componentes que deben presentar el plan de adquisidores con respecto a la forma de adquirir servicios
Desarrolla Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.	Recolección de información de los interesados para conocer sus expectativas, formas preferidas de presentación de información, analizarlas y sintetizarlas en el plan para la gestión de los interesados.	

Fuente: Autor

3.3 Herramientas

“Las herramientas son objetos elaborados (artefactos tecnológicos) que agilizan trabajos y mejoran la calidad de vida de las personas” (tecnología e informática, 2009) y tienen como objetivo

facilitar la realización de una tarea. En este trabajo se utilizarán algunas de las herramientas que soportan las técnicas para la administración de proyectos descritas en el PMI

Tabla 3 Herramientas utilizadas

Objetivos	Herramientas
Desarrolla el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.	Juicio de expertos Herramientas ofimáticas Work, Excel Repositorio de documentos del laboratorio SVN
Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.	Juicio de expertos Reuniones (presenciales con el equipo del laboratorio y virtuales con los profesores de la UCI) Herramientas ofimáticas Work, Excel
Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.	Juicio de expertos Reuniones (presenciales con el equipo del laboratorio y virtuales con los profesores de la UCI) Herramientas ofimáticas Work, Excel Project
Desarrollar Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.	Juicio de expertos Técnicas analíticas Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel
Elaborar Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.	Análisis costo-beneficio Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel
Elaborar Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades que participaran en el proyecto.	Organigramas y descripciones de puestos de trabajo Juicio de expertos Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel
Elaborar Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.	Análisis de requisitos de comunicación Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel

Desarrollar Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto	Juicio de expertos Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel
Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.	Análisis de hacer o comprar Juicio de expertos Investigación de mercado Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel
Desarrolla Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.	Análisis de hacer o comprar Juicio de expertos Investigación de mercado Reuniones Herramientas ofimáticas Work, Excel

Fuente: Autor

3.4 Supuestos y Restricciones

Supuesto: Es una afirmación que durante la planificación del proyecto se considera como cierta.

Restricción: Son aquellos elementos que restringen, limitan o regulan el proyecto y, al igual que los supuestos, no están en control del equipo del proyecto. (OCIO, 2012)

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el cuadro 4, a continuación.

Tabla 4 Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Desarrolla el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.	La junta directiva del laboratorio tomará en cuenta la recomendación realizada en el plan para la	El desarrollo y aprobación del plan no

	governabilidad del proyecto y la cantidad de fases necesarias	puede tardar más de 3 meses.
Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.	Se cuenta con la experiencia para realizar el plan	Todos los entregables deben contar con una etapa de aprobación la cual debe formalizarse utilizando el formato de actas del laboratorio
Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.	Los miembros del laboratorio tendrán el tiempo necesario para realizar las tareas que le sean asignadas	Las tareas del cronograma deben tener un único responsable, que si no es miembro del equipo del proyecto deberá ser un gerente de la compañía
Desarrollar Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.	Todos los costos deben incluir un impuesto al valor adquirido (I.V.A) del 19% Para facilidad en la facturación la Gerencia de Compras asumirá el costo de los asesores externos. Estos costos harán parte del presupuesto del proyecto	Todos los costos deben ser trabajados en pesos colombianos. en caso que se requiera realizar conversión de dólares a pesos se debe utilizar la tasa de cambio aprobada por la junta para el proyecto
Elaborar Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.	El laboratorio cuenta con una política de calidad a la cual se debe alinear el proyecto	El desarrollo y aprobación del plan no puede tardar más de 3 meses
Elaborar Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades que participaran en el proyecto.	La junta autorizara la contratación de los recursos que se requieren para realizar el proyecto, con los que no cuente el laboratorio	
Elaborar Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.	Se contará con correo electrónico, teléfono celular para la ejecución del proyecto	Los documentos que se quieran compartir con los interesados del proyecto deberán tener un tamaño no mayor a

		3MB, ya que es el máximo valor que soporta el correo corporativo
Desarrollar Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto		El desarrollo y aprobación del plan no puede tardar más de 3 meses
Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.	El proyecto adquirirá los bienes y servicios que requiere para su ejecución y no se incluirá adquirentes para la operación del laboratorio	Las adquisiciones que se realicen deben tener en cuenta que el pago de cualquier factura se debe realizar por medio electrónico
Desarrolla Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.	El equipo de trabajo tiene autorización por parte del sponsor para interactuar con todos los involucrados del proyecto	Los interesados deben ser contactados en el horario que ellos determinen

Fuente: Autor

3.5 Entregables

Es el resultado de la ejecución de un proceso de la administración de proyectos que esta dirigidos a un interesado quien debe aprobarlo.

Objetivos	Entregables
Desarrolla el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.	Plan para la dirección del proyecto: Documento que incorpora integralmente los planes subsidiarios para la dirección del proyecto
Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.	Plan para la gestión del alcance: Documento donde se presentan los elementos de cómo será definido, validado y controlado el alcance del proyecto

Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.	Plan de gestión del cronograma: Documento que enuncia políticas, los procedimientos y la metodología para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto
Desarrollar Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.	Plan de gestión de costos: Documento en el cual se describe la forma en que se gestionarán y controlarán los costos del proyecto.
Elaborar Plan de gestión de calidad del proyecto para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio.	Plan de gestión de calidad: Documento en el cual se describe los enfoques del aseguramiento de la calidad y de la mejora continua de procesos para el proyecto.
Elaborar Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades que participaran en el proyecto.	Plan de gestión de los recursos humanos: documento en el cual se describe cómo serán tratados y estructurados los roles, responsabilidades, las relaciones de comunicación y la gestión de personal
Elaborar Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.	Plan de gestión de las comunicaciones: Documento en el cual se describe la forma en que se planificarán, estructurarán, monitorearán y controlarán las comunicaciones del proyecto
Desarrollar Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto	Plan de gestión de riesgos: Documento donde se describe el modo en que se estructurarán y se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos
Desarrollar Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.	Plan de gestión de las adquisiciones: documento en el cual se describe cómo el equipo de proyecto adquirirá bienes y servicios
Desarrolla Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar	Plan de gestión de los interesados: Documento en el cual se describen los métodos

las estrategias para involucrar a los y tecnologías utilizados para la comunicación interesados de manera eficaz. con los interesados.

Fuente: Autor

4 Desarrollo

4.1 Plan para la Dirección de Proyecto

El plan para la dirección de proyecto fue desarrollado mediante una serie de procesos integrados que inician después de la generación del acta de constitución del proyecto hasta el cierre del mismo, como lo inicia la Guía del PMBOK (PMI, 2013, sección 4.2), esto con el objetivo de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.

El plan para la dirección del proyecto para la Optimización del Proceso de Manejo de inventarios de reactivos para laboratorio e implementos de oficina en el Laboratorio Clínico Central de la ciudad de Ibagué está conformado por los siguientes planes subsidiarios, los cuales se desarrollan en este documento:

- 4.1. Plan de Gestión de Alcance
- 4.2 Plan de Gestión del Tiempo
- 4.3 Plan de Gestión de los Costos
- 4.4 Plan de Gestión de Calidad
- 4.5 Plan de Gestión de los Recursos Humanos
- 4.6 Plan de Gestión de las Comunicaciones
- 4.7 Plan de Gestión de los Riesgos
- 4.8 Plan de Gestión de las Adquisiciones
- 4.9 Plan de Gestión de los interesados del proyecto

4.2 4.10 Plan de integraciónPlan de Gestión del Alcance

4.2.1 Propósito

Facilitar al Laboratorio Clínico Central el acceso a la metodología desarrollada basada buenas prácticas de la industria para la redefinición y optimización de procesos, enfocado en el proceso de administración de inventarios de reactivos. Adicional a esto presentar a las directivas del laboratorio las opciones tecnológicas que permitirán automatizar el proceso reduciendo con esto las tareas manuales y el riesgo operativo.

4.2.2 Planificar la Gestión del Alcance

Como parte del plan para la dirección del proyecto, en la Planificación se identificaron los aspectos que permitieron definir, validar y controlar el alcance del proyecto, esto con el objetivo de cumplir con el propósito del mismo.

Para la elaboración del plan se contó con los siguientes insumos:

a) Acta de Constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto que hace parte de los documentos adjuntos de esta tesina (Anexo 1), elaborada de acuerdo con la necesidad de optimización de procesos y debidamente aprobada por el presidente de la junta directiva del laboratorio.

En este documento se presentaron los antecedentes y la necesidad que debería atender el proyecto. El carácter está constituido de la siguiente manera:

- Fecha de firma del Acta
- Nombre de Proyecto

- Áreas de conocimiento / procesos
- Área de aplicación (Sector / Actividad)
- Fecha tentativa de inicio del proyecto
- Fecha tentativa de finalización del proyecto
- Objetivos del proyecto (general y específicos)
- Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)
- Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
- Supuestos
- Restricciones
- Identificación de riesgos
- Presupuesto
- Principales hitos y fechas
- Información histórica relevante
- Identificación de grupos de interés (involucrados)
- Director de proyecto
- Autorización de

b) Factores ambientales

Los factores ambientales utilizados fueron:

- Documentación organizacional
1. Manual de remisión y transporte de muestras laboratorio clínico central

2. Procedimiento de control de almacenamiento de reactivos dispositivos médicos y medicamentos
3. Manual de toma de muestras
4. Manual de aplicación de la marca de conformidad de la certificación icontec para sistemas de gestión
5. Circular 1558 de 2011 gobernación del Tolima
6. Resolución 4445 de 1996 (condiciones sanitarias)
 - Infraestructura

El laboratorio asignó un puesto de trabajo en la Gerencia de compras, para que el equipo de trabajo del proyecto lo utilizara. Además, habilitó un espacio en su servidor central de información donde el proyecto almacenó toda la información generada. Este repositorio contaba con acceso seguro (usuario y clave) y con el programa svn para la administración de versiones.

- Recurso Humano

El patrocinador (presidente junta directiva) designó al Gerente de compras como el interlocutor entre el equipo del proyecto y la junta directiva, además indicó formalmente al personal que se debería brindar apoyo al equipo del proyecto en todas las actividades que dicho equipo organizara. A los consultores externos de Calidad Tecnología y contabilidad se le indicó que el tiempo que el tiempo asignado al proyecto proyecto, debía ser incluido en la facturación mensual como apoyo a la Gerencia de compras.

Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:

Reuniones: Para planificar la gestión del alcance, se realizaron varias secciones de trabajo con el Gerente de compras con el objetivo que en conjunto se determinara el alcance del proyecto y de qué forma se debía validar.

Juicio de experto: Se validó el alcance del proyecto con una consultora de calidad externa al laboratorio, que en oportunidades anteriores ha apoyado al laboratorio en sus procesos de certificación de calidad.

4.2.3 Recopilación de requisitos

Con el objetivo de identificar las necesidades de la Gerencia de Compras, se realizó un diagnóstico de la situación actual y se listaron las condiciones que se deberían cumplir para considerar que el proyecto cumplió con su objetivo.

Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:

- Análisis de documentos: Se revisaron los documentos de la organización donde se hacía referencia al proceso actual para la administración del inventario, con el objetivo de entender como está diseñado el proceso.
- Observaciones: Se realizó un análisis en campo (en 3 sedes del laboratorio incluida la sede principal) de las tareas que son desarrolladas por los funcionarios a través del proceso.
- Entrevistas: Se consultaron a los funcionarios que intervienen en el proceso sobre las actividades que realizan, las entradas, las salidas y sobre el objetivo de la actividad. Además, se corroboró lo identificado en la actividad de observación.

Para documentar los requisitos se utilizó el cuadro de requisitos de los involucrados el cual contiene la siguiente información:

- ID: Identificador del Requisito

- REQUISITO: Descripción de lo que requiere el área usuaria
- TIPO: Es un requisito del producto o del proyecto
- PRIORIDAD: Alta, media o Baja (Se estableció en conjunto)
- INTERESADO: El involucrado que requiere el requisito

Con el objetivo de poder realizar seguimiento y control sobre los requisitos se generó la matriz de trazabilidad la cual contenía los siguientes aspectos:

- ID: Identificador del Requisito
- REQUISITO: Descripción de lo que requiere el área usuaria
- FECHA: fecha en la que se identificó el requisito
- SOLICITADO POR: Requiere el requisito
- OBJETIVO: Para que se incluya el requisito en el alcance
- PRIORIDAD: Alta, media o Baja
- ESTADO: Identificado, En análisis, Aprobado
- ENTREGABLE: Describe el resultado del requisito
- CRITERIO ACEPTACION: Las condiciones que debe cumplir el entregable
- RESPONSABLE: el encargo de generar el entregable cumpliendo los criterios de aceptación

4.2.4 Definición del alcance

Se realizó una descripción del estado actual del proceso de administración de inventarios y los inconvenientes que se estaban presentado. Adicionalmente se detalló como quedarían ser resueltos dichos inconvenientes y con qué nuevas características debe contar el proceso.

Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:

Juicio de experto: Se consultó al Gerente de compras las características que debería tener el nuevo proceso y entregables que espera del proyecto. Además, se hizo énfasis en que tareas no realizará el proyecto.

Talleres facilitadores: Se realizaron talleres con los funcionarios del laboratorio con el objetivo de conocer sus necesidades y presentarles algunas características que los procesos contralados tiene en común.

4.2.5 Descripción del alcance del producto

Basado en el acta de constitución del proyecto y los requisitos identificados como de tipo producto (no entiendo) gradualmente se desarrolló el alcance del producto, el cual se enfocó en 4 líneas de acción:

Re diseño del proceso: Se debe contar con un proceso que atienda la necesidad del laboratorio con la situación actual y permita el crecimiento a nivel de sedes proyectado hasta el año 2020.

Documentación: Se requiere generar la documentación con el estándar de la organización para que pueda ser incluido en el inventario maestros de documentos. Además, debe servir de consulta para los funcionarios que deban realizar tareas relacionadas con el proceso.

Automatización: Se debe implementar una herramienta con que soporte el nuevo proceso diseñado, bajo la línea tecnológica existente en la organización.

Indicadores: El producto debe incluir la definición de indicadores que permitan controlar las inconsistencias que se presentan a nivel de cantidad de productos en bodega y fecha de vencimiento de reactivos.

4.2.6 Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Una vez se identificó la totalidad del trabajo que se debía realizar en el enunciado del proyecto, se utilizó la EDT para realizar el desglose de este trabajo, como se aprecia en la ilustración No. 1, así:

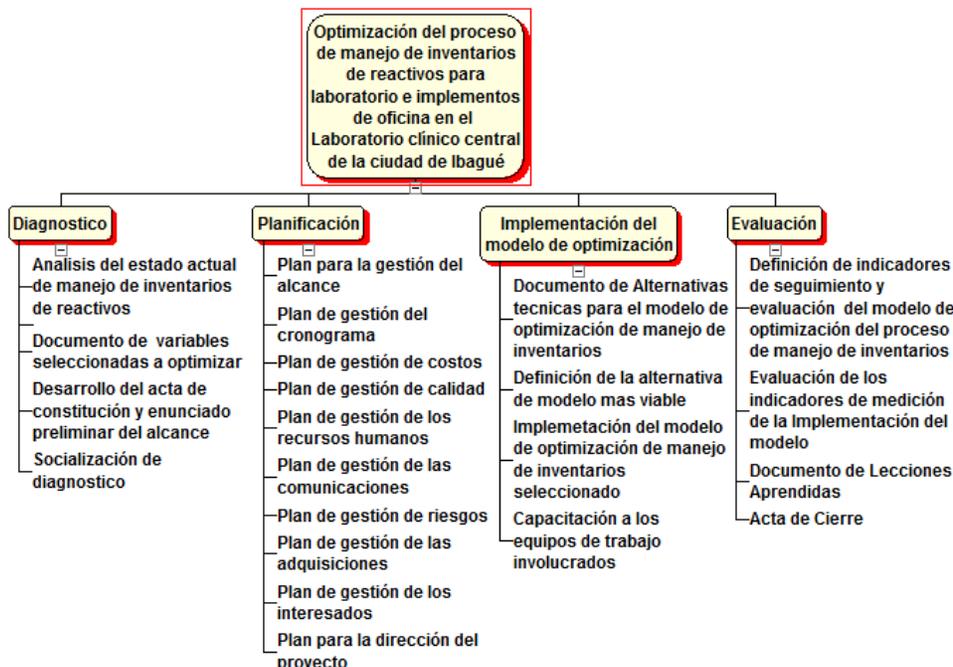


Ilustración 5 Paquetes de trabajo del Proyecto

La Guía de PMBOK (PMI, 2013) define la EDT como: “una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos”.

Como se observa en la Figura No. 1, se definieron 4 paquetes de trabajo los cuales se explican a continuación:

Diagnóstico: En este paquete se incluyó el trabajo necesario para conocer el estado actual del proceso, establecer las variables que se requerían mejorar y socializar la situación encontrada.

Planificación: En este paquete se incluyó el trabajo necesario para generar los palanes que conforma el plan de dirección del proyecto. Esto basado en las buenas practicas definidas en La Guía de PMBOK (PMI, 2013)

Implementación del modelo optimizado: En este paquete se incluyó el trabajo necesario para generar varias opciones para la redefinición del proceso y que estas fueran evaluadas por las directivas y seleccionaran la más viable. Además, contiene el trabajo necesario para la implantación de la alternativa seleccionada y la capacitación del equipo en la misma.

Evaluación: En este paquete se incluyó el trabajo necesario para realizar la evaluación del modelo seleccionado y la evaluación de su implementación. Adicionalmente se contempló en este paquete las lecciones aprendidas y cierre del proyecto.

En el último nivel de la EDT se indicaron los entregables del proyecto los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5 Resumen de fases y entregables

FASE	ENTREGABLE
Diagnóstico	Análisis del estado actual de proceso para la administración de inventario de reactivos
	Documento de variables seleccionadas para optimizar
	Desarrollo del acta de constitución y enunciado preliminar del alcance
	Socialización del diagnostico
Planificación	Plan de Gestión del Alcance del proyecto
	Plan de Gestión del Cronograma del proyecto
	Plan de Gestión de los Costos del proyecto
	Plan de Gestión de Calidad del proyecto
	Plan de Gestión de los Recursos Humanos del proyecto
	Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto
Plan de Gestión de los Riesgos del proyecto	

	Plan de Gestión de las Adquisiciones del proyecto
	Plan de Gestión de los Interesados
	Plan de Gestión de la Integración
Implementación del modelo optimizado	Documento de alternativas técnicas para el modelo de optimización de manejo de inventarios
	Definición de la alternativa más viable de modelo
	Implementación del modelo de optimización del manejo de inventarios seleccionado
	Capacitación de los equipos involucrados
	Definición de indicadores de evaluación del modelo de optimización del manejo de inventarios implementado
	Evaluación de los indicadores del modelo de optimización del manejo de inventarios implementado
	Documento de lecciones aprendidas
	Acta de Cierre

Fuente: Autor

4.2.7 Validación del alcance

Los entregables presentados en el cuadro 1 Resumen de Fases y entregables fueron aprobados y firmados por el sponsor del proyecto, previa presentación a la junta directiva del proyecto.

4.2.8 Control del alcance

El control del alcance se realizó a través de evaluaciones periódicas de la variación entre lo planeado y ejecutado. El resultado de estas evaluaciones y las acciones realizadas para eliminar las desviaciones, se presentaron mensualmente en un informe de desempeño del proyecto que generaba el Gerente del Proyecto y era aprobado por el sponsor.

4.3 Plan de Gestión del Tiempo

4.3.1 Planificar la Gestión del Tiempo

Con el objetivo de contar con una guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo, como lo inicia la Guía del PMBOK (PMI, 2013, sección 6.1),

se establecieron las pautas para una correcta gestión del tiempo durante todo el proyecto, utilizando las siguientes herramientas:

Juicio de expertos: En el equipo de trabajo se contó con expertos en el desarrollo de proyectos y expertos en el área de procesos, el contexto, su experiencia y la información histórica sirvieron como un referente para el establecer los tiempos

Reuniones: Para planificar la gestión del cronograma, se realizaron varias secciones de trabajo con el equipo del proyecto, donde se tomaron diferentes decisiones y se comunicó el resultado de la planificación.

Técnicas Analíticas: Se utilizaron a través de un software para la gestión de cronogramas que facilitó su construcción y seguimiento a lo largo del proyecto.

Para realizar el cronograma se tuvieron en cuentas los siguientes lineamientos:

1. Toda actividad debía estar relacionada con la construcción de un entregable de la EDT
2. Se contó con un nivel de detalle efectivo
3. El cronograma fue medible en todo momento
4. El cronograma contó con umbrales de control
5. Se establecieron las reglas para medir el desempeño.

4.3.2 Definición de las actividades

Para identificar las actividades que hicieron parte del cronograma, se tomó como referencia la línea base del alcance y la EDT desarrolladas en la Gestión del alcance, esto con el objetivo de garantizar que las actividades estuvieran enfocadas al desarrollo de los entregables del proyecto.

Se identificaron 33 actividades en 4 paquetes de trabajo. Cada paquete de trabajo contó con un hito de control en su cierre. Las actividades definidas se encuentran en el Tabla 2:

Tabla 6 Definición de actividades.

No.	Código	NOMBRE DE LA TAREA	TIPO
		Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	
1	1	Diagnostico	Paquete de trabajo
2	1.1	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	Actividad
3	1.2	Documentar las variables seleccionadas para optimizar	Actividad
4	1.3	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	Actividad
5	1.4	Socializar el diagnostico	Actividad
6	1.5	Determinar el diagnostico	Hito
7	2	Planificación	Paquete de trabajo
8	2.1	Realizar plan de Gestión del alcance	Actividad
9	2.2	Desarrollar plan de Gestión del cronograma	Actividad
10	2.3	Diseñar el plan de Gestión de costos	Actividad
11	2.4	Desarrollar el plan de Gestión de calidad	Actividad
12	2.5	Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	Actividad
13	2.6	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	Actividad
14	2.7	Desarrollar plan de Gestión del riesgo	Actividad
15	2.8	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	Actividad
16	2.9	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	Actividad
17	2.10	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	Actividad

18	2.11	Desarrollar para la dirección del proyecto	Actividad
19	2.12	Desarrollo de la planeación	Hito
20	3	Implementación del modelo optimizado	Paquete de trabajo
21	3.1	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	Actividad
22	3.2	Definir la alternativa de modelo más viable	Actividad
23	3.3	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	Actividad
24	3.4	Capacitar los equipos de trabajo	Actividad
25	3.5	Implementación de la optimización	Hito
26	4	Evaluación	Paquete de trabajo
27	4.1	Definir indicadores de seguimiento	Actividad
28	4.2	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	Actividad
29	4.3	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	Actividad
30	4.4	Documentar lecciones aprendidas	Actividad
31	4.5	Elaborar acta de cierre	Actividad
32	4.6	Evaluación de la implementación	Hito

Fuente: Autor

4.3.3 Secuenciación de actividades

Se establecieron las relaciones entre las tareas y se identificaron las relaciones de comienzo fin existente entre estas. Dichas relaciones se presentan en el cuadro 3:

Tabla 7 Secuenciación de actividades.

No.	CÓDIGO	NOMBRE DE LA TAREA	PREDECESORA
		Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	
1	1	Diagnostico	
2	1.1	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	9
3	1.2	Documentar las variables seleccionadas para optimizar	3
4	1.3	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	4
5	1.4	Socializar el diagnostico	5
6	1.5	Determinar el diagnostico	"3,4,5,6"
7	2	Planificación	
8	2.1	Realizar plan de Gestión del alcance	
9	2.2	Desarrollar plan de Gestión del cronograma	9
10	2.3	Diseñar el plan de Gestión de costos	10
11	2.4	Desarrollar el plan de Gestión de calidad	11
12	2.5	Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	12
13	2.6	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	13
14	2.7	Desarrollar plan de Gestión del riesgo	14
15	2.8	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	15
16	2.9	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	16
17	2.10	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	17
18	2.11	Desarrollar plan para la dirección del proyecto	18
19	2.12	Desarrollo de la planeación	"9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19"
20	3	Implementación del modelo optimizado	
21	3.1	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	7
22	3.2	Definir la alternativa de modelo más viable	22
23	3.3	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	23
24	3.4	Capacitar los equipos de trabajo	24
25	3.5	Implantación de la optimización	"22,23,24"
26	4	Evaluación	

27	4.1	Definir indicadores de seguimiento	26
28	4.2	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	28
29	4.3	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	29
30	4.4	Documentar lecciones aprendidas	30
31	4.5	Elaborar acta de cierre	31
32	4.6	Evaluación de la implementación	"28,29,30,31,32"

Fuente: Autor

Para la planificación del tiempo se consideró un horario de trabajo de lunes a viernes de 7:00 A.M a 12:30 m y de 2:00 a 5:00 P.M, lo que equivale a 42.5 horas de trabajo semanales. Para la planeación se tuvo en cuenta los días festivos en los cuales por la ley colombiana Emiliani 51 de 1983 no se labora. En el cuadro 4 se presentan los días festivos que se presentaron en el desarrollo del proyecto.

Tabla 8 Días festivos en la ejecución del proyecto

MES	DÍAS FESTIVOS
Mayo	29
Junio	19,26
Julio	3,20
Agosto	7, 22

Fuente: Autor

4.3.4 Estimación de los recursos de las actividades

Para cada actividad de los paquetes de trabajo se identificaron el tipo de recurso y cantidad requeridos para su ejecución. Para este ejercicio se tuvieron en cuenta los recursos que se presentan en el Tabla 9.

Tabla 9 Hoja de recursos

Nombre del recurso	Tipo	Unidades	Capacidad
Gerente del Proyecto	Trabajo	Horas de trabajo	100%
Gerente de Compras	Trabajo	Horas de trabajo	100%
Ingeniero industrial(procesos)	Trabajo	Horas de trabajo	100%
Gerente de Operaciones	Trabajo	Horas de trabajo	30%
Auxiliar de laboratorio	Trabajo	Horas de trabajo	30%
Contador	Trabajo	Horas de trabajo	100%
Gerente General	Trabajo	Horas de trabajo	20%
Computadores	Material	PC	
		Cantidad Hojas	
Papelería	Material	Cantidad sobre Cantidad Cuadernos Cantidad esferos	
Correo electrónico	Material	Cantidad de cuentas	
Sala de eventos	Material	Sala	
		Escritorio	
Puesto de trabajo	Material	Silla	
		Extensión	

Fuente: Autor

4.3.5 Estimación de la duración de las actividades

Para determinar la duración de cada actividad se utilizó el juicio de expertos y la información histórica existente en el laboratorio para la optimización de procesos. Para cada actividad se planteó una duración (en días) optimista, esperada y pesimista y con la ayuda de un software de administración de cronogramas se realizó el cálculo PERT ($Duración = D. Optimista + 4 * (D. probable) + D. Pesimista) / 6$) obteniendo como resultado la duración de cada actividad el cual se presenta en el Tabla 10

Tabla 10 Estimaciones de actividades

Nombre de la tarea	Duración	Optimista	Esperada	Pesimista
Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	60.83 días	44 días	55 días	77 días
Diagnostico	15.17 días	11 días	15 días	20 días
Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Documentar las variables seleccionadas para optimizar	4 días	3 días	4 días	5 días
Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	3 días	2 días	3 días	4 días
Socializar el diagnostico	3 días	2 días	3 días	4 días
Determinar el diagnostico	0 días	0 días	0 días	0 días

Planificación	56.83 días	44 días	55 días	77 días
Realizar plan de Gestión del alcance	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar plan de Gestión del cronograma	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Diseñar el plan de Gestión de costos	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar el plan de Gestión de calidad	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar plan de Gestión del riesgo	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Desarrollar plan para la dirección del proyecto	5.17 días	4 días	5 días	7 días

Desarrollo de la planeación	0 días	0 días	0 días	0 días
Implementación del modelo optimizado	21.67 días	17 días	21 días	29 días
Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	5.17 días	4 días	5 días	7 días
Definir la alternativa de modelo más viable	3.17 días	3 días	3 días	4 días
Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	10.33 días	8 días	10 días	14 días
Capacitar los equipos de trabajo	3 días	2 días	3 días	4 días
Implementación de la optimización	0 días	0 días	0 días	0 días
Evaluación	17 días	12 días	17 días	22 días
Definir indicadores de seguimiento	3 días	2 días	3 días	4 días
Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	4 días	3 días	4 días	5 días
Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	4 días	3 días	4 días	5 días

Documentar lecciones aprendidas	3 días	2 días	3 días	4 días
Elaborar acta de cierre	3 días	2 días	3 días	4 días
Evaluación de la implementación	0 días	0 días	0 días	0 días

Fuente: Autor

4.3.6 Desarrollo del cronograma

Cada una de las tareas establecidas en cronograma fue realizada con los recursos y tiempo acordado con el objetivo de generar cada uno de los entregables definidos en el EDT.

En el Tabla 11 se presenta la relación entre los paquetes de trabajo entregables y tiempos establecidos en el cronograma:

Tabla 11 Hitos y fechas

Paquete/fase	Entregable	Hitos	Fechas
Diagnostico	Análisis el estado actual del manejo del inventario de reactivos		30/05/17 - 21/06/17
	Documento de las variables seleccionadas para optimizar	Determinar el diagnóstico	
	acta de constitución y el enunciado		

	preliminar del alcance		
	Socialización el diagnostico		
	Plan de Gestión del alcance		
	Plan de Gestión del cronograma		
	Plan de Gestión de costos		
	Plan de Gestión de calidad		
	Plan de Gestión de los recursos humanos		15/05/17 - 09/08/17
Planificación	Plan de Gestión de las comunicaciones	Desarrollo de la planeación	
	Plan de Gestión del riesgo		
	Plan de Gestión de las Adquisiciones		
	Plan de Gestión de los Interesados		

	Plan de Gestión de la Integración			
	Plan para la dirección del proyecto			
	Documento de las alternativas técnicas para el manejo de inventarios			
	Definición la alternativa de modelo más viable		21/06/17	-
Implementación del modelo	Implementación del modelo para el manejo de inventario seleccionado	Implementación de la optimización	26/07/17	
	Capacitación de los equipos de trabajo			
	Indicadores de seguimiento		21/07/17	-
Evaluación	Evaluación del modelo para el manejo de inventarios implementado	Evaluación de la implementación	15/08/17	

Evaluación de los
indicadores de
medición de la
implementación del
modelo

Lecciones
aprendidas

Acta de cierre

Fuente: Autor

4.3.7 Control del cronograma

Para controlar el desempeño del cronograma se realizaron comparaciones quincenales de lo establecido en el cronograma inicial (línea base) y el avance obtenido en cada una de las tareas. Para obtener los porcentajes de avance se utilizó un software para la gestión de cronogramas el cual permitió establecer en cada uno de los puntos de control el porcentaje de avance esperado y el porcentaje de avance real.

Adicionalmente para cada uno de los hitos se realizaron reuniones de seguimiento donde se determinó el comportamiento y el avance para las tareas pertenecientes al paquete de trabajo que representaba el hito.

4.4 Plan de Gestión de los Costos

La elaboración de este plan incluyó los procesos de planificación, estimación, determinación y control de los costos. Los valores relacionados en este plan se encuentran en pesos colombianos y se trabajó sobre la premisa que la junta directiva del laboratorio aprobó una partida presupuestal para la elaboración del proyecto.

4.4.1 Planificación de la Gestión de Costos

Con el objetivo de contar con las orientaciones e indicaciones que permitieron realizar un correcto manejo de costos, como lo inicia la Guía del PMBOK (PMI, 2013, sección 7.1), se establecieron las políticas, procedimientos y documentación para el manejo de los recursos del proyecto.

Se utilizó el juicio de expertos, la documentación histórica del laboratorio en contratación y las tarifas vigentes de los contratos con el personal interno y externo del laboratorio junto con el listado de implementos de oficina para obtener un presupuesto alineado a la realidad de la entidad y concordante con la asignación presupuestal realizada por la junta.

Se realizaron reuniones donde la contadora asignada por el laboratorio al equipo del proyecto, presentó diferentes planes de pago a los consultores externos y en conjunto se determinó cual era el plan con mayor beneficio para el proyecto y el laboratorio.

4.4.2 Estimación de costos

En este proceso se analizó cada una de las actividades de los 4 paquetes de trabajo, el tiempo estimado para cada una de ellas junto con las estimaciones de recursos. A partir de esta información se estimó un costo para cada actividad.

El costo de cada actividad más el costo de los implementos y espacios asignados al equipo del proyecto conforman el presupuesto del proyecto.

4.4.3 Determinación del presupuesto

Para determinar el presupuesto total del proyecto se sumaron cada uno de los valores de las actividades del proyecto, más los costos del equipo del proyecto, obteniendo un valor de 33.220.312, el detalle se presenta en el cuadro 12:

Tabla 12 Costos de cada tarea

No.	CÓDIGO	NOMBRE DE LA TAREA	COSTO
		Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	\$ 33,220,312.50
1	1	Diagnostico	\$ 5,140,625.00
2	1.1	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	\$ 2,343,750.00
3	1.2	Documentar las variables seleccionadas para optimizar	\$ 1,275,000.00
4	1.3	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	\$ 1,115,625.00
5	1.4	Socializar el diagnostico	\$ 406,250.00
6	1.5	Determinar el diagnostico	
7	2	Planificación	\$ 12,776,562.50
8	2.1	Realizar plan de Gestión del alcance	\$ 1,104,687.50
9	2.2	Desarrollar plan de Gestión del cronograma	\$ 1,104,687.50
10	2.3	Diseñar el plan de Gestión de costos	\$ 1,729,687.50
11	2.4	Desarrollar el plan de Gestión de calidad	\$ 1,104,687.50
12	2.5	Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	\$ 1,104,687.50
13	2.6	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	\$ 1,104,687.50
14	2.7	Desarrollar plan de Gestión del riesgo	\$ 1,104,687.50
15	2.8	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	\$ 1,104,687.50
16	2.9	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	\$ 1,104,687.50
17	2.10	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	\$ 1,104,687.50
18	2.11	Desarrollar para la dirección del proyecto	\$ 1,104,687.50
19	2.12	Desarrollo de la planeación	
20	3	Implementación del modelo optimizado	\$ 7,540,625.00

21	3.1	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	\$ 2,050,000.00
22	3.2	Definir la alternativa de modelo más viable	\$ 1,312,500.00
23	3.3	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	\$ 3,500,000.00
24	3.4	Capacitar los equipos de trabajo	\$ 678,125.00
25	3.5	Implementación de la optimización	
26	4	Evaluación	\$ 6,262,500.00
27	4.1	Definir indicadores de seguimiento	\$ 1,156,250.00
28	4.2	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	\$ 1,437,500.00
29	4.3	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	\$ 1,437,500.00
30	4.4	Documentar lecciones aprendidas	\$ 1,115,625.00
31	4.5	Elaborar acta de cierre	\$ 1,115,625.00
32	4.6	Evaluación de la implementación	
33		2 Puestos de trabajo (3 meses)	\$ 1,500,000.00

Fuente: Autor

4.4.4 Control de los costos

Para monitorear y controlar los costos del proyecto teniendo en cuenta que se tenía establecida una línea base contra la cual medir el desempeño se utilizó la técnica de control de gestión ganado (EVM) referenciada por la Guía del PMBOK (PMI, 2013, sección 7.4.2.1)

4.5 Plan de Gestión de Calidad

El plan de Gestión de calidad tuvo como objetivo asegurar que el proyecto satisficiera las necesidades del laboratorio por las cuales fue formulado el proyecto (se cumpliera con el alcance) y se validaron los requisitos del proyecto incluidos los del producto.

4.5.1 Planificar la Gestión de Calidad

En este proceso se identificaron los requisitos y estándares de calidad que fueron utilizados en la ejecución del proyecto y en la generación de sus entregables. Además se indicó la manera de como el proyecto demostrará el cumplimiento con los requisitos de calidad, esto con el objetivo de brindarle al equipo del proyecto lineamientos de cómo se gestionará y validará la calidad.

Para el desarrollo de este proceso se contó con la política de calidad del laboratorio:

4.5.1.1 Política de calidad

El Laboratorio Clínico Central se compromete a entregar permanentemente a sus usuarios servicios de apoyo diagnóstico, confiables y oportunos; mediante un talento humano calificado, tecnología adecuada, proveedores confiables, distinguiéndonos por una atención segura, con sentido humano; orientados a satisfacer a nuestros clientes y la protección del medio ambiente.

4.5.1.2 Política de seguridad de paciente

La gerencia del Laboratorio Clínico Central, se compromete a promover una cultura de seguridad del paciente, No punitivo, educando, capacitando, entrenando y motivando al personal, creando un entorno seguro de la atención, buscando reducir la incidencia de incidentes o eventos adversos, basados en una política clara de seguridad del paciente.”

Las herramientas utilizadas fueron las siguientes:

Análisis costo beneficio: Para las actividades relacionadas la calidad se determinó su costo, el beneficio traería y las desviaciones al proyecto que no realizar estas actividades traería. Este ejercicio ayudo al equipo a comprender aún más la importancia de la calidad en la ejecución del proyecto.

Tormenta de ideas: Se realizaron varios ejercicios de tormenta de ideas con el equipo del proyecto con el objetivo de descubrir aspectos que ayudaran en la definición de requisitos de calidad.

4.5.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad

Con el fin que las tareas y entregables del proyecto cumplieran con los estándares definidos, se realizaron inspección de defectos al trabajo en curso, lo que permitió tener un grado de confianza mayor en el resultado final de cada actividad.

La ejecución del proyecto contó con auditorias de calidad, las cuales estaban enfocadas en identificar las no conformidades en las tareas y entregables del proyecto e identificar las buenas y malas prácticas que se estaban empleando.

Tabla 13 matriz de aseguramiento de calidad

Entregables	Criterio de aceptación	Métricas
Diagnostico		
Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	Documento con el estado actual del proceso de inventario del laboratorio	1.Aprobación de los Gerentes de línea(General, compras, operaciones)
Documentar las variables seleccionadas para optimizar	Documento con la justificación de las variables seleccionadas para optimizar.	1.Revisión del documento con la justificación de las variables seleccionadas para optimizar Nivel de satisfacción de los involucrados
Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	Elaboración del acta de constitución	1. Revisión de la información del acta de constitución 2. Nivel de satisfacción de los involucrados

Socializar el diagnóstico	Presentar a los interesados el diagnóstico del estado actual	1.Revisión la completitud del diagnóstico(incluya todas las tareas del proceso actual) 2.Nivel de satisfacción de los involucrados
---------------------------	--	---

Planificación

Realizar plan de Gestión del alcance	Descripción detallada del proyecto y del producto, desarrollo, recopilación de requisitos, definición de la EDT	1. Revisión de los aprobadores y plan del alcance 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Desarrollar plan de Gestión del cronograma	Descripción de cronograma, su planificación, la definición, secuenciación de actividades, la estimación de los recursos, el desarrollo del cronograma y el control del mismo	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión del cronograma. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Diseñar el plan de Gestión de costos	Descripción de la estimación y control del presupuesto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de los costos. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Desarrollar el plan de Gestión de calidad	Descripción de las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades de calidad que se utilizaran en el proyecto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de la calidad. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	Descripción de los procesos conformar y gestionar el equipo del proyecto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de los Recursos Humanos. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	Descripción de los procesos necesarios para mantener informado a todos los interesados del proyecto utilizando los canales adecuados	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de las comunicaciones. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Desarrollar plan de Gestión del riesgo	Descripción de los procesos para planificar y gestionar los riesgos del proyecto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de los Riesgos 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	Descripción de los procesos necesarios para adquirir los productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de las adquisiciones. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	Descripción de los procesos necesarios para identificar los afectados por el proyecto.	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de los Interesados. 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	Descripción completa de los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la gestión del proyecto	1. Revisión de los aprobadores y plan de gestión de la Integración. 2. Nivel de satisfacción de los interesados

Implementación del modelo optimizado

Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	Documento con las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	1.Aprobación por parte del patrocinador del proyecto
Definir la alternativa de modelo más viable	Documento donde se describe la alternativa de modelo más viable	1.Aprobación por parte del patrocinador del proyecto
Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	Documento con el soporte de la implementación del modelo, descripción de cada tarea del proceso.	1.Aprobación de los Gerentes de línea(General, compras, operaciones)
Capacitar los equipos de trabajo	Sesiones de trabajo para capacitar los equipos con su respectivo material de consulta	1.Lista de asistencia de capacitaciones firmada por el equipo del proyecto 2.Examen de aprobación de la capacitación

Evaluación

Definir indicadores de seguimiento	Documento con la descripción de los indicadores instrucciones para aplicar las formular	1.Aprobación por parte de Gerente de Compras
Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	Documento con la evaluación del modelo para el manejo de inventarios implementado	1.Evaluación de cada una de las etapas del proceso 2. Aprobación de los Gerentes de línea(General, compras, operaciones)
Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	Documento con las fórmulas de los indicadores del proceso aplicadas	1.Revisión de los indicadores del modelo implementados 2. Nivel de satisfacción de los interesados
Documentar lecciones aprendidas	Documento con las situaciones y aprendizajes del proyecto	1. Nivel de satisfacción de los interesados

acta de cierre	Elaboración del Acta de cierre del proyecto	1.Aprobación por parte del sponsor del proyecto
----------------	---	---

Fuente: Autor

4.5.3 Controlar la Calidad

En las fases de ejecución y cierre del proyecto, se realizaron un conjunto de tareas con el objetivo de validar que los entregables del proyecto cumplieran con los requisitos de calidad especificados y demostrar con datos fiables que dichos entregables cumplieron con los criterios de aceptación definidos.

A través de inspecciones se examinaron cada uno de los entregables generados por el proyecto para determinar si cumplían con los estándares. Dado que la mayoría de los entregables del proyecto fueron documentos se utilizó para su validación la técnica de revisión de pares.

Tabla 14 Matriz de Métodos de aseguramiento y control.

Entregables	Entrevista al interesado	Observación Directa	Hojas de verificación	Matrices de priorización	Auditorias de calidad
Análisis del estado actual de proceso para la administración de inventario de reactivos			X		
Documento de variables seleccionadas para optimizar			X		
Desarrollo del acta de constitución y enunciado preliminar del alcance			X		
Socialización del diagnóstico	X				

Fuente Autor

4.6 Plan de Gestión de los Recursos Humanos

El recurso humano de este proyecto estuvo conformado por funcionarios del laboratorio y por asesores externos que ya habían desarrollado trabajo para la organización. Para la consecución del objetivo fue fundamental establecer claramente roles y responsabilidades dentro del equipo de

trabajo y contar con la motivación y actitud de trabajo en equipo que en todo momento fue demostrada por el equipo del proyecto.

4.6.1 Planificar la gestión de RRHH

Se identificaron los roles, responsabilidades que requerían para la ejecución el proyecto y habilidades requeridas por los integrantes del equipo del proyecto, lo que se resume en la figura.

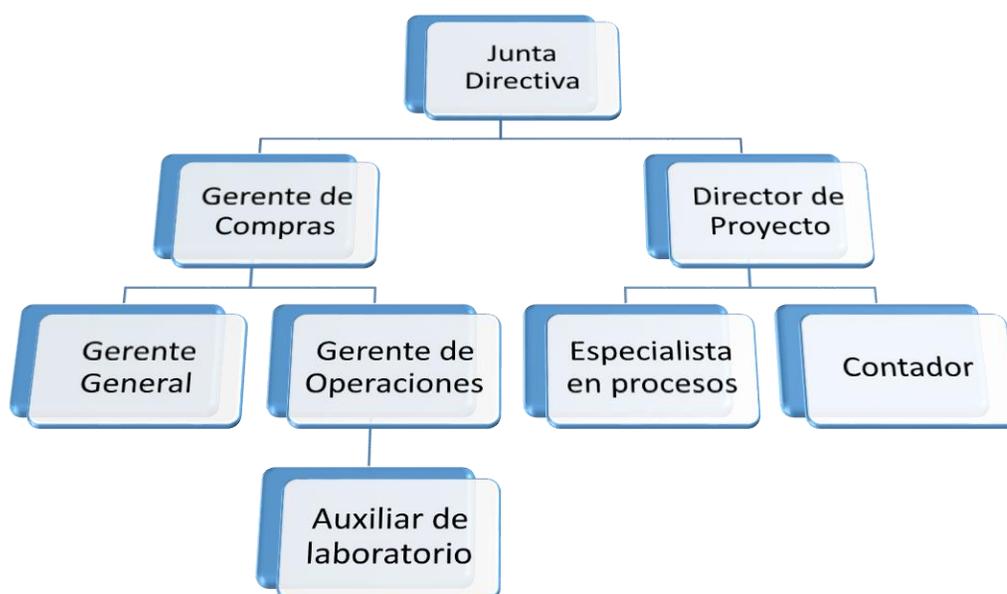


Ilustración 6 Estructura del proyecto

Fuente: Autor

Para entender la estructura del proyecto en la Tabla 14 se detalla la conformación y funciones de cada uno de los niveles que conforman la estructura

Tabla 15 Explicativo estructura organizacional

JUNTA DIRECTIVA

INTEGRANTES

3 Accionistas del laboratorio

FUNCIONES

- Aprobar el proyecto
- Asignar partida presupuestal
- Dar cierre formal al proyecto

Aprobar controles de cambio de gran impacto

GERENTE DE COMPRAS(sponsor)**PERFIL**

Profesional en Bacteriología, con más de 10 años en la administración de proveedores y procesos de compra

FUNCIONES

- Garantizar la disponibilidad de recursos, económicos, logísticos y de personal al proyecto
- Aprobar los controles de cambio de bajo y mediano impacto
- Aprobar los entregables del proyecto
- Realizar seguimiento al avance del proyecto
- Interlocutor entre la junta y el proyecto

GERENTE GENERAL**PERFIL**

Profesional en Bacteriología, con Especialización en administración en entidades prestadoras de salud, con más de 10 años de experiencia en Gerencia de laboratorios clínicos

FUNCIONES

- Aprobar algunos entregables del proyecto
- Aclara dudas sobre la administración de la entidad
- Proporcionar los recursos logísticos del proyecto
- Participar en las capacitaciones y reuniones

GERENTE OPERACIONES**PERFIL**

Profesional en Bacteriología, con más de 10 años en la dirección de operaciones para la atención de pacientes en entidades prestadoras de salud

FUNCIONES

- Aprobar algunos entregables del proyecto
 - Aclara dudas sobre la operación de la entidad
 - Garantizar la integridad del nuevo proceso definido con los demás procesos que soportan la operación de laboratorio
-

-
- Participar en las capacitaciones y reuniones
-

GERENTE DEL PROYECTO

PERFIL	FUNCIONES
<p>Ingeniero de sistemas con las de 10 de experiencia en la ejecución de proyectos, candidato a Maestría en administración de proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar los recursos del proyecto con el objetivo de satisfacer las necesidades de la organización y del equipo del proyecto. • Generar los documentos para seguimiento y control del proyecto • Aprobar algunos entregables del proyecto • Aclara dudas sobre el proyecto

CONTADOR

PERFIL	FUNCIONES
<p>Profesional en contaduría Pública con más de 5 años de experiencia en la contabilidad de laboratorios clínicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar al equipo del proyecto en el manejo contable de inventarios y normatividad vigente.

ESPECIALISTA EN PROCESOS

PERFIL	FUNCIONES
<p>Ingeniero Industrial, con certificación Green belt y 5 años de experiencia en definición de procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el diagnóstico del estado actual del proceso • Definir el nuevo proceso de administración de inventarios • Generar la documentación técnica del proyecto • Dictar las capacitaciones

AUXILIAR DE LABORATORIO

PERFIL	FUNCIONES
<p>Bachillerato técnico, con curso de auxiliar en salud de SENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en las reuniones realizadas por el proyecto • Presentar las tareas que realiza hoy en día • Participar de las capacitaciones

Con el objetivo de conocer las relaciones entre los paquetes de trabajo o las actividades y los miembros del equipo del proyecto se generó la matriz de asignación de responsabilidades del Tabla 16

Tabla 16 Matriz de responsabilidades del proyecto

Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	Gerente de Compras	Gerente de proyecto	Especialista en procesos	Contador	Auxiliar de laboratorio	Gerente General	Gerente de Operaciones
E) ejecuta (P) participa (C) coordina (R) revisa (A) autoriza							
Diagnostico							
Análisis del estado actual de proceso para la administración de inventario de reactivos	R	C	E	N/A	P	R	A
Documento de variables seleccionadas para optimizar	R	C	E	N/A	P	A	A
Desarrollo del acta de constitución y enunciado preliminar del alcance	A	E	N/A	N/A	N/A	R	R
Socialización del diagnostico	P	C	E	P	P	P	P
Planificación							
Plan de Gestión del Alcance del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión del Cronograma del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de los Costos del proyecto	A	E	P	P		R	R
Plan de Gestión de Calidad del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de los Recursos Humanos del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de los Riesgos del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de las Adquisiciones del proyecto	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de los Interesados	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Plan de Gestión de la Integración	A	E	P	N/A	N/A	R	R
Implementación del modelo optimizado							
Documento de alternativas técnicas para el modelo de optimización de manejo de inventarios	A	C	E	N/A	N/A	N/A	N/A
Definición de la alternativa más viable de modelo	A	E	E	P	N/A	R	R
Implementación del modelo de optimización del manejo de inventarios seleccionado	C	E	E	P	P	P	P

Capacitación de los equipos involucrados	P	E	E	P	P	P	P
Evaluación							
Definición de indicadores de evaluación del modelo de optimización del manejo de inventarios implementado	E	C	E	P	P	P	P
Evaluación de los indicadores del modelo de optimización del manejo de inventarios implementado	E	C	E	N/A	P	R	E
Documento de lecciones aprendidas	A	E	R	N/A	N/A	R	R
Acta de Cierre	A	E	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: Autor

4.6.2 Adquirir el equipo del proyecto

La adquisición del equipo se realizó mediante la asignación previa. La junta directiva en el momento de aprobar el proyecto asignó a los recursos que por su experiencia, conocimiento y fidelidad con la compañía debería trabajar en este proyecto.

Bajo estas directrices se conformó un equipo con un grado avanzado de conocimiento y un alto nivel de compromiso, que cumplieran con las siguientes características:

En el cumplimiento de entregables

- Puntualidad
- Disciplina
- Compromiso
- Trabajo bajo presión
- Sentido crítico y estratégico
- Innovador

- Sentimiento de pertenencia

4.6.3 Desarrollar el equipo del proyecto

Para el desarrollo del equipo inicialmente se realizaron reuniones de contextualización sobre el trabajo que se iba a realizar las cuales incluyeron capacitación en nomenclatura de procesos y una presentación de la metodología de generación de proyectos que sería a utilizar.

Todos los miembros del proyecto contaron con el canal para generar ideas encaminadas a mejorar el trabajo en equipo, lo cual fue de gran utilidad ya que gracias a este espacio se generaron actividades como celebración de los cumpleaños de los miembros del equipo, talleres de confianza grupal, entre otros.

4.6.4 Dirigir el equipo del proyecto

Para dirigir el equipo del proyecto se establecieron reuniones quincenales entre el Gerente del proyecto y cada uno de los miembros del equipo. En este espacio se realizó la retroalimentación sobre el trabajo realizado.

Para la resolución de conflictos se trabajó bajo la premisa que entre más rápido sean resueltos los inconvenientes menor es la afectación del proyecto, por lo que los conflictos siempre tuvieron un espacio en la agenda de las reuniones del proyecto

Dado que el equipo del proyecto está conformado por personal altamente calificado y de gran conociendo de la organización, los Gerentes contribuyeron utilizando la herramienta de observación y conversación con el Gerente del proyecto y demás miembros del equipo.

Tabla 17 Parámetros medición del desempeño

Aspecto	Descripción
Puntualidad	Es puntual en las citación a reuniones, compromisos, mesas de trabajo y sesiones que permiten la eficiencia en el manejo del tiempo de los miembros del equipo de trabajo

Fuente: Autor

4.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones

La correcta comunicación es uno de los factores que influye para que el desarrollo de un proyecto sea exitoso. Para lograr una buena comunicación entre todos los interesados, se debe hacer uso de las habilidades de comunicación junto con un plan que permita determinar qué información, por qué medio y con qué periodicidad se debe entregar a cada uno de los involucrados.

4.7.1 Planificar la gestión de las comunicaciones

Para desarrollar el enfoque y plan de comunicación del proyecto que permitirá satisfacer las necesidades de información de todos los interesados se aplicaron las herramientas sugeridas en el La Guía de PMBOK (PMI, 2013) de la siguiente forma:

4.7.2 Análisis de requisitos de comunicación

Para determinar la cantidad de vías de comunicación del proyecto se aplicó la fórmula $n(n-1)/2$ lo que permitió establecer un indicador de complejidad de 28

N: Cantidad de interesados

$N = 8$

Número de canales = $8(8-1) / 2$

Número de canales = 28

La Gerencia de proyecto tuvo que verificar la correcta interacción en los 28 de canales de comunicación que existieron para el proyecto.

4.7.3 Tecnología de la comunicación

Para determinar los métodos que se deben utilizar en la transferencia de información, se analizaron para cada uno de los interesados los siguientes factores:

- La urgencia de la necesidad de información
- La disponibilidad de la tecnología.
- Facilidad de uso.
- Entorno del proyecto.
- Sensibilidad y confidencialidad de la información
- El método que se utilizó para cada uno de los interesados se presenta en la Tabla 18

Tabla 18 Métodos para transferir información a los interesados

INTERESADO	MÉTODO PRINCIPAL	MÉTODO SECUNDARIO
Junta directiva	Informes escritos	Presentaciones
Gerente de Compras	Reuniones	Correo electrónico
Director de Proyecto	Reuniones	Correo electrónico
Gerente General	Correo electrónico	Reuniones
Gerente de Operaciones	Correo electrónico	Reuniones
Especialista en procesos	Reuniones	Correo electrónico
Contador	Reuniones	Correo electrónico
Auxiliar de laboratorio	Reuniones	

Fuente: Autor

4.7.4 Modelos de comunicación

El modelo de comunicación que se utilizó en el proyecto, estuvo compuesto por emisor, receptor, mensaje, canal y ruido. Un modelo básico para disminuir la complejidad de las comunicaciones.

Para lograr una correcta comunicación se establecieron responsabilidades a los integrantes del modelo:

Emisor: fue responsable de asegurar que la información fuera clara, completa y que fuera comprendida correctamente por parte de receptor.

Receptor: fue responsable de cerciorase que la información recibida estaba completa, comprendida correctamente y realizar la confirmación de recepción y dar la respuesta adecuadamente.

4.7.5 Métodos de comunicación

Durante la ejecución del proyecto se utilizó el método de comunicación interactivo, lo que permitió una comprensión común de los temas para todos los miembros del equipo de trabajo.

Con la Junta directiva se utilizó el método de comunicación tipo push, se enviaban los informes de avance con el objetivo que los revisaran antes de las reuniones de presentación.

4.7.5.1 Reuniones

Dado las reuniones son el mejor mecanismo para conocer los puntos de vista de los diferentes integrantes del equipo de trabajo y para llegar a un consenso general diariamente se realizaron reuniones durante la ejecución del proyecto. Las conclusiones y compromisos de dichas reuniones eran compartido con el equipo de trabajo a través de correos electrónicos generados por el Gerente

del proyecto. Las reuniones iniciaban dando lectura al correo generado en la reunión anterior y haciendo seguimiento a los compromisos.

Con el objetivo de no caer en el error de extender las reuniones más de lo necesario lo cual generalmente impacta los tiempos de los proyectos, toda reunión empezaba a la hora señalada, con una agenda previamente acordada y un tiempo establecido.

4.7.6 Gestionar las comunicaciones

Este proceso se ejecutó con el objetivo de mantener a los interesados debidamente informados durante todo el proyecto y se utilizaron los siguientes servicios de comunicación:

Correo electrónico: Todos los miembros del proyecto contaron con un email suministrado por el laboratorio. A través de los correos se compartió información del proyecto. Se solicitó a los miembros del equipo seguir las siguientes recomendaciones al momento de generar un correo:

Enviar el correo exclusivamente a las personas que requieren la información

En el título del correo especificar el tema que se va a tratar

Siempre saludar y despedirse

Los archivos adjuntos deben estar nombrados correctamente (evitar libro 1, documento 1)

Si espera una respuesta dejarlo explícito en el cuerpo del correo e indicar en cuanto tiempo espera la respuesta

Mensajería instantánea(whatsapp): Dado que la mayoría de los integrantes del equipo tiene un teléfono móvil suministrado por el laboratorio, se creó un grupo en whatsapp donde se compartía información general del proyecto como sala donde estaban reunidos, información de contacto de los miembros del equipo y preguntas que requerían una respuesta corta y oportuna. Se

estableció por parte del administrador del grupo (gerente de proyecto) que por este chat no es permitido distribuir cadenas, imágenes divertidas ni nada similar, ni información sensible del proyecto.

Llamadas telefónicas: Ya que el laboratorio cuenta con varias sedes, se utilizaron llamadas telefónicas para contactar los integrantes del equipo como se encontraban en otra oficina del laboratorio

Tabla 19 matriz de gestión de comunicaciones

Entregable	Mensaje	Emisor	Medio	Frecuencia	Receptor	Respuesta
	¿Qué se comunica?	¿Quién comunica?	¿Cómo se comunica?	¿Cuándo se comunica?	¿A quién hay que comunicar?	¿Cómo se retroalimenta?
Diagnostico						
Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	Estado actual del proceso	Especialista en procesos	Documento	1 Fase	Alta dirección	Documento con observaciones
Documentar las variables seleccionadas para optimizar	elementos a optimizar	Director de Proyecto	Documento	1 Fase	Alta dirección	Documento con observaciones
Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance	Detalles de Constitución	Especialista en procesos	Documento	1 Fase	Alta dirección	Documento con observaciones

Socializar el diagnostico	El estado actual	Especialista en procesos		Presentación/ documento	1 Fase	Todos interesados	los	Medio escrito/Correo electrónico
Planificación								
Realizar plan de Gestión del alcance	Información del Alcance	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Desarrollar plan de Gestión del cronograma	Delimitar tiempos	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Diseñar el plan de Gestión de costos	Estimar inversión	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Desarrollar el plan de Gestión de calidad	Delimitar la calidad del producto final	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	Seleccionar personal idóneo	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	Determinar la comunicación estratégica	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Desarrollar plan de Gestión del riesgo	Cuantificar riesgos	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	Determinar si hacer o comprar	Director de Proyecto	de	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones

Desarrollar el Plan de Gestión de los Interesados	Establecer compromisos	Director de Proyecto	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	Identificar información de integración	Director de Proyecto	Documento	Al finalizar el documento	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Implementación del modelo optimizado							
Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios	Opciones para implementar el proceso	Especialista en procesos	Documento	Al finalizar la planeación	Alta gerencia		Documento con observaciones
Definir la alternativa de modelo más viable	Alternativa de más viable	Director de Proyecto	Documento	Al finalizar la planeación	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	Resultado de la implementación	Director de Proyecto	Documento	Al finalizar la planeación	Todos interesados	los	Documento con observaciones
Capacitar los equipos de trabajo	Actividades del nuevo proceso	Especialista en procesos	Documento/pr esentación	Al finalizar la planeación	Todos interesados	los	Verbalmente en la capacitación
Evaluación							

Definir indicadores de seguimiento	Los kpi	Especialista en procesos	Documento	4 fase	Alta dirección	Documento con observaciones
Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	Resultados de implantación	Especialista en procesos	Documento	4 fase	Alta dirección	Documento con observaciones
Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	Resultados del proceso	Especialista en procesos	Documento	4 fase	Alta dirección	Documento con observaciones
Documentar lecciones aprendidas	Solución a situaciones	Director de Proyecto	Documento	4 fase	Todos interesados	Documento con observaciones
Elaborar acta de cierre	Resultados del proyecto	Director de Proyecto	Documento	4 fase	Todos interesados	Documento con observaciones

Fuente: Autor

4.7.7 Controlar las comunicaciones

Con el objetivo de asegurar un flujo óptimo entre todos los participantes del proyecto se realizó el control de las comunicaciones que consistió en establecer un sistema de gestión de comunicaciones.

El director del proyecto no contó con un software especializado para generar informes de avance, pero con las herramientas ofimáticas que contaba incluido Microsoft Project, se generaron los informes de avance que estaban constituidos de la siguiente manera:

- Contexto del proyecto

- Hitos comprometidos para esta entrega
- Entregables generados
- Avance frente al cronograma
- Ejecución del presupuesto
- Inconvenientes presentados
- Próximas tareas

4.8 Plan de Gestión de los Riesgos

El objetivo de desarrollar este plan es aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto como lo indica el La Guía de PMBOK (PMI, 2013, sección 11)

4.8.1 Planificar la gestión de riesgos

La planificación de la gestión de riesgos se realizó desde el principio del proyecto ya que a través de esta se obtuvo el apoyo de todos los interesados y se proporcionó a la dirección del proyecto los recursos y tiempo suficiente para realizar correctamente la gestión de riesgos y así se redujo el impacto negativo de estos sobre el proyecto.

A través de reuniones para la gestión de riesgos, con el equipo del proyecto donde se puede considerar que hay expertos (Gerente de proyecto, Gerente compras y Gerente General) en riesgos de este tipo de proyectos, se definieron las tareas y costos asociados a la gestión de riesgos junto con las categorías de los riesgos y su codificación, lo que se presenta en el cuadro 20.

Tabla 20 Métodos para transferir información a los interesados

CÓDIGO	CATEGORÍA
TE	Riesgo Técnico
EX	Riego Externo
OR	Riesgo Organización
DP	Riesgo Dirección de proyecto

Fuente Autor

4.8.2 Identificar los riesgos

En el desarrollo del proyecto Optimización del proceso de administración de inventarios para reactivos de laboratorio e implementos de oficina en el laboratorio clínico central, se

identificaron 15 riesgos los cuales fueron clasificados en las categorías definidas como se muestra en la estructura detalla de riesgo Ilustración 7.

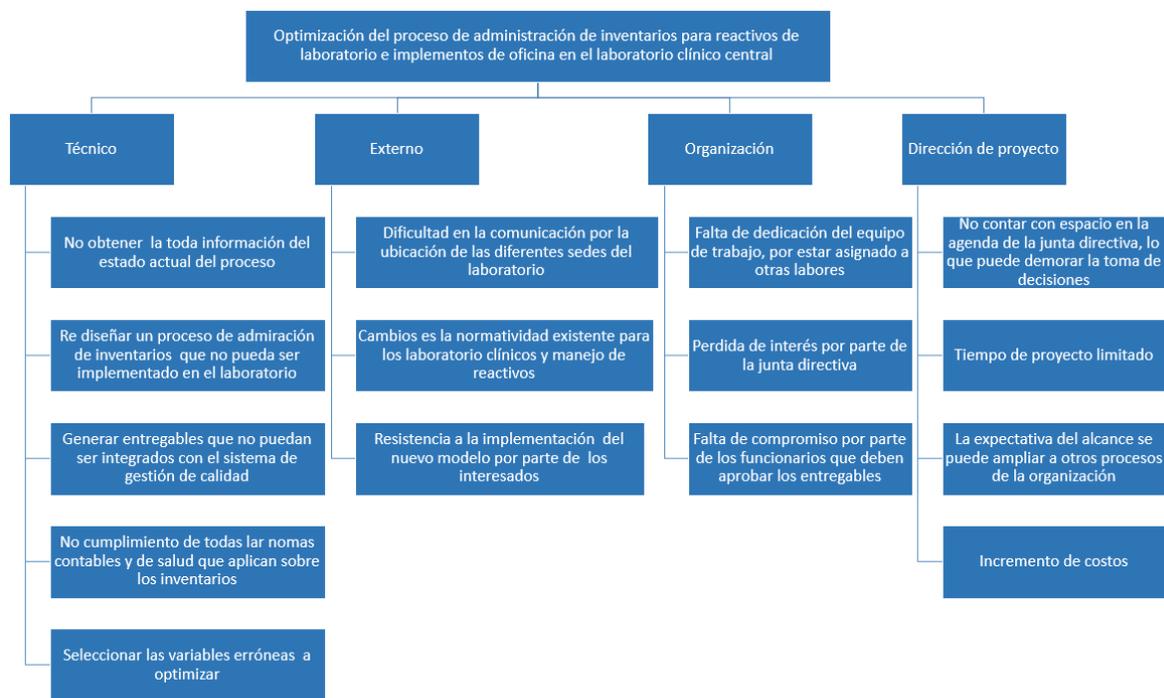


Ilustración 7 Estructura de los riesgos del proyecto

Fuente: Autor

4.8.2.1 Realizar el análisis cualitativo de riesgos

Tabla 21 matriz de identificación de riesgos

CÓDIGO	CAUSA	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	REFERENCIA	WBS
TE001	No obtener la toda información del estado actual del proceso	Falta de acceso a la información del proceso actual, solo acceso a teoría no a como se ejecutan las tareas realmente	Si se presenta poco acceso a la información del estado actual del proceso puede ocasionar que se realice un mal diagnóstico del estado actual	Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de las Adquisiciones	1,2

TE002	Re diseñar un proceso de admiración de inventarios que no pueda ser implementado en el laboratorio	Generar un proceso que por las condiciones(recursos, distribución, geográfica y tipo administración) no pueda ser implementado en el laboratorio	Si se rediseña un proceso que no pueda ser implementado en el laboratorio puede que no se cumpla el objetivo del proyecto	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3
TE003	Generar entregables que no puedan ser integrados con el sistema de gestión de calidad	Si los entregables nos cumplen con los estándares de calidad el laboratorio no podrán ser integrados al sistema de gestión de calidad y no podrán ser utilizados por el personal del laboratorio	Si los entregables del proyecto no cumplen con los estándares de calidad puede que no sean utilizados por el laboratorio ya que no harán parte de su sistema de gestión de calidad	Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3, 4
TE004	No cumplimiento de todas las normas contables y de salud que aplican sobre los inventarios	No contar con toda la información que permita diseñar el proceso para que cumpla con todas las normas contables y de inventarios para elementos de salud	Si no se realiza una investigación de todas las normas contables y de salud sobre inventarios puede que se genere un proceso que no cumpla las normas por lo cual no pueda ser implementado	Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de las Adquisiciones	1,2,3, 4

TE005	Seleccionar las variables erróneas a optimizar	Al no realizar un análisis correcto de la relación de las variables con el resultado del proceso, puede que se optimicen variables que no afecten positivamente el desempeño del proceso	Si no se selecciones correctamente las variables a optimizar del proceso puede que el nuevo proceso no tenga el desempeño esperado y no impacte positivamente la operación del laboratorio	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados	1,2
EX001	Dificultad en la comunicación por la ubicación de las diferentes sedes del laboratorio	Por la distribución de las sedes en diferentes puntos de la ciudad es posible que la información no llegue al mismo tiempo a todos los integrantes del equipo	Si no se entrega la información correctamente y con la puntualidad requerida puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de la Calidad de los Recursos Humanos Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3, 4
EX002	Cambios es la normatividad existente para los laboratorio clínicos y manejo de reactivos	Si se produce un cambio en la regulación sobre el manejo de inventarios en el transcurso del proyecto es posible que el nuevo proceso	Si se produce un cambio en la normatividad de inventarios para laboratorio puede que el nuevo proceso no pueda ser implementado	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de la Calidad	1,2,3, 4

		no cumpla con toda la normatividad	por el laboratorio por no cumplir con la ley	Plan de Gestión de los Recursos Humanos Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto	
EX003	Resistencia a la implementación del nuevo modelo por parte de los interesados	Si los empleados del laboratorio no se apropian del nuevo modelo es posible que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	Si no se realiza una correcta gestión a la resistencia al cambio por de los empleados del proyecto puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	Plan de Gestión del Alcance del proyecto Plan de Gestión de la Calidad Plan de Gestión de los Recursos Humanos Plan de Gestión de las Adquisiciones Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Cronograma Presupuesto	1,2,3, 4
OR001	Falta de dedicación del equipo de trabajo, por estar asignado a otras labores	Si las tareas del proyecto no son priorizadas sobre las tareas de la operación, es posible que el proyecto sufra retrasos	Si no se la prioridad necesaria a las tareas del proyecto por parte de las directivas del proyecto puede que el proceso sufra retrasos	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Cronograma Presupuesto Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3, 4
OR002	Perdida de interés por parte de la junta directiva	Si el proyecto dura más de lo esperado y presenta	Si el proyecto presenta desviaciones considerables, en	Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto	1,2,3, 4

		problemas de presupuesto la junta directiva perderá el interés sobre el mismo reduciendo su prioridad frente otras iniciativas del laboratorio	su alcance, tiempo o costos puede que la junta directiva pierda el interés en el proyecto y reduzca su prioridad frente a otras iniciativas del laboratorio	Plan de Gestión del Alcance del proyecto Cronograma Presupuesto Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Cronograma Presupuesto	
OR003	Falta de compromiso por parte de los funcionarios que deben aprobar los entregables	Si los funcionarios que deben aprobar los entregables no le asignan la prioridad a esta tarea el proyecto puede sufrir retrasos	Si no se establece prioridad a la tarea de revisar y aprobar los entregables puede que el proyecto sufra retrasos	Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3,4
DG001	No contar con espacio en la agenda de la junta directiva, lo que puede demorar la toma de decisiones	Si no se cuenta con el espacio en la agenda de las reuniones periódicas de la junta es posible que la toma de decisiones se demore lo que puede causar retrasa en el proyecto	Si no se gestiona correctamente la inclusión la presentación de la avance del proyecto en la agenda de la junta directiva puede que se demore la toma de decisiones lo que causara retrasos en el proyecto	Acta de Constitución del proyecto Enunciado del Alcance del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Presupuesto Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3,4
DG002	Tiempo de proyecto limitado	El proyecto tiene un tiempo establecido que es limitado	Si se limita demasiado el tiempo del proyecto puede que ocasionar problemas en la	Acta de Constitución del proyecto Enunciado del Alcance del proyecto Plan de gestión del proyecto	1,2,3,4

			ejecución del proyecto	Plan de Gestión del Alcance del proyecto Presupuesto Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Enunciado del Alcance del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Presupuesto	
DG003	La expectativa del alcance se puede ampliar a otros procesos de la organización	Expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir	Si se presentan expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir puede ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Enunciado del Alcance del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Presupuesto	2,3,4
DG004	Incremento de costos	Incrementos en los costos del proyecto	Si se presenta Incremento en los costos del proyecto puede que la junta directiva reduzca el alcance del proyecto o incluso cancelar el proyecto	Plan de Gestión de los Interesados Acta de Constitución del proyecto Enunciado del Alcance del proyecto Plan de gestión del proyecto Plan de Gestión del Alcance del proyecto Presupuesto Plan de Gestión de los Interesados	1,2,3,4

Fuente: Autor

4.8.2.2 Realizar el análisis cuantitativo de riesgos

Para los riesgos identificados en el proyecto, fue necesario establecer su probabilidad de ocurrencia y el impacto que tendrían sobre el proyecto en caso que se materializaran con el fin de priorizarlos.

Para darle un valor a cada uno de los riesgos se estableció una escala de probabilidad y una escala de impacto:

Tabla 22 Escala de probabilidad.

Escala de Probabilidad	
Descripción	valor
Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Poco Probable	0.3
Muy poco probable	0.1

Fuente: Autor

Tabla 23 Escala de impacto.

Escala de impacto	
Descripción	valor
Muy Impactante	0.9
Bastante Impactante	0.7
Impactante	0.5
Poco Impactante	0.3
Muy poco impactante	0.1

Fuente: Autor

Tabla 24 Marcador de impacto.

Probabilidad	0,9	0,81	0,63	0,45	0,27	0,09
	0,7	0,63	0,49	0,35	0,21	0,07
	0,5	0,45	0,35	0,25	0,15	0,05
	0,3	0,27	0,21	0,15	0,09	0,03
	0,1	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01
		0,90	0,70	0,50	0,30	0,10
		Impacto				

Fuente: Autor

Tabla 25 Calificaciones del riesgo.

Alto	0.35 – 0.81
Moderado	0.15 – 0.27
Bajo	0.1 – 0.9

Fuente: Autor

Una vez establecidas las escalas para la probabilidad e impacto de los riesgos se priorizan los riesgos del proyecto:

Tabla 26 Cuantificaciones en término de costo y tiempo con respecto del riesgo calculado

Numero	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PXI
1	TE001	Si se presenta poco acceso a la información del estado actual del proceso puede ocasionar que se realice un mal diagnóstico del estado actual	0.5	0.9	0.45
2	TE002	Si se rediseña un proceso que no pueda ser implementado en el laboratorio puede que no se cumpla el objetivo del proyecto	0.1	0.9	0.09
3	TE003	Si los entregables del proyecto no cumplen con los estándares de calidad puede que no sean utilizados por el laboratorio ya que no harán parte de su sistema de gestión de calidad	0.5	0.5	0.25
4	TE004	Si no se realiza una investigación de todas las normas contables y de salud sobre inventarios puede que se genere un proceso que no cumpla las normas por lo cual no pueda ser implementado	0.3	0.3	0.09
5	TE005	Si no se seleccionan correctamente las variables a optimizar del proceso puede que el nuevo proceso no tenga el desempeño esperado y	0.3	0.5	0.15

		no impacte positivamente la operación del laboratorio			
6	EX001	Si no se entrega la información correctamente y con la puntualidad requerida puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	0.7	0.7	0.49
7	EX002	Si se produce un cambio en la normatividad de inventarios para laboratorio puede que el nuevo proceso no pueda ser implementado por el laboratorio por no cumplir con la ley	0.3	0.7	0.21
8	EX003	Si no se realiza una correcta gestión a la resistencia al cambio por de los empleados del proyecto puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	0.3	0.7	0.21
9	OR001	Si no se la prioridad necesaria a las tareas del proyecto por parte de las directivas del proyecto puede que el proceso sufra retrasos	0.7	0.9	0.63
10	OR002	Si el proyecto presenta desviaciones considerables, en su alcance, tiempo o costos puede que la junta directiva pierda el interés en el proyecto y reduzca su prioridad frente a otras iniciativas del laboratorio	0.5	0.7	0.35

11	OR003	Si no se establece prioridad a la tarea de revisar y aprobar los entregables puede que el proyecto sufra retrasos	0.3	0.7	0.21
12	DG001	Si no se gestiona correctamente la inclusión la presentación de la avance del proyecto en la agenda de la junta directiva puede que se demore la toma de decisiones lo que causara retrasos en el proyecto	0.3	0.7	0.21
13	DG002	Si se limita demasiado el tiempo del proyecto puede que ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	0.3	0.7	0.21
14	DG003	Si se presentan expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir puede ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	0.5	0.7	0.35
15	DG004	Si se presenta Incremento en los costos del proyecto puede que la junta directiva reduzca el alcance del proyecto o incluso cancelar el proyecto	0.3	0.9	0.27

Fuente: Autor

4.8.2.3 Planificar la respuesta a los riesgos

Una vez calificados los riesgos del proyecto se determinó que el 30% de los riesgos son elevados por lo que se requiere una eficiente planificación de respuesta al riesgo.

Para cuantificar las reservas del proyecto a nivel de costos y tiempo se tuvo en cuenta la probabilidad e impacto determinados para cada uno de los riesgos.

Cuadro 19: Cuantificaciones en término de costo y tiempo con respecto del riesgo calculado

CÓD	CAUSA	DESCRIPCION DE LA CAUSA	DESCRIPCION DEL RIESGO	TIEMPO	X	COSTO	PX	RESPONSABLE
TE001	No obtener la toda información del estado actual del proceso	Falta de acceso a la información del proceso actual, solo acceso a teoría no a como se ejecutan las tareas realmente	Si se presenta poco acceso a la información del estado actual del proceso puede ocasionar que se realice un mal diagnóstico del estado actual	5	0	\$ 2.750.000	\$ 5.500.000	Gerente de operaciones
TE002	Re diseñar un proceso de admiración de inventarios que no pueda ser implementado en el laboratorio	Generar un proceso que por las condiciones(recursos, distribución, geográfica y tipo administración) no pueda ser implementado en el laboratorio	Si se rediseña un proceso que no pueda ser implementado en el laboratorio puede que no se cumpla el objetivo del proyecto	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000	Especialista procesos
TE003	Generar entregables que no puedan ser integrados con el	Si los entregables no cumplen con los estándares de calidad el laboratorio	Si los entregables del proyecto no cumplen con los	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000	Gerente de proyecto

	sistema de gestión de calidad	no podrán ser integrados al sistema de gestión de calidad y no podrán ser utilizados por el personal del laboratorio	estándares de calidad puede que no sean utilizados por el laboratorio ya que no harán parte de su sistema de gestión de calidad						
TE004	No cumplimiento de todas las normas contables y de salud que aplican sobre los inventarios	No contar con toda la información que permita diseñar el proceso para que cumpla con todas las normas contables y de inventarios para elementos de salud	Si no se realiza una investigación de todas las normas contables y de salud sobre inventarios puede que se genere un proceso que no cumpla las normas por lo cual no pueda ser implementado	10	0	\$ 5.500.000	\$ 11.000.000		Gerente de Compras
TE005	Seleccionar las variables erróneas a optimizar	Al no realizar un análisis correcto de la relación de las variables con el resultado del proceso, puede que se optimicen variables que no afecten positivamente el desempeño del proceso	Si no se seleccionen correctamente las variables a optimizar del proceso puede que el nuevo proceso no tenga el desempeño esperado y no impacte positivamente la operación del laboratorio	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000		Especialista en procesos

EX001	Dificultad en la comunicación por la ubicación de las diferentes sedes del laboratorio	Por la distribución de las sedes en diferentes puntos de la ciudad es posible que la información no llegue al mismo tiempo a todos los integrantes del equipo	Si no se entrega la información correctamente y con la puntualidad requerida puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000	Gerente Compras
EX002	Cambios es la normatividad existente para los laboratorio clínicos y manejo de reactivos	Si se produce un cambio en la regulación sobre el manejo de inventarios en el transcurso del proyecto es posible que el nuevo proceso no cumpla con toda la normatividad	Si se produce un cambio en la normatividad de inventarios para laboratorio puede que el nuevo proceso no pueda ser implementado por el laboratorio por no cumplir con la ley	10	0	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	Gerente de Compras
EX003	Resistencia a la implementación del nuevo modelo por parte de los interesados	Si los empleados del laboratorio no se apropian del nuevo modelo es posible que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	Si no se realiza una correcta gestión a la resistencia al cambio por de los empleados del proyecto puede que no se obtengan los resultados esperados	10	0	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	Gerente de Proyecto

			del proyecto						
			Si no se la prioridad necesaria a las tareas del proyecto por parte de las directivas del proyecto puede que el proceso sufra retrasos						
OR001	Falta de dedicación del equipo de trabajo, por estar asignado a otras labores	Si las tareas del proyecto no son priorizadas sobre las tareas de la operación, es posible que el proyecto sufra retrasos		10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000		Gente de Compras
0	OR002	Perdida de interés por parte de la junta directiva	Si el proyecto dura más de lo esperado y presenta problemas de presupuesto la junta directiva perderá el interés sobre el mismo reduciendo su prioridad frente otras iniciativas del laboratorio	10	0	\$ 5.500.000	\$ 11.000.000		Gerente de Proyecto
1	OR003	Falta de compromiso por parte de los funcionarios que deben aprobar los	Si los funcionarios que deben aprobar los entregables no le asignan la prioridad a esta tarea el proyecto	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000		Gerente General
			Si no se establece prioridad a la tarea de revisar y aprobar los entregables puede que el proyecto sufra retrasos						

	entregables	puede sufrir retrasos							
2	DG001	No contar con espacio en la agenda de la junta directiva, lo que puede demorar la toma de decisiones	Si no se cuenta con el espacio en la agenda de las reuniones periódicas de la junta es posible que la toma de decisiones se demore lo que puede causar retrasa en el proyecto	Si no se gestiona correctamente la inclusión la presentación de la avance del proyecto en la agenda de la junta directiva puede que se demore la toma de decisiones lo que causara retrasos en el proyecto	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000	Gerente de Compras
3	DG002	Tiempo de proyecto limitado	El proyecto tiene un tiempo establecido que es limitado	Si se limita demasiado el tiempo del proyecto puede que ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	10	0	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000	Gerente de Proyecto
4	DG003	La expectativa del alcance se puede ampliar a otros procesos de la organización	Expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir	Si se presentan expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir puede ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	10	0	\$ 5.500.000	\$ 11.000.000	Gerente de Compras

5	DG004	Incremento de costos	Incrementos en los costos del proyecto	Si se presenta Incremento en los costos del proyecto puede que la junta directiva reduzca el alcance del proyecto o incluso cancelar el proyecto	10	5	\$ 5.500.000	\$ 8.250.000	Gerente de Proyecto
---	-------	----------------------	--	---	----	---	--------------	--------------	---------------------

Fuente: Autor

En la planificación de riesgos se determinaron las acciones que se deben realizar para disminuir las posibilidades que se materialicen los riesgos que impactan negativamente el proyecto y aumentar las posibilidades de que ocurran las oportunidades que impactan positivamente el proyecto. En el proyecto no se detectaron riesgos positivos.

Las acciones utilizadas fueron las siguientes:

- **Mitigar:** Disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto
- **Transferir:** Trasladar el impacto negativo del riesgo hacia un tercero
- **Aceptar:** No cambiar el plan establecido, pero se requiere establecer una política en caso de que ocurra el evento negativo
- **Evitar:** Cambiar las condiciones originales del proyecto para eliminar el riesgo identificado.

En la tabla 27 se presenta la planificación de los riesgos para el proyecto:

Tabla 27 Planificación de respuesta al riesgo.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PXI	Estrategia	Contingencia	Disparador	Responsable
1	TE001	0.45	Mitigar	Se debe validar que la información levantada explique a detalle el proceso y existan las evidencias que las y tareas se ejecutando de la forma que indican los colaboradores	Especialista de procesos	Gerente de operaciones
2	TE002	0.09	Mitigar	Validar con el área correspondiente que las tareas diseñadas puedan ser ejecutas en el contexto del laboratorio	Especialista de procesos	Especialista a procesos
3	TE003	0.25	Mitigar	Se debe validar al inicio del proyecto las condiciones y en la aprobación de cada entregables que se cumpla con los estándares que permita integrar el sistema de gestión de calidad el laboratorio	Gerente de proyecto	Gerente de proyecto
4	TE004	0.09	Transferir	Se debe solicitar a la secretaria de salud un compendio de las normas que se deben cumplir	Gerente General	Gerente de Compras
5	TE005	0.15	Aceptar	Se deben realizar simulaciones del comportamiento de proceso con la optimización de variables	Especialista de procesos	Especialista en procesos

		impacte positivamente la operación del laboratorio				
6	EX001	Si no se entrega la información correctamente y con la puntualidad requerida puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	0.49	Mitigar	Seguimiento diario del avance del proyecto y escalarlo a los superiores en caso que se presenten atrasos	Gerente de proyecto Gerente Compras
7	EX002	Si se produce un cambio en la normatividad de inventarios para laboratorio puede que el nuevo proceso no pueda ser implementado por el laboratorio por no cumplir con la ley	0.21	Aceptar	Se debe realizar seguimiento a los medios por donde se notifica la entrada en vigencia de nuevas normas	Gerente de Compras Gerente de Compras
8	EX003	Si no se realiza una correcta gestión a la resistencia al cambio por de los empleados del proyecto puede que no se obtengan los resultados esperados del proyecto	0.21	Mitigar	Se debe socializar con todos los involucrados los beneficios del proyecto y escuchar las dudas y medios que tengan los colaboradores sobre el proyecto	Gerente General Gerente de Proyecto
9	OR001	Si no se la prioridad necesaria a las tareas del proyecto por parte de las directivas del proyecto puede que el proceso sufra retrasos	0.63	Mitigar	Seguimiento diario del avance del proyecto y escalarlo a los superiores en caso que se presenten atrasos	Gerente de Proyecto Gente de Compras
10	OR002	Si el proyecto presenta desviaciones considerables, en su alcance, tiempo o costos puede que la junta directiva pierda el interés en el proyecto y reduzca su prioridad frente a otras iniciativas del laboratorio	0.35	Mitigar	Seguimiento diario del avance del proyecto y escalarlo a los superiores en caso que se presenten atrasos	Gerente de Compras Gerente de Proyecto
11	OR003	Si no se establece prioridad a la tarea de revisar y aprobar los entregables puede que el proyecto sufra retrasos	0.21	Mitigar	Seguimiento diario del avance del proyecto y escalarlo a los superiores en caso	Gerente de Proyecto Gerente General

					que se presenten atrasos		
12	DG001	Si no se gestiona correctamente la inclusión la presentación de la agenda de la junta directiva puede que se demore la toma de decisiones lo que causara retrasos en el proyecto	0.21	Mitigar	Establecer con anterioridad el espacio en la agenda de junta y cumplir todas las reuniones	Gerente de Compras	Gerente de Compras
13	DG002	Si se limita demasiado el tiempo del proyecto puede que ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	0.21	Mitigar	Exponer de formar clara y realista a la junta el tiempo que se necesita para ejecutar el proyecto	Gerente de Compras	Gerente de Proyecto
14	DG003	Si se presentan expectativas mayores a las que el alcance del proyecto puede cubrir puede ocasionar problemas en la ejecución del proyecto	0.35	Mitigar	Exponer de formar clara y realista a la junta hasta donde es el alcance del proyecto, detallando que incluye y que no incluye al proyecto. Esta información debe ser compartida con todos los involucrados	Gerente de Compras	Gerente de Compras
15	DG004	Si se presenta Incremento en los costos del proyecto puede que la junta directiva reduzca el alcance del proyecto o incluso cancelar el proyecto	0.27	Mitigar	Seguimiento diario del avance del proyecto y escalarlo a los superiores en caso que se presenten atrasos	Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto

Fuente: Autor

4.8.2.4 Controlar los riesgos

Se hicieron reuniones semanales donde se realizó seguimiento a cada uno de los riesgos identificados en el proyecto. Estas reuniones fueron dirigidas por el Gerente de proyecto y cada

uno de los responsables presentaba como se encontraba el riesgo. Se tuvo especial cuidado en verificar el estado de los riesgos calificados como altos.

4.9 Plan de Gestión de las Adquisiciones

La Guía de PMBOK (PMI, 2013, sección 12) indica que este plan incluye los La Gestión incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que se deben obtener fuera del equipo del proyecto; además incluye los procesos para la gestión de contratos y órdenes de compra.

Si los entregables del proyecto son adquiridos por una organización externa, el plan debe incluir el control de los contratos donde la organización se convierte en un vendedor y la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto.

4.9.1 Planificar la gestión de adquisiciones del proyecto

Para determinar si era necesario realizar adquisiciones (qué adquirir, de qué manera, en qué cantidad y cuándo hacerlo) en el proyecto se utilizaron las siguientes herramientas:

4.9.2 Análisis de Hacer o comprar

Para determinar si el laboratorio estaba en capacidad de realizar el trabajo o era necesario contratarlo en una fuerza externa, se establecieron 3 factores de análisis, los cuales se presentan en la tabla 28.

Tabla 28 Criterios de hacer o comprar.

Criterios de hacer o comprar	
Costos	Se analizaron los costos directos y los costos indirectos para realizar el trabajo. Teniendo la premisa que cualquier contratación externa debe incluir tareas de administración y control de los proveedores
Capacidad del laboratorio (personal y materiales)	Se analizó la disponibilidad de los recursos necesarios para el proyecto, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes áreas. Por cada área se analizó la prioridad que podía asignársele al proyecto

Conocimiento

Se analizó si el conociendo se encontraba exclusivamente en los funcionarios del laboratorio, o si existían proveedores que por su relación comercial con el laboratorio ya contaban con esa información

Fuente: Autor

Aplicando los criterios del cuadro 21, la dirección del proyecto determinó qué actividades se iban a contratar tal como se observa en la tabla No. 29

Tabla 29 Análisis hacer o comprar

No.	CÓDIGO	NOMBRE DE LA TAREA	HACER	COMPRAR
1	1	Diagnostico		
2	1.1	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos		x
3	1.2	Documentar las variables seleccionadas para optimizar		x
4	1.3	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance		x
5	1.4	Socializar el diagnostico		x
6	1.5	Determinar el diagnostico		x
7	2	Planificación		
8	2.1	Realizar plan de Gestión del alcance		x
9	2.2	Desarrollar plan de Gestión del cronograma		x
10	2.3	Diseñar el plan de Gestión de costos		x
11	2.4	Desarrollar el plan de Gestión de calidad		x
12	2.5	Realizar plan de Gestión de los recursos humanos		x
13	2.6	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones		x
14	2.7	Desarrollar plan de Gestión del riesgo		x

15	2.8	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones		x
16	2.9	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados		x
17	2.10	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración		x
18	2.11	Desarrollar plan para la dirección del proyecto		x
19	2.12	Desarrollo de la planeación		x
20	3	Implementación del modelo optimizado		x
21	3.1	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios		x
22	3.2	Definir la alternativa de modelo mas viable	x	
23	3.3	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado		x
24	3.4	Capacitar los equipos de trabajo		x
25	3.5	Implantación de la optimización		x
26	4	Evaluación		
27	4.1	Definir indicadores de seguimiento	x	
28	4.2	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	x	
29	4.3	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo	x	
30	4.4	Documentar lecciones aprendidas		x
31	4.5	Elaborar acta de cierre		x
32	4.6	Evaluación de la implementación		x

Fuente: Autor

Reuniones: Se realizaron diferentes reuniones con los Gerentes de línea del laboratorio con el objetivo de determinar quiénes serían los recursos adecuados para incluir en el equipo del proyecto y cuál era su disponibilidad y capacidad.

4.9.3 Efectuar las adquisiciones

Dada que la dirección del proyecto determino que las actividades relacionadas con la dirección del proyecto y las actividades relacionadas con la definición de procesos debían ser realizadas por personal externo al laboratorio se inició el proceso de contratación.

En inventario de proveedores del laboratorio existían 2 especialistas (una para cada labor) que en diferentes oportunidades habían realizado las tareas de dirección de proyectos y de análisis de procesos.

Para la contratación de estas 2 personas se realizaron las siguientes tareas que hacen parte del proceso de contratación temporal definido en la documentación del laboratorio:

- Revisar calificación del trabajo anterior (debe superar el 80%)
- Solicitar a través de correo electrónico propuesta formal por parte del especialista, la cual incluye una descripción detallada del trabajo que se debe realizar
- Revisión de la propuesta entregada por el especialista (se valida que todo el trabajo solicitado este incluido, los costos y el tiempo)
- Validación de documentos, dado que el laboratorio ya había tenido relaciones contractuales con los proveedores, la validación de los documentos de educación formal se omite y se centró la validación en los documentos necesarios para trabajar en Colombia (Salud, pensión e impuestos)

- Generación del contrato, se generó un contrato de prestación de servicios basado en la proforma existente en el área jurídica del laboratorio
- Firma del contrato por parte del proveedor
- Firma del contrato por parte del Gerente General del Laboratorio

4.9.4 Controlar las adquisiciones

Para realizar el seguimiento de los contratos se utilizó el proceso definido por el área jurídico del laboratorio el cual tiene los siguientes pasos:

- Determinar cada cuanto se debe presentar el informe de avance. Dado que el contrato que la duración del contrato es inferior a 6 meses y los pagos acordados son mensuales se estableció que los contratistas deben entregar informe y cuenta de cobro mensualmente
- Presentar el informe de avance. El contratista debe presentar el informe de avance, donde detalle los logros obtenidos, utilización de materiales y dificultades presentadas. Para este caso en particular se solicitó un relación del tiempo invertido
- Presentar cuenta de cobro. El contratista debe presentar una cuenta de cobro, cumpliendo con lo establecido en la ley colombiana para este tipo de cobros
- Aprobar la cuenta de cobro. Para este caso en particular debido a que la Gerencia del proyecto fue contratada con un externo, el sponsor del proyecto deberá verificar lo registrado en el informe de avance y las condiciones de la cuenta de cobro para autorizar su pago.

4.9.5 Cerrar las adquisiciones

Una vez realizada el acta de cierre del proyecto, los contratistas presentaron su informe final de avance, siguiendo los pasos establecidos en el control de las adquisiciones fue autorizado por el sponsor del proyecto el pago de la cuenta de cobro final y la terminación del contrato.

Se procedió a la calificación del servicio prestado la cual fue incluida en el historial del proveedor. La calificación se realiza utilizando el formato del laboratorio que se presenta a continuación en la tabla 30:

Tabla 30 Evaluación de proveedores

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	
Nombre del proveedor	Id del contrato
Documento del proveedor	Fecha inicio del contrato
	Fecha finalización del contrato
Actividad realizada	
Tareas a evaluar	Porcentaje de cumplimiento
Las prestación de servicio fue oportuna	
Los entregables cumplieron con los estándares definidos	
Lo implementado es funcional para el laboratorio	
El trato del contratista fue cordial hacia los miembros del laboratorio	
El contratista presento capacidad y actitud para trabajo en equipo	
El contratista tiene el conocimiento y experiencia para realizar la labor contratada	
El contratista acogió las normas internas del laboratorio	

El contratista suministro y/o utilizó los materiales establecido en el contrato

Los informes de avance fueron entregados en los plazos establecido por el laboratorio (con los soportes requeridos)

Las cuentas de cobro fueron entregadas en los plazos establecido por el laboratorio (con los soportes requeridos)

TOTAL %

Fuente: Laboratorio Clínico Central

4.10 Plan de Gestión de los interesados del proyecto

Este plan incluye los procesos necesarios para identificar, gestionar y controlar las personas grupos de personas y organizaciones que se pueden ver impactadas durante el desarrollo de del proyecto.

El proceso del laboratorio que se está optimizando no solo es del interés de las gerencias del laboratorio, sino también afecta a los proveedores quienes hicieron parte de los interesados del proyecto.

4.10.1 Identificar a los interesados

Para identificar las personas y organizaciones que afectarían el proyecto se combinaron las herramientas de juicio de expertos, reuniones y análisis de interesados obtenido como resultado el cuadro 31 que se presenta a continuación. Para cada uno de los interesados se les asigno en una escala de 1 a 4 para los elementos de poder, interés, influencia e impacto lo cual permitió desarrollar múltiples modelos de clasificación como las matrices de matriz poder-impacto, matriz influencia-impacto y matriz poder-influencia las cuales son mencionadas en La Guía de PMBOK (PMI, 2013, sección 13)

Tabla 31 Matriz de identificación de interesados.

#	Interesado	Poder	Interés	influencia	impacto
1	Junta directiva	4	4	4	2
2	Gerente de Compras(Sponsor)	4	4	4	4
3	Gerente Operaciones	2	3	3	4
4	Gerente General	4	3	3	2
5	Contador	2	3	4	3

6	Auxiliares de laboratorio	1	3	1	4
7	Bacteriólogas	1	3	2	4
8	Mensajero	1	1	1	4
9	Proveedores reactivos de laboratorio	1	4	2	4
10	Proveedores artículos de oficina	1	4	2	4

Fuente: Autor

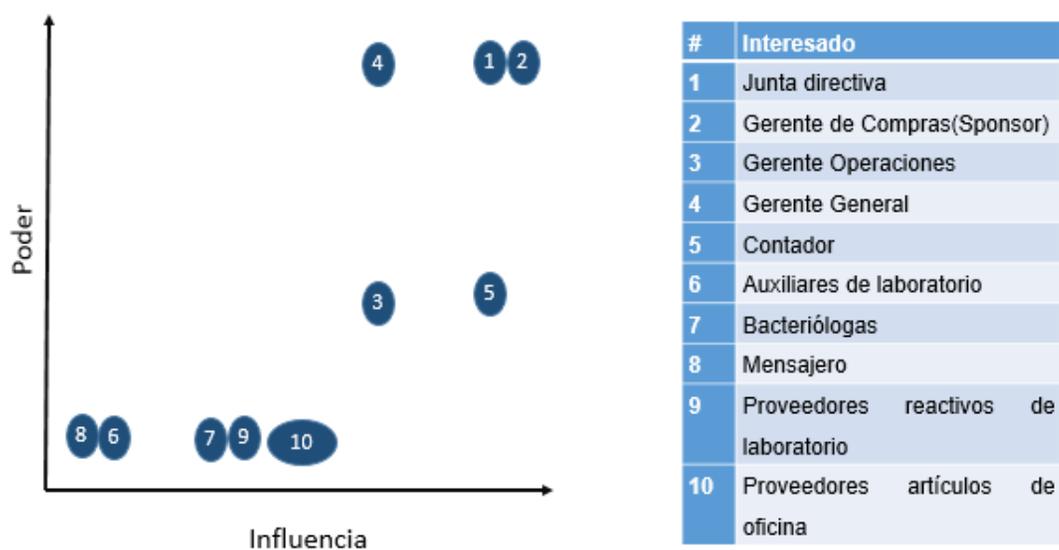


Ilustración 8 Matriz poder / influencia.

Fuente: Autor

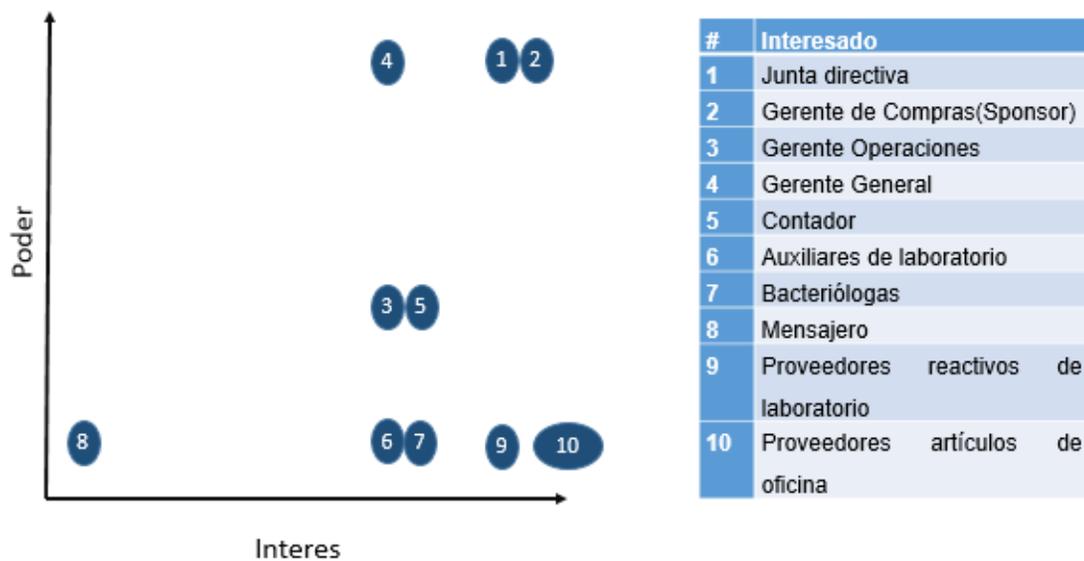


Ilustración 9 Matriz poder /interés.

Fuente: Autor

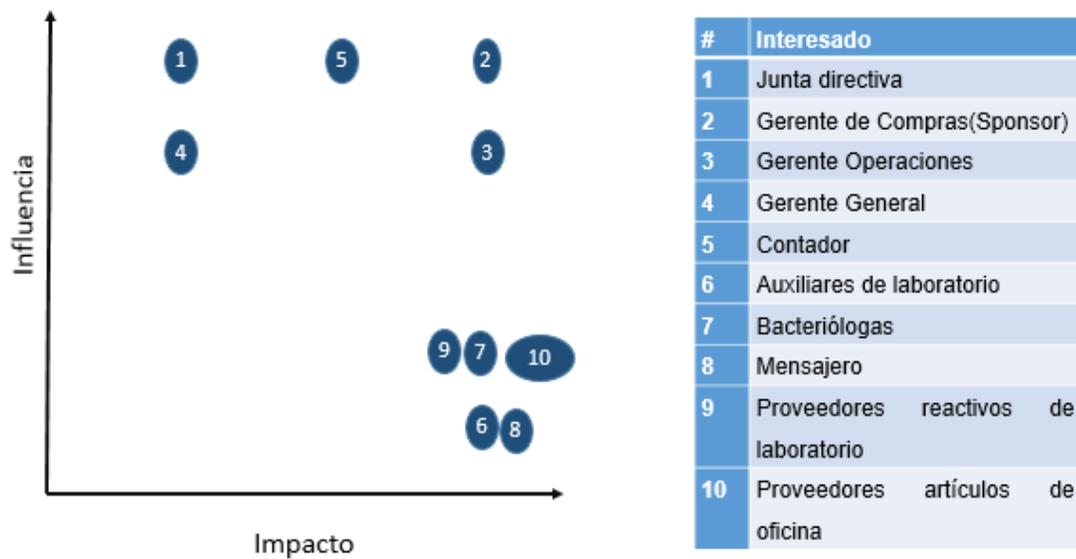


Ilustración 10 Matriz influencia/impacto.

Fuente: Autor

El registro de interesados se realizó en el formato que se presenta en la tabla 32.

Tabla 32 Formato de registro de interesados

Proyecto					
Elaborado por					
Fecha de actualización					
#	Interesado	Edad	Motivación	Fortalezas	Debilidades

Fuente: Autor

4.10.2 Planificar la gestión de los interesados

Con el fin de identificar el nivel de participación de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, se utilizó como técnica analítica, la matriz de participación de los interesados la cual fue construida mediante juicio de experto y reuniones de trabajo entre los miembros del equipo del proyecto y los funcionarios del laboratorio.

Tabla 33 Matriz de evaluación de participación de interesados.

#	Interesado	Desconocer	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
1	Junta directiva				C	D
2	Gerente de Compras(Sponsor)					CD
3	Gerente Operaciones				C	D
4	Gerente General					CD
5	Contador				CD	
6	Auxiliares de laboratorio				CD	
7	Bacteriólogas				CD	
8	Mensajero			C	D	

9	Proveedores reactivos de laboratorio	C	D
10	Proveedores artículos de oficina	C	D

Fuente: Autor

4.10.3 Gestionar la participación de los interesados

Con el objetivo de comunicarse correctamente con los interesados y trabajar en sus expectativas se realizaron los siguientes pasos:

- Se socializó con todos los interesados el resultado los modelos de calificación (matrices de poder, influencia interés) con el fin de lograr su participación en el proyecto
- Se establecieron reuniones periódicas con cada uno de los interesados para gestionar sus expectativas. Dado que son varios proveedores se escogió un representante de estos.
- Se identificaron situaciones (dudas, malos entendidos) con el objetivo de prevenir posibles inconvenientes en el futuro

En las diferentes interacciones con los involucrados se utilizaron habilidades interpersonales tales como:

1. Liderazgo
2. Confianza
3. Motivación
4. Trabajo en equipo
5. Oír diferentes puntos de vista

4.10.4 Controlar la participación de los interesados

Las relaciones con los interesados fueron monitoreadas periódicamente se actualizaron las estrategias y los planes para involucrar a los interesados con el objetivo de mantener o incrementar la eficiencia y la eficacia de las actividades donde participan los involucrados.

Con el objetivo de mantener el compromiso de los involucrados con el proyecto se establecieron los siguientes sistemas de comunicación:

1. Boletines informativos
1. Presentaciones de avances semanales
2. Reporte de resultados de la optimización del proceso de inventarios

4.11 Plan de integración

Con el desarrollo de este Plan se buscaba garantizar que todos los procesos y actividades del proyecto optimización del proceso de inventario para reactivos de laboratorio e implementos de oficina.

La Guía del PMBOK (PMI, 2013) indica: “Se realiza para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos”.

4.11.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto

La gestión de integración se inició con la constitución del acta del proyecto con la cual se autorizó formalmente por el sponsor la realización del proyecto. Al compartir este documento con las diferentes áreas del laboratorio se oficializó el proyecto dentro de la organización. El acta es el anexo 1 de esta tesina.

4.11.2 Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

El plan de dirección del proyecto estuvo conformado por los diferentes planes para la Gerencia de proyectos citados en la Guía del PMBOK: (PMI, 2013)

1. Plan de Gestión de la Integración
2. Plan de Gestión del Alcance
3. Plan de Gestión del Tiempo
4. Plan de Gestión de los Costos
5. Plan de Gestión de Calidad
6. Plan de Gestión de los Recursos Humanos
7. Plan de Gestión de las Comunicaciones

8. Plan de Gestión de los Riesgos
9. Plan de Gestión de las Adquisiciones
10. Plan de Gestión de los Interesados

4.11.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Durante la ejecución del proyecto se garantizó que cada una de las etapas del mismo se cumpliera según lo planeado evitando al máximo los desfases del proyecto y procurando siempre tener un equipo e interesados satisfechos, para lo cual en cada uno de los planes subsidiarios se incluyeron los siguientes ítems:

- Definición de entregables
- Capacitación
- Comunicación en doble sentido
- Documentación permanente
- Recolección de lecciones aprendidas

4.11.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

El seguimiento y control se realizó durante todo el proyecto mediante la recopilación de la información en cada etapa del proyecto y compararla con lo planeado para esa etapa(línea base) y así identificar posibles desviaciones o acciones que se debieron realizar para evitarlas.

4.11.5 Realizar el control integrado de cambios

Para garantizar el éxito del proyecto fue necesario realizar cambios a la línea base. Mantener la integridad del proyecto fue responsabilidad del Gerente, quien con los diferentes expertos del proyecto documentaron la propuesta de cambio la cual fue presentada al patrocinador para su aprobación.

4.11.6 Cerrar el proyecto o fase

En el cierre del proyecto se realizó la transferencia de conociendo a los funcionarios del laboratorio. Dado que el equipo del proyecto estaba conformado en gran parte por funcionarios del laboratorio esta tarea se realizó sin inconveniente.

Además, se obtuvo a probación formal del cierre del proyecto por parte de la Junta del Laboratorio.

5 Conclusiones

A partir del desarrollo de los objetivos del PFG, se obtienen las siguientes conclusiones derivadas de la propuesta de Generar un Plan de gestión de Proyecto para Optimizar, mediante su re definición y automatización, el proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central para reducir el riesgo de pérdida o vencimiento de elementos. El éxito de este proyecto se enmarca en la aprobación del proyecto por parte la alta dirección del laboratorio, permitiendo el acceso a las diferentes sedes y facilitando el personal requerido para realizar los ejercicios de levantamiento de información.

1. Con el desarrollo del Plan para la dirección del proyecto se pudo definir las fases del proyecto y el ciclo de vida del mismo.
2. El plan de gestión del alcance permitió presentar claramente en los diferentes niveles del laboratorio que incluía y que no incluía la ejecución del proyecto, lo que permitió alinear la expectativa de los interesados con los entregables del proyecto.
3. Realizar un control exhaustivo de los costos del proyecto fue el factor fundamental que permitió que en la ejecución del proyecto se realizara en el presupuesto determinado.
4. Realizar una correcta selección del personal utilizando buenas practicas descritas en la PMBOK (PMI, 2013) para esta labor, permitió contar en el proyecto con el personal idóneo y comprometido lo cual fue uno de los factores que influyo para obtener los resultados esperados en el proyecto
5. Utilizar las buenas practicas descritas en la PMBOK (PMI, 2013) relacionadas con hacer o comprar los entregables (Plan de adquisiciones) permitió que por primera vez en el laboratorio se tomará una decisión de este tipo basado en el resultado de un análisis de múltiples variables.

6. Tener en el proyecto con un plan de gestión de riesgos permitió reducir la posibilidad de la materialización de un riesgo lo que evitó impactos negativos en el desarrollo del proyecto.
7. Utilizar las habilidades de liderazgo y comunicación por parte del Gerente del proyecto permitió resolver las dificultades presentadas en la ejecución del proyecto y la consolidación de un buen ambiente de trabajo al interior del equipo como con los interesados.
8. Contar con un cronograma de trabajo permitió al equipo del proyecto tener claridad de las tareas que debían realizar, quienes eran los responsables y que tiempo tenían para ejecutar dichas actividades.
9. Establecer los requisitos de calidad en etapas tempranas del proyecto, permitió al equipo de trabajo desarrollar los entregables del proyecto con la calidad esperada por el laboratorio.
10. Tener un Plan de comunicaciones en el proyecto, permitió brindar la información esperada por todos los interesados del proyecto a través de los medios correctos, en el momento adecuado.
11. Haber realizado una correcta identificación, planeación, gestión y seguimiento de los interesados permitió al proyecto tener control sobre todos los grupos de interés que se vieron impactados en la implementación

6 Recomendaciones

1. Se recomienda al Laboratorio contar con un software de gestión de proyectos con el cual se pueda monitorear y controlar el el proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central para reducir el riesgo de pérdida o vencimiento de elementos, lo cual incrementa las buenas prácticas y aumenta la calidad de la administración de los proyectos.
2. Dentro del proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central se recomienda tener en cuenta algunas áreas del conocimiento como la gestión del tiempo, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los riesgos y de los interesados, los cuales resultan esenciales para la optimización de la gestión empresarial.
3. Se recomienda al Laboratorio Clínico Central crear un documento de confidencialidad de la información, el cual debe ser firmado por los asesores externos que trabajan con el laboratorio.
4. Teniendo en cuenta una lección aprendida relevante de proyectos anteriores, se recomienda al Laboratorio realizar capacitaciones periódicas de cómo deben ser ejecutadas las tareas del proceso, esto con el objetivo que los funcionarios del laboratorio no olviden por qué el proceso fue diseñado de esa forma y los beneficios que este trae.
5. Se recomienda al Laboratorio Clínico Central realizar una revisión del sistema de Gestión de Calidad dado que los lineamientos para integrar un entregable que no esté directamente relacionado con la parte técnica del laboratorio no están claramente definidos.
6. Se recomienda incorporar los indicadores diseñados para el nuevo proceso de inventarios a los indicadores que evaluados en el plan de Gestión de calidad el Laboratorio

7 Bibliografía

Eyssautier de La Mora, M. (2006). Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia. México: Thompson.

Laboratorio Clínico Central. (2016). Página General. Obtenido de <http://www.laboratorioclinicocentral.com/>

Mata, Á. (2017). Preparación para proyecto final de graduación. San José - Costa Rica: UCI.

Méndez Alvarez Carlos E. Metodología de la investigación(2001) extraído en mayo de 2017 http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/meni/cordoba_a_la/capitulo3.pdf

Office of the Chief Information Officer Washington State(OCIO), extraído mayo de 2017 <http://ocio.wa.gov/>

Office of Government Commerce, Continual Service Improvement, London (2007).

Project Management Institute “PMI”. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) (5 ed.). Newton Square, Pennsylvania: PMI Book Service Center.

SEA International, Lean Manufacturing and the Toyota Production System Extraído mayo de 2017 <http://www.sae.org/manufacturing/lean/column/leanjun01.htm>

Silvestrini, M., & Vargas, J. (enero de 2008). Fuentes de Información Primarias, Secundarias y Terciarias. Obtenido de <http://ponce.inter.edu:> <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

Tecnología e informática, Las Herramientas extraído en mayo de 2017

<https://solvasquez.wordpress.com/2009/11/26/las-herramientas/>

8 Anexos

8.1 Anexo 1: Acta del Proyecto

ACTA DEL PROYECTO.	
Fecha de firma del Acta	Nombre de Proyecto
05/02/2017	Plan de gestión de proyecto para la optimización del proceso de manejo de inventarios de reactivos para laboratorio e implementos de oficina en el Laboratorio clínico central de la ciudad de Ibagué
Áreas de conocimiento / procesos	Área de aplicación (Sector / Actividad)
Grupos de Procesos: Iniciación, planificación Áreas de conocimiento: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e Interesados	Sector Salud / laboratorios clínicos y Bancos de Sangre
Fecha tentativa de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto

06/02/2017	31/05/2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Generar el Plan de gestión de Proyecto para Optimizar mediante su re definición y automatización, el proceso de manejo de inventarios en el Laboratorio Clínico Central para reducir el riesgo de pérdida o vencimiento de elementos.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto con la finalidad de describir el enfoque de gobernabilidad del proyecto, definir si se requiere más de una fase y determinar el ciclo de vida.2. Elaborar el Plan para la gestión del alcance para definir validar y controlar el alcance del proyecto a implementar en el laboratorio.3. Generar el Plan de gestión del cronograma para establecer el formato para crear y controlar el cronograma del proyecto y determinar las tareas a ejecutar junto con su duración.4. Desarrollar el Plan de gestión de costos con la finalidad de describir de qué manera se financiarán los recursos del proyecto.5. Elaborar el Plan de gestión de calidad para describir como se implementarán las políticas de calidad de laboratorio en el proyecto.6. Elaborar el Plan de gestión de los recursos humanos con la finalidad de definir los roles y responsabilidades de las personas que participaran en el proyecto.	

7. Elaborar el Plan de gestión de las comunicaciones para definir como se planificarán y controlarán las comunicaciones del proyecto.
8. Desarrollar el Plan de gestión de riesgos con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos identificados en el proyecto
9. Desarrollar el Plan de gestión de las adquisiciones con la finalidad de describir como en la ejecución del proyecto se adquirirán bienes y servicios.
10. Desarrollar el Plan de gestión de los interesados con la finalidad de identificar las estrategias para involucrar a los interesados de manera eficaz.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Debido a la firma de nuevos convenios con Entidades Promotoras de Salud, la cantidad de clientes que son atendidos diariamente en el Laboratorio Clínico Central ha presentado un aumento significativo lo que generó la necesidad de abrir nuevas sedes de atención e implementar estrategias y controles que permitan cumplir a satisfacción con la demanda.

Con la apertura de nuevas sedes el procedimiento implementado para el manejo de inventarios de los elementos necesarios para la operación del laboratorio ha perdido efectividad permitiendo que se presenten inconsistencia entre la cantidad de productos almacenados en la bodega y las cantidades presentadas en los informes de material utilizado.

Con la optimización de este proceso la Gerencia del Laboratorio Central busca eliminar las inconsistencias presentadas en los inventarios, contar con reportes que permitan realizar seguimientos adecuados al consumo de materiales por sede y aplicar controles que mitiguen los riesgos de pérdida o vencimiento de elementos, así mismo, poder generar proyecciones basadas en históricos que permitan determinar en qué momento y cuanto material se debe comprar

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

Nuevo proceso de manejo de inventarios: Proceso documentado que hará parte del sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio, el cual permitirá llevar el control del consumo de materiales por sede.

Herramienta para el soporte de inventarios: Aplicativo Web con los lineamientos de diseño de la marca, que permitirá llevar el control de las entradas y de las salidas de elementos por sede.

Capacitación en el proceso de inventarios: Personal capacitado en el nuevo proceso de inventarios y en el manejo de la herramienta tecnológica. Todo empleado que asista a la capacitación y supere la actividad de validación de conocimiento recibirá un certificado.

Supuestos
<ol style="list-style-type: none"> 1. La alta dirección del laboratorio apoya el desarrollo del proyecto permitiendo el acceso a las diferentes sedes, facilitando el personal requerido para realizar los ejercicios de levantamiento de información. 2. Se cuenta con documentación física del manejo de inventarios realizados en los años anteriores. 3. La plataforma tecnológica del Laboratorio es escalable, lo que permitirá integrarle un nuevo módulo para el manejo de inventarios.
Restricciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier actividad que involucre personal del laboratorio deberá realizarse por fuera del horario laboral (antes de las 7:00 A.M o Después de las 5:30 P.M). 2. Se debe cumplir con la reglamentación emitida por el ministerio de Salud acerca del manejo de inventarios que aplique para laboratorios clínicos.
Identificación de riesgos
<p>Si se generan modificaciones en la normatividad establecida para el manejo de inventarios en los laboratorios clínicos por parte del Ministerio de salud, podría ocasionar desviaciones en el plan de trabajo definido para el desarrollo del proyecto, lo que aumentara el tiempo de ejecución del mismo.</p> <p>Si el personal que conoce el manejo de inventarios en cada una de las sedes, no cuenta con el tiempo necesario para participar en los ejercicios de definición, esto generaría que la definición del proceso no quede completa, y el proceso final no cumpla con las expectativas del cliente.</p>

Si el sistema del laboratorio no está desarrollado bajo estándares de programación, podría necesitarse desarrolladores especializados lo que incrementaría el costo del proyecto.

Presupuesto

Equipo del proyecto: 31.500.000

Materiales de oficina: 1.500.000

33.000.000 (COP) Pesos Colombianos

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Seminario de graduación	31/01/17	14/04/17
Tutorías de desarrollo lectores	17/04/17	13/07/17
Lectores	14/07/17	31/07/17
Tutorías de ajustes	01/08/17	17/08/17
Evaluación	18/08/17	30/08/17

Información histórica relevante

En 1978 el laboratorio Clínico Central fue fundado en la ciudad de Ibagué (Tolima) por 3 bacteriólogas con el objetivo de brindar el mejor servicio de exámenes clínicos a todo el departamento.

A través de tiempo el laboratorio se ha convertido en un referente de calidad y buen servicio, lo que ha permitido establecer convenios con diferentes empresas lo que incrementó el número de pacientes que se atienden por día.

Debido a que los clientes corporativos solicitaban mayor cobertura en la ciudad, fue necesario abrir nuevas sedes distribuidas en diferentes barrios contando en este momento con 5. Para el 2017 se tiene planeado abrir 2 nuevas sedes por lo que se están realizando estudios de mercado para identificar en que zonas de la ciudad se debe establecer las nuevas sedes.

Pasar de tener una única sede principal a varias sedes, ocasiono que el laboratorio tuviera que realizar cambios en sus procesos internos y llevo a que sus fundadoras no lideraran más de las áreas operativas y administrativas y conformaran la junta directiva del laboratorio, a la cual le asignaron nuevas responsabilidades relacionadas con la toma de decisiones.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

Junta directiva del laboratorio: Son los patrocinadores del proyecto y quien pueden aprobar los controles de cambio.

Área de compras (jefe y analistas): Es el área encargada de recibir y aprobar el producto final.

Tiene el conocimiento del proceso actual

Auxiliares: encargados de registrar las salidas de material (recibirán la capacitación)

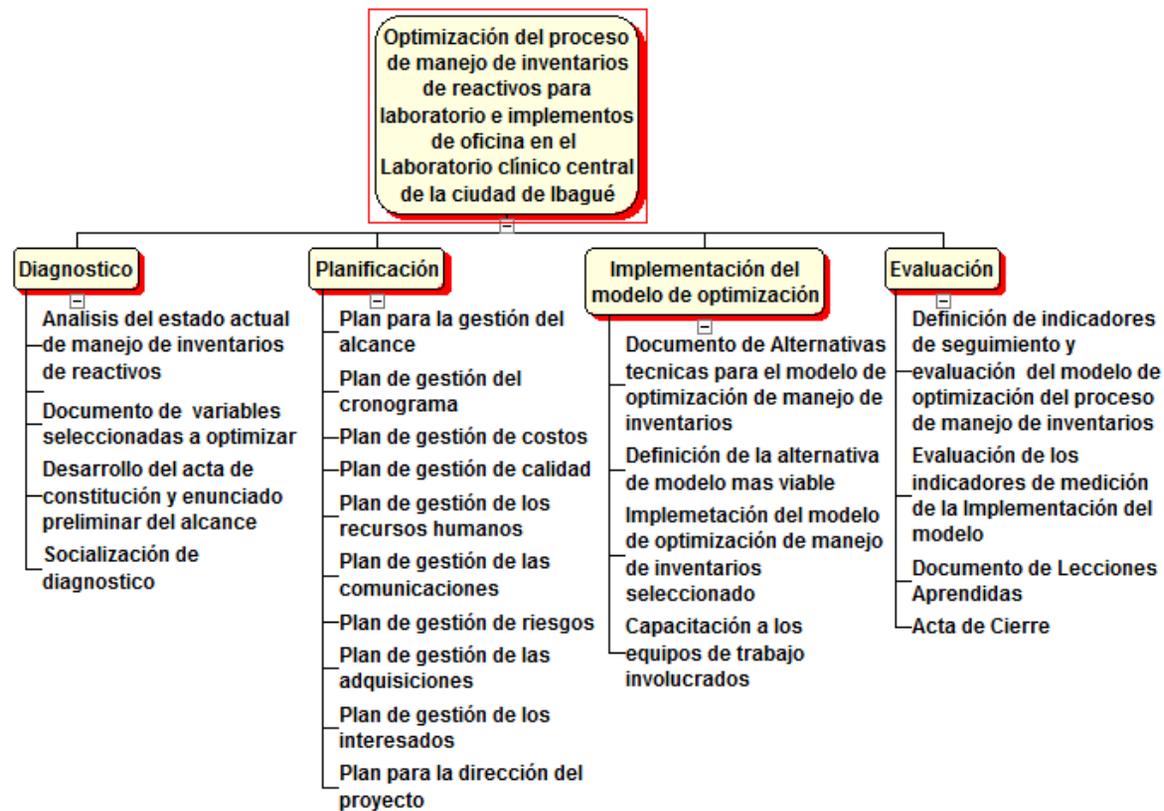
Involucrados Indirectos:

Proveedores: Pueden llegar hacer consultados para temas específicos, o impactados con los ajustes al proceso

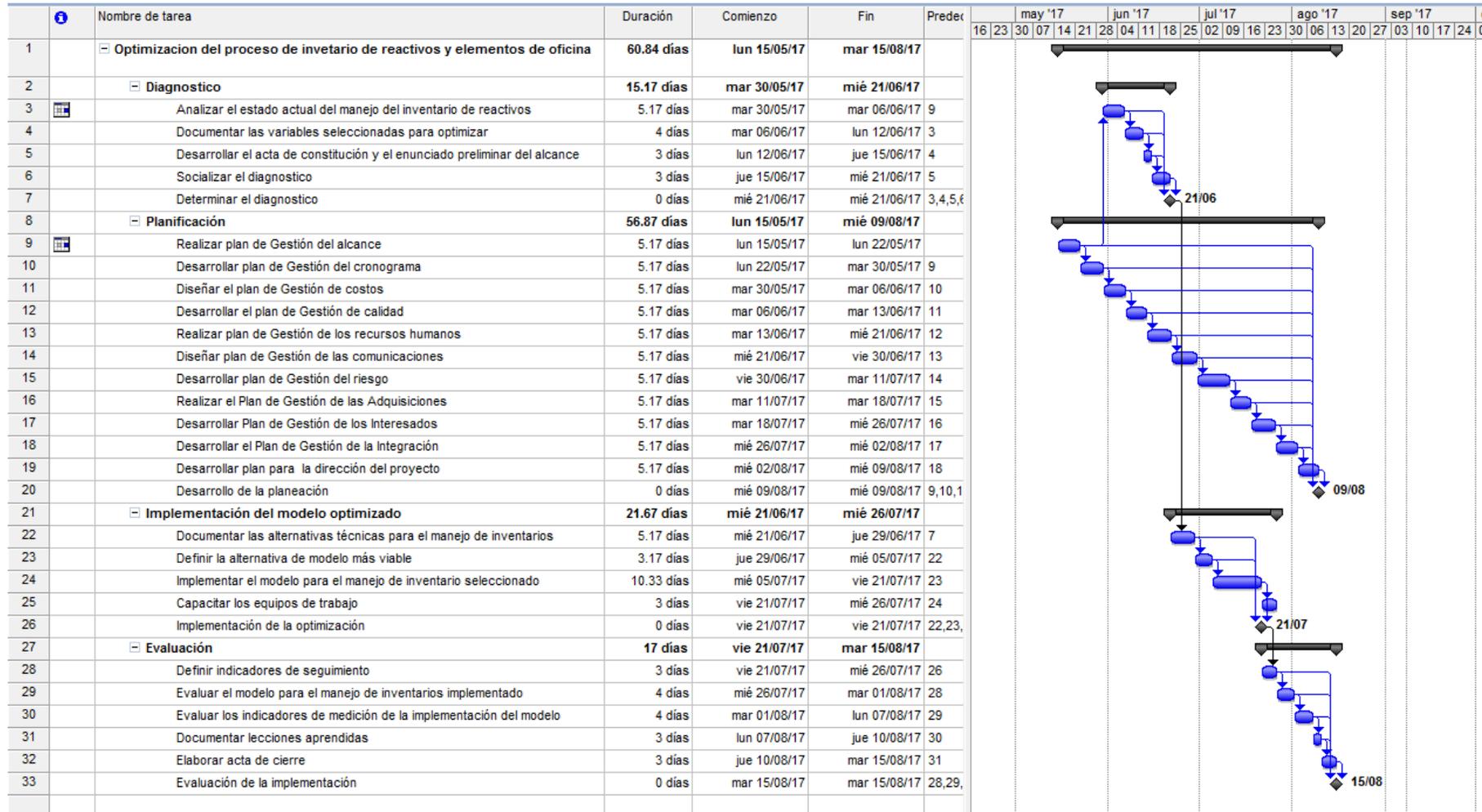
Seguridad: Dado el horario establecido por la alta dirección para el desarrollo de las tareas es posible que deban modificar sus turnos

<p>Director de proyecto: Camilo Andrés Carrero</p>	<p>Firma: <i>Camilo A. Carrero D.</i></p>
<p>Autorización de: Amparo López</p>	<p>Firma:</p>

8.2 Anexo 2: EDT del PFG

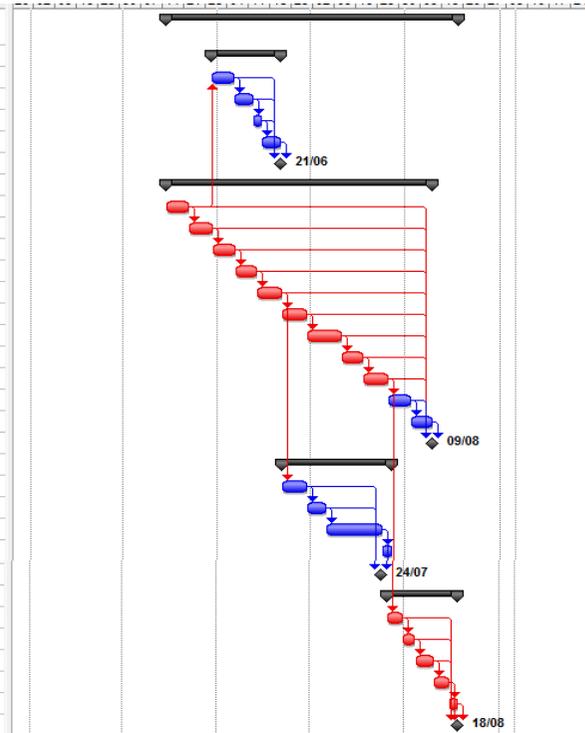


8.3 Anexo 3: Cronograma del PFG



8.4 Anexo 4: Diagrama del Red del Proyecto

1	Optimización del proceso de inventario de reactivos y elementos de oficina	lun 15/05/17	vie 18/08/17	
2	Diagnostico	mar 30/05/17	mié 21/06/17	
3	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos	mar 30/05/17	mar 06/06/17	9
4	Documentar las variables seleccionadas para optimizar	mar 06/06/17	lun 12/06/17	3
5	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del al	lun 12/06/17	jue 15/06/17	4
6	Socializar el diagnostico	jue 15/06/17	mié 21/06/17	5
7	Determinar el diagnostico	mié 21/06/17	mié 21/06/17	3,4,5,6
8	Planificación	lun 15/05/17	mié 09/08/17	
9	Realizar plan de Gestión del alcance	lun 15/05/17	lun 22/05/17	
10	Desarrollar plan de Gestión del cronograma	lun 22/05/17	mar 30/05/17	9
11	Diseñar el plan de Gestión de costos	mar 30/05/17	mar 06/06/17	10
12	Desarrollar el plan de Gestión de calidad	mar 06/06/17	mar 13/06/17	11
13	Realizar plan de Gestión de los recursos humanos	mar 13/06/17	mié 21/06/17	12
14	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones	mié 21/06/17	jue 29/06/17	13
15	Desarrollar plan de Gestión del riesgo	vie 30/06/17	mar 11/07/17	14
16	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones	mar 11/07/17	mar 18/07/17	15
17	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados	mar 18/07/17	mié 26/07/17	16
18	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración	mié 26/07/17	mié 02/08/17	17
19	Desarrollar plan para la dirección del proyecto	mié 02/08/17	mié 09/08/17	18
20	Desarrollo de la planeación	mié 09/08/17	mié 09/08/17	9,10,11,12,13,14
21	Implementación del modelo optimizado	mié 21/06/17	jue 27/07/17	
22	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventario	mié 21/06/17	jue 29/06/17	13
23	Definir la alternativa de modelo más viable	vie 30/06/17	jue 06/07/17	22
24	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado	jue 06/07/17	lun 24/07/17	23
25	Capacitar los equipos de trabajo	lun 24/07/17	jue 27/07/17	24
26	Implementación de la optimización	lun 24/07/17	lun 24/07/17	22,23,24
27	Evaluación	mié 26/07/17	vie 18/08/17	
28	Definir indicadores de seguimiento	mié 26/07/17	lun 31/07/17	17
29	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado	lun 31/07/17	vie 04/08/17	28
30	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del mod	vie 04/08/17	jue 10/08/17	29
31	Documentar lecciones aprendidas	jue 10/08/17	mar 15/08/17	30
32	Elaborar acta de cierre	mar 15/08/17	vie 18/08/17	31
33	Evaluación de la implementación	vie 18/08/17	vie 18/08/17	28,29,30,31,32



Anexo 4: Diccionario de la Estructura De Trabajo

No. Actividad	2	Código EDT	1.1
Paquete de trabajo	Diagnostico	Hito	Determinar el diagnostico
Nombre de la actividad	Analizar el estado actual del manejo del inventario de reactivos		
Descripción	Se realizará el análisis del estado actual del proceso identificando las diferencias entre la documentación del proceso y las tareas que realmente se realizan		
Fecha Inicio	30/05/2017	Fecha Fin	06/06/2017
Duración	5 días	Costo	2,343,750
Responsable	Especialista en procesos		

No. Actividad	3	Código EDT	1.2
Paquete de trabajo	Diagnostico	Hito	Determinar el diagnostico
Nombre de la actividad	Documentar las variables seleccionadas para optimizar		
Descripción	Se analizarán las variables del proceso y se seleccionaran las que tienen un mayor impacto sobre el rendimiento del proceso y se explicaran a detalle en que consiste y la relación existente entre ellas		

Fecha Inicio	06/06/2017	Fecha Fin	12/06/2017
Duración	5	Costo	\$ 1,275,000.00
Responsable	Especialista en procesos		

No. Actividad	4	Código EDT	1.3
Paquete de trabajo	Diagnostico	Hito	Determinar el diagnostico
Nombre de la actividad	Desarrollar el acta de constitución y el enunciado preliminar del alcance		
Descripción	Se generar el acta del proyecto con enunciado inicial del alcance, tiempo y costo del proyecto		
Fecha Inicio	12/06/2017	Fecha Fin	15/06/2017
Duración	3	Costo	\$ 1,115,625
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	5	Código EDT	1.4
Paquete de trabajo	Diagnostico	Hito	Determinar el diagnostico
Nombre de la actividad	Socializar el diagnostico		

Descripción	Se dará conocer a los interesados del proyecto la situación del actual del proceso de inventarios y se les compartirá el análisis realizado del proceso		
Fecha Inicio	15/06/2017	Fecha Fin	21/06/2017
Duración	3	Costo	\$ 406,250
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	8	Código EDT	2.1
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Realizar plan de Gestión del alcance		
Descripción	Se generará el plan de Gestión del alcance, donde se detallará que incluye y que no incluye el proyecto y cuál es el alcance del producto		
Fecha Inicio	15/05/2017	Fecha Fin	22/05/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	9	Código EDT	2.2
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación

Nombre de la actividad	Desarrollar plan de Gestión del cronograma		
Descripción	Se generar el plan que permita establecer y controlar el tiempo que durara el proyecto		
Fecha Inicio	22/05/2017	Fecha Fin	30/05/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	10	Código EDT	2.3
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Diseñar el plan de Gestión de costos		
Descripción	Se generar el plan que permita calcular el presupuesto para ejecutar el proyecto		
Fecha Inicio	30/05/2017	Fecha Fin	06/06/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,729,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	11	Código EDT	2.4
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación

Nombre de la actividad	Desarrollar el plan de Gestión de calidad		
Descripción	Se generar el plan que permita establecer los estándares de calidad del proyecto y como se controlará y verificara su cumplimiento		
Fecha Inicio	06/06/2017	Fecha Fin	13/06/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	12	Código EDT	2.5
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Desarrolla Realizar plan de Gestión de los recursos humanos		
Descripción	Se generar el plan que permita establecer los criterios de selección para conformar un equipo idóneo para el proyecto		
Fecha Inicio	13/06/2017	Fecha Fin	21/06/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	13	Código EDT	2.6
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación

Nombre de la actividad	Diseñar plan de Gestión de las comunicaciones		
Descripción	Se generar el plan que permita establecer cuál es la información que requiere cada uno de los interesados y a través de qué medios se debe distribuir		
Fecha Inicio	21/06/2017	Fecha Fin	29/06/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	14	Código EDT	2.7
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Desarrollar plan de Gestión del riesgo		
Descripción	Se generar el plan que permita identificar y gestionar los posibles riesgos del proyecto		
Fecha Inicio	30/06/2017	Fecha Fin	11/07/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	15	Código EDT	2.8
---------------	----	------------	-----

Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Realizar el Plan de Gestión de las Adquisiciones		
Descripción	Se generar el plan que permita identificar que se debe realizar y que se debe adquirir en el proyecto y bajo qué condiciones de se debe realizar esa adquisición		
Fecha Inicio	11/07/2017	Fecha Fin	18/07/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	16	Código EDT	2.9
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Desarrollar Plan de Gestión de los Interesados		
Descripción	Se generar el plan que permita identificar las posibles personas y organizaciones que se pueden ver impactados en el desarrollo del proyecto		
Fecha Inicio	18/07/2017	Fecha Fin	22/07/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	17	Código EDT	2.10
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Desarrollar el Plan de Gestión de la Integración		
Descripción	Se generar el plan que permita dirigir y gestionar el trabajo del proyecto y sus cambios en la línea base		
Fecha Inicio	26/07/2017	Fecha Fin	02/08/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	18	Código EDT	2.11
Paquete de trabajo	Planificación	Hito	Desarrollo de la planeación
Nombre de la actividad	Desarrollar para la dirección del proyecto		
Descripción	Se generar el plan que permita articular los planes subsidiarios del proyecto		
Fecha Inicio	02/08/2017	Fecha Fin	09/08/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 1,104,687.50
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	21	Código EDT	3.1
Paquete de trabajo	Implementación del modelo optimizado	Hito	Implementación de la optimización
Nombre de la actividad	Documentar las alternativas técnicas para el manejo de inventarios		
Descripción	Se detallará las alternativas que se encuentren para optimizar el proceso de manejo de inventarios		
Fecha Inicio	21/06/2017	Fecha Fin	29/06/2017
Duración	5 días	Costo	\$ 2,050,000
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	22	Código EDT	3.2
Paquete de trabajo	Implementación del modelo optimizado	Hito	Implementación de la optimización
Nombre de la actividad	Definir la alternativa de modelo más viable		
Descripción	Se evaluará en conjunto las diferentes alternativas y se seleccionará la que más se ajuste al laboratorio		
Fecha Inicio	30/06/2017	Fecha Fin	06/07/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 1,312,500
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	23	Código EDT	3.3
---------------	----	------------	-----

Paquete de trabajo	Implementación del modelo optimizado	Hito	Implementación de la optimización
Nombre de la actividad	Implementar el modelo para el manejo de inventario seleccionado		
Descripción	Se implementará en el laboratorio la alternativa seleccionada, detallando cada una de las nuevas tareas		
Fecha Inicio	06/07/2017	Fecha Fin	24/07/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 3,500,000
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	24	Código EDT	3.4
Paquete de trabajo	Implementación del modelo optimizado	Hito	Implementación de la optimización
Nombre de la actividad	Capacitar los equipos de trabajo		
Descripción	Se instruirá a todo el personal del laboratorio que este relacionado con el nuevo proceso, detallando cada una de las tareas, responsabilidades e indicadores		
Fecha Inicio	24/07/2017	Fecha Fin	27/07/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 678,125
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	27	Código EDT	4.1
Paquete de trabajo	Evaluación	Hito	Evaluación de la implementación
Nombre de la actividad	Definir indicadores de seguimiento		
Descripción	Se definirán los indicadores del nuevo proceso que permitan identificar cualquier desviación en la ejecución		
Fecha Inicio	26/07/2017	Fecha Fin	31/07/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 1,156,250
Responsable	Especialista en Procesos		

No. Actividad	28	Código EDT	4.2
Paquete de trabajo	Evaluación	Hito	Evaluación de la implementación
Nombre de la actividad	Evaluar el modelo para el manejo de inventarios implementado		
Descripción	Revisar el comportamiento del nuevo proceso y los beneficios que trabajo para el laboratorio		
Fecha Inicio	31/07/2017	Fecha Fin	04/07/2017
Duración	4 días	Costo	\$ 1,437,500
Responsable	Especialista en Procesos		

No. Actividad	29	Código EDT	4.3
---------------	----	------------	-----

Paquete de trabajo	Evaluación	Hito	Evaluación de la implementación
Nombre de la actividad	Evaluar los indicadores de medición de la implementación del modelo		
Descripción	Revisar si los indicadores del proceso representan su comportamiento y ajustar dichos indicadores en caso de ser necesario con el objetivo de tener un proceso perfectamente controlado		
Fecha Inicio	04/08/2017	Fecha Fin	10/08/2017
Duración	4 días	Costo	\$ 1,437,500
Responsable	Especialista en Procesos		

No. Actividad	30	Código EDT	4.4
Paquete de trabajo	Evaluación	Hito	Evaluación de la implementación
Nombre de la actividad	Documentar lecciones aprendidas		
Descripción	Se documentará las situaciones que surjan en el proyecto y como fueron resueltas por el equipo del proyecto		
Fecha Inicio	10/08/2017	Fecha Fin	15/08/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 1,115,625.
Responsable	Gerente de Proyecto		

No. Actividad	31	Código EDT	4.5
---------------	----	------------	-----

Paquete de trabajo	Evaluación	Hito	Evaluación de la implementación
Nombre de la actividad	Elaborar acta de cierre		
Descripción	Se realizará un documento formal dando cierre al proyecto indicando sus los y productos entregados		
Fecha Inicio	15/08/2017	Fecha Fin	18/08/2017
Duración	3 días	Costo	\$ 1,115,625.
Responsable	Gerente de Proyecto		