

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL SISTEMA
DE CÁMARAS CONTROLADAS DE REFRIGERACIÓN DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE
CEFA CENTRAL FARMACÉUTICA.

FREDDY GUILLERMO UREÑA AGÜERO

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

San José, Costa Rica

Agosto 2021

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN 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

Ing. Fausto Fernández Martínez

NOMBRE DEL PROFESOR TUTOR

Ing. Mario Guerra Gómez

NOMBRE DEL PROFESOR LECTOR

Freddy Guillermo Ureña Agüero

NOMBRE DEL SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Primero dedico este trabajo de investigación a DIOS, su Hijo Nuestro Señor Jesucristo y la Virgen de la Medalla Milagrosa. Por darme una segunda oportunidad de vida y permitirme poder cumplir este objetivo tan anhelado.

A mi hijo, José Guillermo, que día a día me acompañó, sacrificando su tiempo de niño y juegos para no dejarme solo.

A mi esposa, Maricela, por estar siempre a mi lado con todo su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A mi esposa Maricela por su paciencia, palabras de apoyo y empuje. Siempre dándome el ejemplo con su valentía y perseverancia en todo lo que hace.

A mi hijo, José Guillermo, que pese a su corta edad comprendía el sueño de su papá, sacrificando su tiempo juego y de ser niño por acompañarme cada noche.

A todos mis familiares y amigos, que siempre estuvieron pendientes de mi salud y progreso.

A todos los profesores y mentores que he tenido la oportunidad de conocer a lo largo de mi carrera, gracias por sus enseñanzas y sembrar en mi la semilla de conocimiento.

A los profesores de la escuela de Administración de Proyecto de la UCI. Grandes personas y profesionales, siempre dispuestos a enseñar y formar mejores personas y profesionales.

A todo el personal administrativo de la Universidad para la Cooperación Internacional, por su gran apoyo y acompañamiento, siempre con gentileza y prontitud.

Un agradecimiento muy especial al Ing. Fausto Fernández Martínez, por su carisma, dedicación y empeño al guiarme durante todo el desarrollo de esta investigación.

ABSTRACT

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una metodología de gestión de riesgos para los proyectos que tienen relación con el sistema de cámaras controladas de refrigeración del Centro de Distribución (CEDI) de Central Farmacéutica SA (CEFA), con el fin de mejorar su control, funcionamiento, mantenimiento, y monitoreo. La necesidad de formalizar esta metodología surge como resultado de una deficiente gestión sobre las acciones preventivas y correctivas por las fallas generadas en su funcionamiento y las pérdidas económicas que esto representan.

Como producto final de este proyecto se realiza un diagnóstico de la situación actual sobre la gestión de riesgos de los proyectos que tienen relación con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de estas cámaras especializadas, además de evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso por medio de entrevistas, revisión de informes y juicio de expertos. Se genera una guía metodológica aplicable para lograr la gestión exitosa de los riesgos con base en las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado, se propone una estrategia de implementación y capacitación de la metodología propuesta. Para esto, se utiliza la metodología analítica-sintética, deductiva-inductiva, y aplicativa junto con la guía que provee el Project Management Institute.

Palabra Clave: Gestión de Riesgos, Metodología.

The purpose of the present document is to create a methodology pertaining the risk management of the system of controlled refrigeration chambers of the Distribution Center (CD) in Central Farmacéutica SA (CEFA); to improve the processes of control, functioning, maintenance, and monitoring of the cold chambers. The need for the formalization of this methodology arises because of the poor management of the corrective actions and preventive actions failures generated during the functioning, in addition to economic losses caused by the obsolete methods. As a final product, a diagnosis is run to assess the current situation about control, functioning, maintenance, and monitoring of these specialized cold chambers regarding the risk assessment. Additionally, conduct interviews, review official forms, and obtain expert judgement in regard to the strengths and weaknesses of the risk management methodologies. A practical methodological guide is generated to accomplish proper risk management based on the differences between the current state and the desired state. This document proposes a new strategy for the implementation and capacitation of the formulated methodology. To generate conclusions analytic-synthetic and deductive-inductive methods were applied in hand with the Project Management Institute Guide.

Key Words: Risk management, Methodology.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABLAS.....	12
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	13
RESUMEN EJECUTIVO.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Antecedentes.....	17
1.2 Problemática.....	20
1.3 Justificación del proyecto.....	22
1.4 Objetivo general.....	25
1.5 Objetivos específicos.....	25
2. MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 MARCO INSTITUCIONAL.....	26
2.1.1 Antecedentes de la institución.....	27
2.1.2 Misión y visión.....	29
2.1.3 Estructura organizativa.....	30
2.1.4 Productos que ofrece.....	32
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	35
2.2.1 Proyecto.....	36
2.2.2 Administración de Proyectos.....	37
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.....	39

2.2.4	Procesos en la Administración de Proyectos.....	42
2.2.5	Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos.....	45
2.2.6	Factores ambientales de la empresa.....	50
2.2.7	Activos de procesos de la organización.....	50
2.2.8	Riesgo del proyecto.....	51
2.2.9	Gestión de riesgos de un proyecto	51
2.2.10	Planificar la gestión de los riesgos	52
2.2.11	Identificar los riesgos.....	52
2.2.12	Análisis cualitativo de los riesgos	53
2.2.13	Análisis cuantitativo de los riesgos	53
2.2.14	Línea base del costo del proyecto	54
2.2.15	Riesgos residuales.....	54
2.2.16	Riesgos secundario.....	54
2.2.17	Reserva de contingencia.....	54
2.2.18	Apetito al riesgo.	54
2.2.19	Respuesta a los riesgos	55
2.2.20	Monitorear los riesgos	56
2.2.21	Plan de capacitación	56
2.2.22	Roles y competencias.	57
2.3	Otra teoría propia del tema de interés	57
2.3.1	Cadena logística de frío para medicamentos	57
2.3.2	Efectividad de los medicamentos	60
2.3.3	Controladores de temperatura.	61
2.3.4	Cámaras de refrigeración.	61

3.	MARCO METODOLÓGICO	63
3.1	Fuentes de información	63
3.1.1	Fuentes primarias	64
3.1.2	Fuentes secundarias	64
3.2	Métodos de Investigación	66
3.2.1	Método deductivo-Inductivo	67
3.2.2	Método analítico-sintético	67
3.2.3	Método aplicativo	68
3.3	Herramientas	70
3.4	Supuestos y restricciones	74
3.5	Entregables	76
4.	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	78
4.1	Diagnóstico de la situación actual	78
4.1.1	Juicio de expertos	79
4.1.2	Entrevistas	82
4.1.3	Análisis diagrama causa raíz	86
4.1.4	Análisis DAFO	88
4.1.5	Diagrama RBS. Grupos de posibles causas de riesgos.	90
4.1.6	Síntesis de la evaluación de la situación actual	92
4.2	Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.	94
	Instrucciones.	94
	Metodología	95

Herramientas y fuentes de información para la Gestión de Riesgos en los proyectos de las Cámaras de Frío Controladas.	96
Procesos de la guía metodológica:	97
Planificar la Gestión de los Riesgos del proyecto.	97
Roles y responsabilidades del equipo de gestión de los riesgos.....	97
Proyección del esfuerzo del proyecto para la de gestión de los riesgos del proyecto.	
99	
Identificación de los riesgos del proyecto.....	100
Análisis de los riesgos del proyecto.	104
Calcule el riesgo general del proyecto	106
Matriz PXI de probabilidad e impacto.	108
Planificar la respuesta a los Riesgos.	111
Calcule la probabilidad e impacto post plan.....	113
Monitoreo y control.	117
4.3 Confeccionar un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.....	118
4.3.1 Identificación del grupo de interés para el plan de capacitación.	119
4.3.2 Temas de capacitación a los interesados.....	122
4.3.3 Documentación y evaluación de plan de capacitación.....	123
4.4 Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta para elaborar un perfil del puesto y enriquecer los activos de los procesos de la empresa.	125
4.5 Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.....	127
Introducción:.....	128

Metodología:.....	128
Personas que intervienen en el proyecto, sus roles y responsabilidades.....	128
Proyección del esfuerzo del proyecto.	130
Identificación de los riesgos.....	131
Análisis de los riesgos identificados.....	134
Planificar la respuesta a los Riesgos.	137
Monitoreo y control.	141
5. CONCLUSIONES	145
6. RECOMENDACIONES.....	147
Lista de Referencias.....	149
7. ANEXOS	153
Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....	153
Anexo 2: EDT del PFG.....	157
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG.....	159
Anexo 4: PLANTILLA REGISTRO DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.	162
Anexo 5: ANÁLISIS PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGO.	163
Anexo 7: ANÁLISIS MONITOREO Y CONTROL.....	164

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 Imagen de localización física del CEDI CEFA.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 2 Estructura Organizacional de Gobernanza Administrativa y Corporativa.</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3 Estructura Organizacional del Centro de Distribución.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 4 Casas Comerciales y Productos que se Distribuyen.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 5 Teoría de la Triple Restricción Extendida.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 6 Ciclo de Vida Genérico del Proyecto.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 7 Ciclo de Vida de Distintos Proyectos.</i>	<i>42</i>
<i>Figura 8 Generalidades del Proceso de Gestión de Proyectos.</i>	<i>43</i>
<i>Figura 9 Grupos de Procesos en la Administración de Proyecto</i>	<i>45</i>
<i>Figura 10 Relación Grupos de Proceso y Áreas de Conocimiento.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 11 Ciclo Logístico de la Cadena de Frío.</i>	<i>59</i>
<i>Figura 12 Juicio de expertos. Porcentaje Obtenido según Tipo de Respuesta.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 13 Juicio de Expertos. Resultado Porcentual de las Respuestas por los Experto.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 14 Porcentaje de Respuestas por Pregunta vs Selección de Criterio.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 15 Análisis Causa raíz.</i>	<i>87</i>
<i>Figura 16 Estructura del Desglose de Riesgos. Cámaras de refrigeración.</i>	<i>91</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Cantidad de Eventos y Valor de Pérdidas</i>	24
<i>Tabla 2 Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos</i>	47
<i>Tabla 3 Factores internos de la organización</i>	50
<i>Tabla 4 Activos de los procesos de la organización</i>	51
<i>Tabla 5 Fuentes de Información Utilizadas</i>	65
<i>Tabla 6 Métodos de Investigación Utilizados</i>	68
<i>Tabla 7 Herramientas Utilizadas</i>	73
<i>Tabla 8 Supuestos y Restricciones</i>	75
<i>Tabla 9 Entregables</i>	76
<i>Tabla 10 Preguntas y Respuestas Realizadas a los Expertos</i>	79
<i>Tabla 11 Formato de Entrevista</i>	83
<i>Tabla 12 Análisis DAFO</i>	89
<i>Tabla 13 Identificación de los Involucrados para el Plan de Capacitaciones</i>	121
<i>Tabla 14 Capacitación que Requiere cada Involucrados</i>	122
<i>Tabla 15 Temas de Capacitación para los Involucrados</i>	123
<i>Tabla 16 Plan de Capacitación</i>	124
<i>Tabla 17 Roles y responsabilidades de los involucrados</i>	125
<i>Tabla 18 Perfil de Puesto</i>	126

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BPAD: Buenas Practicas de Almacenamiento y Distribución.

CD: Centro de Distribución. Distribution Center.

CEDI: Centro de Distribución. (Almacén o bodega donde se concentra la operación logística de una organización)

CEFA: Cefa Central Farmacéutica S.A.

CHARTER: Acta de Constitución del Proyecto.

°C: Signo que da el significado a Grados Centígrados.

DAFO: Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

Diagrama de Ishikawa: Diagrama espina de pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. También conocido como diagrama de causa efecto, utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico.

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo.

INPUT: Entrada.

MAOs: Memorandos de acuerdo.

OBS: Observaciones.

OUTPUT: Salida.

PFG: Proyecto Final de Graduación.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Fundamentos para la Dirección de Proyectos)

PMI: Project Management Institute (Instituto de Administración de proyectos)

PHVA: Ciclo de mejora continua. Planificar, Hacer, Verificar, Actuar.

RACI: Matriz de asignación de responsabilidades.

RBS: Risk Breakdown Structure. (Estructura de Desglose de los Riesgos)

SLAs: Acuerdos de nivel de servicio.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación fue realizado en la empresa CEFA Central Farmacéutica, Esta organización es una empresa de origen costarricense, fundada el 1 de febrero de 1955. En la actualidad CEFA forma parte de grupo Cuestamoras. La operación principal de la compañía consiste en la importación, almacenaje y distribución de medicamentos de uso humano, especialmente farmacéuticos y vacunas, siendo la principal distribuidora del país en este campo. Un gran porcentaje de estos medicamentos que se distribuyen requieren cadena de frío por lo que son almacenados en cámaras de refrigeración especializadas.

Por la sensibilidad a los cambios de temperatura de los productos que requiere la cadena de frío, esta debe de mantenerse a lo largo de la cadena de suministro, especialmente cuando dependen únicamente de los equipos que operan y controlan las cámaras de refrigeración, hasta que se realiza la entrega al cliente final.

Las compañías distribuidoras de medicamentos como CEFA, deben de garantizar el funcionamiento, control y mantener constante monitoreo sobre el funcionamiento de los equipos que controlan las cámaras de refrigeración y de posibles riesgos que puedan afectar la estabilidad de los medicamentos almacenados, teniendo la obligación de elaborar planes de acción para su control y mitigación.

En los últimos años se presentaron eventos que afectaron el correcto funcionamiento de los equipos mecánicos, infraestructura y de monitoreo que controlan estas cámaras de refrigeración, los cuales han generado en algunos casos pérdidas económicas para la organización, incumplimientos con los contratos a proveedores y afectando en la entrega a los clientes según en nivel de servicio comprometido.

Los altos ejecutivos de la organización manifestaron su inquietud y preocupación respecto a que el Centro de Distribución manejaba de manera muy informal las acciones correctivas, preventivas y de mitigación sobre las fallas que se han dado en el funcionamiento de las cámaras de refrigeración, como de la falta de una correcta gestión de riesgos sobre los proyectos relacionados con éstas, por lo que vieron la necesidad de contar con una metodología de gestión de riesgos.

El objetivo general del PFG es elaborar una propuesta metodológica de la gestión de riesgos que defina el marco de referencia en los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración del Centro de Distribución de CEFA. Los objetivos específicos fueron realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo de los proyectos relacionados con las cámaras controladas de refrigeración, para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso, desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración, elaborando los procesos y procedimientos necesarios para proteger los activos de los procesos de la empresa, confeccionando un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta, identificando los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta para elaborar un perfil de puesto y enriquecer los activos de los procesos de la empresa, desarrollando un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología propuesta.

La metodología de investigación del proyecto se basó en la naturaleza aplicada con énfasis en el análisis inductivo-deductivo, analítico-sintético, donde se definieron una serie de herramientas teórico-prácticas que permitieron el desarrollo adecuado de las actividades, alcanzando así los objetivos propuestos. Se analizaron las bases de información recolectadas mediante el análisis de fuentes de información primarias como entrevistas con expertos, revisión de informes, análisis de datos históricos, revisión de documentos, análisis del entorno,

y secundarias como literatura sobre la gestión de los riesgos, donde se definieron los parámetros a seguir, elaborando así una solución metodológica.

Como conclusiones se pudo identificar que la compañía no contaba con una metodología de gestión para los procesos claves en la cadena de suministro, como por ejemplo los equipos que mantienen el control de la temperatura, además el personal involucrado con los proyectos a desarrollar en las cámaras de frío no tenía los conocimientos ni entrenamiento para una correcta planificación de la gestión de los riesgos. Tampoco contaba con procesos o metodologías estandarizadas en la gestión de los riesgos, ni se tenía claridad sobre los roles y responsabilidades de los miembros del equipo que intervienen en la dirección de los proyectos. Se recomendó que la organización implemente la propuesta metodológica desarrollada en el presente trabajo de investigación, además que desarrollaran planes de capacitación y entrenamiento del personal relacionado con los proyectos en cuanto a la planificación de los riesgos y definieran el perfil de puesto de las personas que integraran el equipo que dirigiría la planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos.

1. Introducción

Los riesgos están compuestos por diversos elementos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de una organización, sumado a la cantidad de imprevistos que surgen cuando se desarrolla un proyecto. Estos pueden ser positivos o negativos, internos o externos. Si estos ocurren tienen un efecto inmediato en el desarrollo en los resultados de la organización entorpeciendo su ejecución normal, generando pérdidas económicas, además sumando otro tipo de inconvenientes se pueden ver afectados los clientes y proveedores.

La logística en la cadena de frío garantiza el almacenamiento, traslado y distribución de productos específicos, como medicamentos y vacunas, a una temperatura adecuada que asegura su integridad y calidad.

Por la sensibilidad a los cambios de temperatura de los productos que se almacenan, una cadena de frío debe mantenerse a lo largo de la cadena de suministro, desde su adquisición, hasta que se realiza la entrega al cliente final.

Es por esto que surge la necesidad de desarrollar una metodología que ayude a la empresa a mejorar el manejo de la gestión de riesgos de los proyectos.

El presente trabajo de investigación tiene por objeto proponer un plan de gestión de riesgos para los proyectos relacionados con el sistema de cámaras controladas de refrigeración (Cadena de frío) del CEDI de CEFA, de esta manera poder aplicar un modelo de gestión que contribuya de manera estructurada y oportuna, a identificar, evaluar, planificar, controlar y valorar los riesgos para poder administrarlos de manera efectiva, minimizando o eliminando los efectos que estos pueden causar en la operatividad de la organización y del CEDI.

Las cámaras controladas de refrigeración del CEDI de CEFA almacena vacunas y medicamentos que por su naturaleza requieren de controles especializados de

climatización. El correcto funcionamiento de todos los equipos que controlan este ambiente y el manejo efectivo de los imprevistos en el desarrollo de proyectos de mejora que se le realicen a las cámaras, además del alto valor económico y de la importancia para la salud pública de los costarricenses; requiere de sistemas de confiabilidad y respaldo.

En el desarrollo de este documento se presenta una investigación basada principalmente en el capítulo # 11 de la guía del PMBOK (PMI, 2017) Gestión de los riesgos del proyecto, así como de otras literaturas sobre gestión de riesgos detalladas en la bibliografía.

Es importante considerar el presente trabajo como un aporte a todas aquellas organizaciones con una operación similar que no cuentan con una adecuada metodología de planificación de la gestión de riesgos de los proyectos, de esta manera poder aumentar la probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos. (PMI, 2017).

Antecedentes

CEFA, es una empresa con origen de capital netamente costarricense, fue fundada el 1 de febrero de 1955, por Norval Garnier Oreamuno quien, a la edad de 20 años, decidió emprender un reto muy grande; comprar una empresa distribuidora de productos farmacéuticos. En la actualidad, CEFA tiene el 40% del mercado costarricense, da empleo a más de 1500 colaboradores entre las operaciones de Costa Rica y Nicaragua, quienes, cada día, logran plasmar su trabajo para clientes y personal interno, donde mantiene operaciones con ventas netas anuales de 350 millones de dólares. (\$350,000,000)

Desde sus inicios, se ha especializado en la comercialización de productos para el cuidado de la salud. Dentro de estos, están los medicamentos, de los cuáles hay algunos requieren cadena de frío controlado, de 2 a 8 grados centígrados.

La logística de frío garantiza las condiciones para su correcto almacenamiento, traslado y distribución de productos específicos, como medicamentos y vacunas, a una temperatura adecuada que garantice su integridad y calidad. En este orden de ideas, si la logística tradicional de la cadena de suministro requiere una gran coordinación de las actividades para brindar eficiencia, al incluir la cadena de frío se eleva mucho más la dificultad de esta gestión.

Por la sensibilidad a los cambios de temperatura de los productos que se transportan, una cadena de frío debe mantenerse a lo largo de la cadena de suministro, en especial el momento en que es almacenada donde ya se han sacado de sus empaques especializados para su durabilidad, pasando a depender únicamente de los equipos que operan y controlan las cámaras de refrigeración especializadas hasta que se realiza la entrega al cliente final.

Debido a su complejidad, la logística de frío requiere una mayor inversión en infraestructura, equipos, tecnología y especialización del proceso. Esto implica contar con cámaras de refrigeración especializadas y contenedores climatizados, con equipos de respaldo, para asegurar el suministro continuo de la energía requerida para la refrigeración, y con sistemas de control de temperatura que notifiquen en tiempo real cualquier variación que ponga en riesgo los medicamento y su estabilidad.

La cadena de frío también requiere empleados capacitados y especializados que se mantengan alertas e implementen soluciones inmediatas en caso de presentarse variaciones de temperatura, y con conocimientos de procesos y programas para tramitar,

de manera coordinada y oportuna, la atención a la emergencia y trato correcto de la mercancía almacenada.

Además de lo que implica la gestión de productos como medicamentos o vacunas durante los procesos logísticos en frío, es necesario dar mantenimiento continuo y preventivo a los equipos de enfriamiento para adelantarse a las fallas, así como contar con sistemas de respaldo que eviten que la cadena de suministro en frío se rompa en ningún momento.

En los últimos 10 años ha crecido la producción de este tipo de medicamentos debido a su gran efectividad, lo que ha demandado que los distribuidores de medicamentos tengan que modernizar la infraestructura para el almacenamiento, custodia y control de estos medicamentos.

En el caso particular de CEFA, este crecimiento en infraestructura no siempre ha sido controlado bajo un plan de gestión debidamente planificado por lo que en los últimos 3 años se han dado fallas importantes en el funcionamiento de los equipos que operan y controlan las cámaras de refrigeración, lo que han repercutido en pérdidas económicas superiores a los \$ 700.000.

Por lo consiguiente, teniendo en cuenta el tipo de industria al que pertenece CEFA y los productos que comercializa, es vital la necesidad de identificar las amenazas y oportunidades en los proyectos que tengan relación con las cámaras de refrigeración, mediante una eficaz gestión de riesgos en los proyectos en todas sus etapas: identificación, evaluación, respuesta, supervisión y control, de esta forma aprovechar las oportunidades de negocio ocultas tras los riesgos no identificados. (Casares, 2016.)

Es por esto que, una eficaz gestión de riesgos en los proyectos de una empresa es necesario no solo contemplar todas las etapas fundamentales: identificación,

evaluación, respuesta y supervisión, sino también oportunidades de negocio, teniendo en cuenta que, en la etapa de identificación de los riesgos es donde se detectan las amenazas para la empresa y oportunidades ocultas tras de estas que pueden ser aprovechadas. (Casares, 2016.)

1.2 Problemática

Por el tipo de industria a la que se dedica CEFA y la operación de su CEDI, se requieren de procesos logísticos de gran eficiencia, efectividad y confiabilidad para el almacenamiento, control y custodia de los medicamentos, en especial los que requieren cadena de frío controlada. (2 a 8 grados centígrados).

Dentro de este orden, la complejidad de la logística de frío requiere una mayor inversión en infraestructura, tecnología y especialización. Esto implica contar con almacenes o cámaras de refrigeración climatizadas, y equipos de respaldo para asegurar el funcionamiento continuo para la refrigeración, como de sistemas de control de temperatura que notifiquen en tiempo real cualquier variación que ponga en riesgo el producto.

Este tipo de almacenamiento también demanda mantener la estabilidad en la composición propia de los medicamentos, algunos de ellos son muy especializados, como de los materiales que se usan para su fabricación y que necesitan un manejo cuidadoso y así garantizar su funcionalidad para los clientes finales.

En los últimos diez años el auge de la industria farmacéutica ha tenido un crecimiento exponencial; por lo que la compañía debe de garantizar el funcionamiento, control y mantenimiento constante de los posibles riesgos que puedan afectar la estabilidad de los medicamentos. Asimismo, deben de existir planes de acción que mitiguen los riesgos identificados.

Estos factores han tomado más relevancia por las medidas de control establecidas a los laboratorios fabricantes y distribuidoras, así como por las normas internacionales relacionales con la fabricación, traslado, almacenamiento, custodio y comercialización de medicamentos.

Además, debido a la entrada en vigencia en el año 2013 del Reglamento de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Medicamentos en Droguerías por parte del Ministerio de Salud de Costa Rica, la cual exige cumplir normas específicas en cuanto a los procesos de almacenamiento, custodia y comercialización de los medicamentos y vacunas que requieren cadena de frío, ya se para obtener o renovar los permisos de funcionamiento y venta, por lo que la necesidad de contar con instalaciones óptimas, con temperaturas controladas y monitoreadas, más un sistema de calidad robusto que permita obtener la certificación en esta política es fundamental.(BPAD, 2013)

En los último cinco años se han venido presentando eventos que afectan el correcto funcionamiento de los equipos mecánicos y de monitoreo que controlan las cámaras de refrigeración construidas en el CEDI de CEFA.

Los altos ejecutivos de la organización han manifestado su inquietud y preocupación, respecto a que el CEDI maneja de manera muy informal las acciones correctivas y preventivas sobre dichas fallas, así como la falta de una correcta gestión de riesgos en los proyectos que tienen relación con las cámaras de temperatura controlada, motivo por el cual requieren de la formalización de un plan de gestión de riegos, así como el diseño de una metodología de gestión de riesgos de los proyectos acorde con las necesidades de la operación, con el fin que la misma pueda implementarse, logrando así reducir paros en la operativa de las cámaras controladas de refrigeración por proyectos mal manejados, eliminar los incumplimientos a contratos con los proveedores,

ocasionando el no cumplimiento a los clientes en sus pedidos y minimizar las pérdidas financieras por mermas de productos dañados por fallas en las cámaras de refrigeración o multas de los proveedores por incumplimiento de los contratos de servicio relacionado a la prevención de riesgos.

1.3 Justificación del proyecto

Actualmente la gestión del riesgo de los proyectos cumple una labor importante en las empresas, debido a que deben inculcar y fomentar este proceso como parte de la cultura de la organización. Esta gestión tiene como objetivo incrementar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos adversos a proyectos o áreas de la organización.

En relación con este tema, en los últimos tres años se han presentado eventos de gran impacto en el CEDI de CEFA relacionados con proyectos que tiene relación con el funcionamiento correcto de las cámaras de refrigeración controladas

Las cámaras de refrigeración controladas del CEFA almacenan medicamentos, vacunas y antibióticos que requieren temperatura controlada (de 2 a 8 grados centígrados). Los productos farmacéuticos con esta categoría son sensibles a las condiciones de temperatura resultando dañados durante estas fallas por el quiebre en la cadena de frío.

Entre los años 2016 y 2020, estos eventos han afectado de forma directa las finanzas de la organización generado pérdidas económicas que suman los \$ 723.815 por el costo de los productos dañados que ya no se pueden comercializar, además de las pérdidas del margen de ventas estimadas en \$ 101.334, incremento en las primas de los seguros en un 14% equivalentes a \$ 20,000 anuales y otros costo operativos relacionados con el desecho de la mercadería, estimados en \$ 5.000 anuales; así como el

incumplimiento a los clientes que necesitaban los medicamentos para tratar sus padecimientos.

Dentro de este orden de ideas, el manejo eficiente de este tipo de productos no sólo contribuye a evitar afectaciones en la salud de la población, sino a crear, mantener y reforzar una buena relación de negocio con los socios comerciales, quienes percibirán a las compañías del sector más serias y comprometidas siempre y cuando puedan garantizar las condiciones de almacenamiento y seguridad de sus producto en las cámaras de refrigeración controladas.

En relación con la idea anterior, de acuerdo al análisis de la situación actual detallada en el punto 1.2, de la problemática, se concluyó que no existe una metodología para la planificación de gestión de riesgos de los proyectos a desarrollar sobre el diseño, construcción, funcionamiento y control de los equipos e infraestructura de las cámaras de refrigeración, situación que mantiene la incertidumbre de ocurrencia a impactos negativos.

La falta de esta metodología ha obstaculizado el proceso adecuado de la aceptación del seguro que aplica para estos eventos, además de la afectación en cuanto a la relación con los laboratorios fabricantes ya que los contratos establecidos entre ambas partes le exige al distribuidor asegurar, custodiar y disponer del inventario en tiempo y forma para los clientes, lo que puede generar multas o cancelaciones de contratos con cláusulas de exclusividad. Se suma también la compleja situación en la que se ven los laboratorios al tener que alterar la cadena de abastecimiento programada según la demanda estimada, al tener que reponer inventario no estimado dentro de los planes de producción, corriendo el riesgo de un desabastecimiento en el mercado. Situación que puede afectar la buena relación con los laboratorios.

Otro factor de suma importancia como requisito para la comercialización de medicamentos que requieren cadena de frío, por parte de los laboratorios fabricantes y el

Cantidad de eventos	3	3	5	3	5	4	22
Valor de la pérdida	\$ 0	\$108,308	\$ 0	\$192,917	\$ 0	\$422,590	\$723,815

Fuente: Elaboración propia.

1.4 Objetivo general

Elaborar una propuesta metodológica para la gestión de riesgos de los proyectos relacionados con el funcionamiento de la cámara de frío de CEFA.

1.5 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo.
2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.
3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.
4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.

2. Marco teórico

2.1 Marco institucional

CEFA, es una empresa con origen de capital costarricense, fue fundada el en 1955 por Norval Garnier Oreamuno a la edad de 20 años donde decidió emprender el reto de comprar una empresa distribuidora de productos farmacéuticos.

Actualmente CEFA forma parte de grupo Cuestamoras, dentro de sus unidades de negocio, CEFA conforma la unidad llamada Cuestamoras Salud.

La operación principal de la compañía consiste en la importación, almacenaje y distribución de medicamentos de uso humano, especialmente farmacéuticos, productos para la industria farmacéutica, auxiliares médico-quirúrgico, dispositivos médicos, insumos médicos y productos de higiene personal.

Es este contexto, funciona bajo la representación y responsabilidad técnica de farmacéuticos o bioquímicos farmacéuticos y debe de cumplir con la ley de buenas prácticas de almacenamiento y distribución del Ministerio de Salud de Costa Rica.

En cuanto al método de gobernanza y estrategia de Cuestamoras Salud, está encabezada por la Junta Directiva, seguido por el presidente de la Corporación. Por su parte, CEFA; está dirigida por un Gerente General a quien le reportan los Directores de cada área.

Sus oficinas centrales están ubicadas en Pavas, de la Embajada Americana, 200 metros sur y 400 metros al oeste. Su CEDI está ubicado en Desamparados, parque Industria las Brisas, 150 metros al este de la iglesia católica, con una dimensión de 5,700 metros cuadrados. (Picado, 2014)

2.1.1 Antecedentes de la institución.

Como se mencionó previamente, CEFA fue fundada por el Sr. Norman Garnier en 1955, con el apoyo de su padre y hermanos, inició la gran transformación de lo que hoy se conoce como CEFA, Central Farmacéutica S.A.

La primera oficina estaba ubicada en la Avenida Central y Calle 12, donde una secretaria, un mensajero y él, eran los que conformaban todo el equipo.

La perseverancia y el esfuerzo de todos los días hicieron que CEFA se destacara entre las 72 empresas más importantes del mercado farmacéutico y continúa creciendo de forma constante y sostenible, de manera que, a los 10 años de haber iniciado, CEFA les daba trabajo a 50 personas, ofreciendo alternativas de solución para la salud de los costarricenses.

Luego de lograr consolidarse como la empresa líder del mercado costarricense, Don Norval, con su singular visión, inició el camino de CEFA por Centroamérica, al negociar con las empresas farmacéuticas su representación en Nicaragua y así abrir las primeras oficinas en este país, las cuales hoy cuentan con más de 15 años de operación.

De esta manera continúa dando soluciones de bienestar a la salud de la población en los países donde opera.

En el año 2012 fue adquirida por el Grupo Socofar, una empresa de capital chileno, en el 2016 fue adquirida por el Grupo Cuestamoras, de la familia Uribe. Volviendo a ser una empresa 100% costarricense.

En la actualidad, CEFA da empleo a más de 1500 colaboradores entre las operaciones de Costa Rica y Nicaragua, quienes, cada día, logran plasmar su trabajo para clientes y personal interno, donde mantiene operaciones con ventas netas anuales de más de 350 millones de dólares.

El CEDI está ubicado en Desamparados, Costa Rica, tiene una dimensión de 5,700 metros cuadrados, 4,352 posiciones en tarimas, un inventario de 25 millones de dólares, despachando mensualmente 40,000 órdenes, 2,500,000 unidades, 450,000 líneas y almacenando 7,500 productos. En este lugar trabajan 285 colaboradores propios y da empleos indirectos a más de 150 personas de empresas subcontratadas entre personal de limpieza, maquila y distribución.

El Centro de Distribución está segmentado por áreas, recepción de pedidos, carga y despacho de pedidos, bodega de almacenamiento de producto seco, cámaras de refrigeración para el almacenamiento de medicamentos en cadena de frío, bodega para el almacenamiento de productos psicotrópicos y estupefacientes, devoluciones, patio de maniobras y parqueo de vehículos para los empleados.

En la siguiente imagen se puede ver la localización del CEDI de CEFA dentro de Parque Industrial Las Brisas.

Figura 1

Imagen de Localización física del CEDI de CEFA.



Nota: Adaptada de imagen tomada por la administración de la Zona Industrial, 2019 con permiso del autor. Autoría propia.

2.1.2 Misión y visión.

Siendo la misión una forma de como la organización expresa su razón de ser, su objetivo más alto, su finalidad última o propósito básico. Y la visión una descripción que hace la organización del estado o posición que pretende alcanzar a futuro, complementando así la misión de la organización, brindando de manera a los colaboradores un sentido de dirección.

A continuación, se detallan la misión y visión de la organización y su relación con el proyecto a desarrollar.

Misión de CEFA Central Farmacéutica.

“Innovar a través del modelo de negocio, apoyado por la tecnología y el mejor talento humano para crear cercanía con el consumidor final y esquemas de solución y servicio total para nuestros clientes.” (Picado, 2014, p 21)

Visión de CEFA Central Farmacéutica.

“Ser reconocidos en los países donde operemos como líder en la provisión de soluciones integrales de salud y de cuidado personal.” (Picado, 2014, p 21)

La misión y visión se relacionan con el proyecto ya que, al proponer una metodología de gestión de riesgos para los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración donde se almacenan los medicamentos más especializados para el cuidado y tratamientos de la salud de los costarricenses, se podrá garantizar la correcta gestión para futuros proyectos de mejora a desarrollar en estas cámaras, lo cual va alineado con la misión y su propósito de “crear cercanía con el consumidor final y dar esquemas de solución y servicio a los clientes” como con la visión, de “ser reconocidos como líderes en la solución integral de salud”, siendo la propuesta de esta metodología parte de esa solución integral, al garantizar el funcionamiento de las cámaras de frío mediante la

identificación y monitoreo de los riesgos de los proyectos y toma de las medidas de prevención o mitigación.

2.1.3 Estructura organizativa.

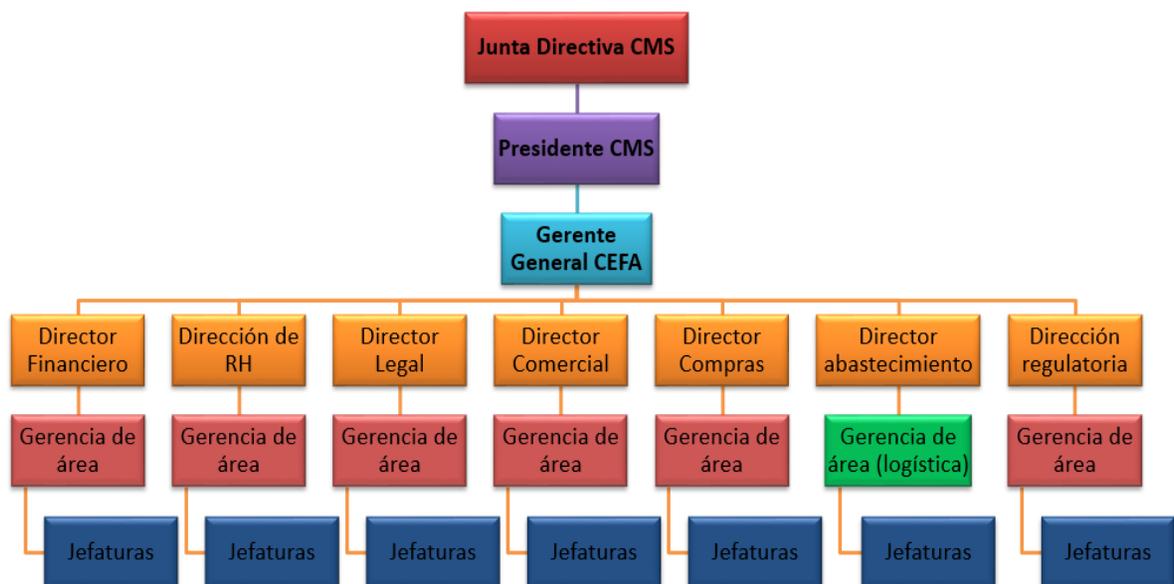
CEFA está liderada por un Gerente General quien le reporta al Presidente de la Corporación y Junta Directiva.

Al Gerente General le reportan los Directores de cada área, Finanzas, Legal, Recursos Humanos, Comercial, Regulatorio, Compras y Cadena de Abastecimiento, a quienes le reportan los Gerentes de cada subdivisión.

En la siguiente figura se muestra la gobernanza de la organización desde la dirección corporativa hasta las gerencias de cada división. Se resalta la Gerencia de Logística, quien tiene a su cargo el Centro de Distribución, lugar donde se realizó el estudio de la propuesta metodológica del plan de gestión de riesgos de los proyectos.

Figura 2.

Estructura Organizacional de Gobernanza Administrativa, Corporativa.



Nota: Reproducido del organigrama general corporativo, 2010 con permiso del autor. Autoría propia.

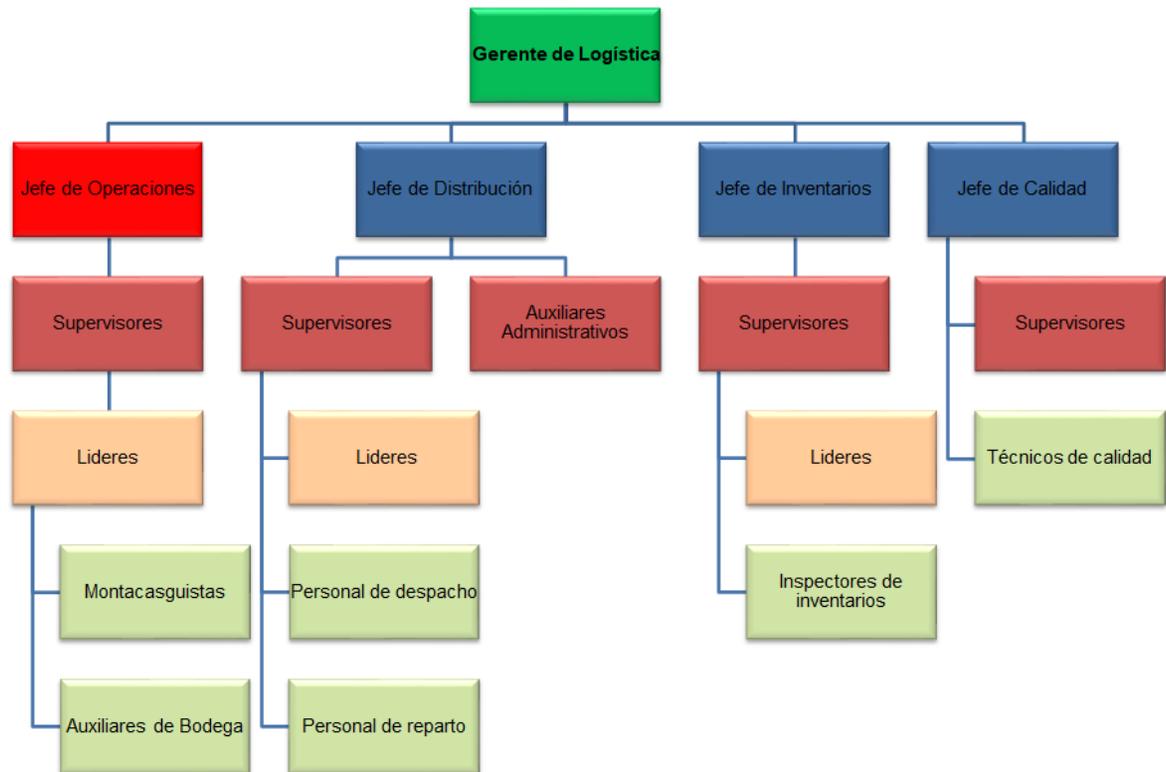
En cuanto al CEDI de CEFA, lugar donde se realizó el presente estudio en el cual están ubicadas las cámaras de refrigeración controladas, específicamente en el área de operaciones del CEDI, es dirigido por el Gerente de Logística, quien le reporta al Director de Cadena de Abastecimiento.

Al Gerente de Logística le reportan las diferentes Jefaturas del CEDI, Jefatura de Operaciones, Jefatura de Distribución, Jefatura de Inventarios y Jefatura de Calidad. Cada una de estas posiciones tiene a cargo Supervisores y estos a su vez personal operativo.

En la siguiente figura se muestra el organigrama, describe la estructura organizacional del CEDI. Se resalta el área de Operaciones, departamento responsable de la administración del funcionamiento de las cámaras de refrigeración controladas.

Figura 3.

Estructura Organizacional del Centro de Distribución.



Nota: Reproducido del organigrama general del CEDI, 2010 con permiso del autor. Autoría propia.

2.1.4 Productos que ofrece.

CEFA es líder en la distribución de productos farmacéuticos para el mercado público, privado e institucional, representa a los principales laboratorios fabricantes de medicamentos de la más alta calidad nacional e internacional en categorías como: vacunas, antibióticos, analgésicos, productos específicos hospitalarios, antimicóticos, anestésicos, artículos ópticos; dentales, médico-quirúrgico, dispositivos médicos, suplementos nutricionales; narcóticos y alcohol de uso médico. Como de productos para

el cuidado personal y de belleza, cremas para manos y cuerpo, champú, formulas alimenticias, desodorantes y tintes.

Su catálogo lo conforman 7500 productos los cuales son distribuidos en más de 1,200 farmacias que operan en el país, como también hospitales públicos y privados, clínicas y macrobióticas.

Los medicamentos son compuestos químicos que se utilizan para curar, detener o prevenir enfermedades, aliviar síntomas; o para ayudar a diagnosticar algunas enfermedades. Los avances en los medicamentos han hecho posible que lo médicos curen muchas enfermedades y salven muchas vidas.

En cuando a los medicamentos de cadena de frío, estos requieren ser producidos, transportados, almacenados y distribuidos en condiciones de temperatura bajo un control estricto de refrigeración o congelamiento, que garanticen su eficacia desde su fabricación hasta que son entregados al cliente. paciente.

En la siguiente figura de muestran las principales casas comerciales y productos que distribuye CEFA.

Figura 4 .

Casas Comerciales y Productos que se Distribuyen.



Nota: Reproducido de la base de datos del Departamento de Mercadeo, 2020 con autorización del autor. Autoría propia.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

La administración de proyectos es el proceso de combinar sistemas, técnicas y personas para completar un proyecto dentro de las metas establecidas de tiempo, presupuesto y alcance, es muy utilizado por empresas u organizaciones para alcanzar sus objetivos. Además, muchas de las necesidades y problemas que se presentan constantemente en las organizaciones son resueltas a través de la administración de proyectos mediante la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas. (Torres y Torres, 2014).

En esta perspectiva la administración de proyectos busca gestionar todas aquellas acciones que se realizan para cumplir con un objetivo mediante la producción de entregables definidos dentro de un periodo de tiempo determinado durante el cual se utilizan recursos, herramientas y personas.

La teoría de la administración de proyectos será la base para la correcta gestión de proyectos, mediante la utilización de metodologías o herramientas para planificar y dirigir los procesos del proyecto. (Torres y Torres, 2014).

Dentro de este orden de ideas, hay que señalar que la administración eficiente de un proyecto implica la utilización de procesos de gestión específicos para cada una de las etapas del mismo: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

Por otra parte, existen múltiples herramientas que son utilizadas para la gestión de proyectos, y algunas de las más utilizadas son el análisis de Valor Ganado y el Diagrama de Gantt ya que consideran unas de las más eficientes. (Acaña, 2012).

El seguimiento y resultados de la aplicación de estas metodologías pueden contribuir a dar respuestas a los problemas u oportunidades detectados durante la ejecución del proyecto, en este caso desarrollar la propuesta del plan de gestión de

riesgos de los proyectos mediante el uso de las diferentes herramientas propuestas en el apartado de la gestión de riesgo.

2.2.1 Proyecto.

Una de las definiciones más estandarizadas se define en la guía del PMBOK® 6ta edición “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. (PMI, 2017, p.4).

Dentro de este marco de ideas, todo proyecto tiene un principio y un final definidos.

Se considera finalizado cuando se han llevado a cabo los objetivos, cuando no es posible que se cumplan los objetivos o cuando no existe la necesidad que inició el proyecto. (Acaña, 2012).

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único.

Los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos. (Lledó, 2017).

Se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Pueden involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Los proyectos impulsan cambios donde se desarrollen, sea una organización pública o privada. Un proyecto moviliza la organización para poder lograr sus objetivos. Durante el desarrollo de algunos proyectos, las organizaciones entran en estado de transición por las múltiples etapas que deben de pasar mientras se desarrolla el proyecto.

Los proyectos son independientes de la actividad diaria empresarial, por lo que se requiere que se organicen una serie de reuniones con los interesados y patrocinados del proyecto y definir cuáles son los objetivos específicos del proyecto.

Para que el proyecto tenga éxito es esencial que se realice un trabajo en equipo eficiente. La manera en la que la gestión de proyectos dirigirá el trabajo depende de varios factores, entre ellos, la escalabilidad; la posibilidad de que el proyecto crezca, la importancia y la complejidad de las tareas. (Lledó, 2017).

Un proyecto puede generar un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo, la capacidad de realizar un servicio o un resultado tal como un producto o un documento.

Además, todos los proyectos constan de tres requisitos propios como lo es el tiempo, ya que todo proyecto tiene un inicio y un fin; el alcance claramente definido y el costo o presupuesto definido. Estos requisitos deben de ser aprobados por el patrocinador mediante la firma de acta de constitución del proyecto. (PMI, 2017).

2.2.2 Administración de Proyectos.

La administración de proyectos se puede definir como la utilización eficiente de recursos: humanos, financieros, tecnológicos y materiales de un proceso o forma de trabajo que comprende la guía o dirección de un grupo de personas hacia metas u objetivos organizacionales.

Uno de los componentes muy importantes de la administración de proyectos son los gerentes de proyectos, su principal característica consiste en la habilidad de solucionar problemas a partir de la identificación de ellos, lo cual se alcanza a través de la buena gestión que se logra cuando se tiene informes de primera mano; todo esto conlleva a una muy buena comunicación con el equipo, al interior y entre el equipo y los actores externos. De esta forma logran alcanzar los objetivos del proyecto, el éxito en forma adecuada y eficiente, planeando, organizando, dirigiendo y controlando recursos a su disposición. (Lledó, 2017).

La administración de proyectos está esencialmente dirigida a conseguir los objetivos preestablecidos para proporcionar un beneficio a la organización. Los objetivos pueden expresarse en términos de resultado; como la creación de un nuevo centro de distribución; consecuencias, como la reubicación de colaboradores; beneficios, reducción de los costos de operación, o minimizar los eventos de alto impacto para la organización mediante a identificación de los riesgos de un proceso, o del mantenimiento de las máquinas o instalaciones u objetivos estratégicos, como duplicar el nivel de producción y cobertura en el mercado.

Por consiguiente, la administración de proyectos se ocupa de los recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales para alcanzar los objetivos en forma eficaz, se parte de la premisa de que el gerente de proyectos utiliza sus habilidades.

Además de la planeación, organización, dirección y control de recursos para el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto, se deben de considerar los tres principios que son el alcance, tiempo y costo, conocidos como la triple restricción. (Gido y Clements, 2012).

Ahora bien, en la actualidad se sigue utilizando el término de triple restricción, pero en la ecuación de restricciones ya no hay sólo tres variables que corresponden a aspectos como el costo, el tiempo y el alcance, se han ampliado el concepto con tres restricciones más, quedando las siguientes seis restricciones.

- El tiempo
- El alcance
- La calidad
- El riesgo
- El costo

- La satisfacción del cliente (Requerimiento)

En la siguiente figura se diagrama la teoría de la triple restricción extendida.

Figura 5.

Teoría de la Triple Restricción Extendida



Fuente: Elaboracion propia.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.

El ciclo de vida del proyecto se ocupa del proceso adecuado para desarrollar un proyecto y así llegar a cumplir con el alcance que se ha definido para este, es decir, aquello que se pretende obtener como resultado de la ejecución del proyecto.

El ciclo de vida depende en gran medida de la naturaleza del proyecto específico y del estilo del equipo del proyecto o aspectos únicos de la organización, industria o tecnología.

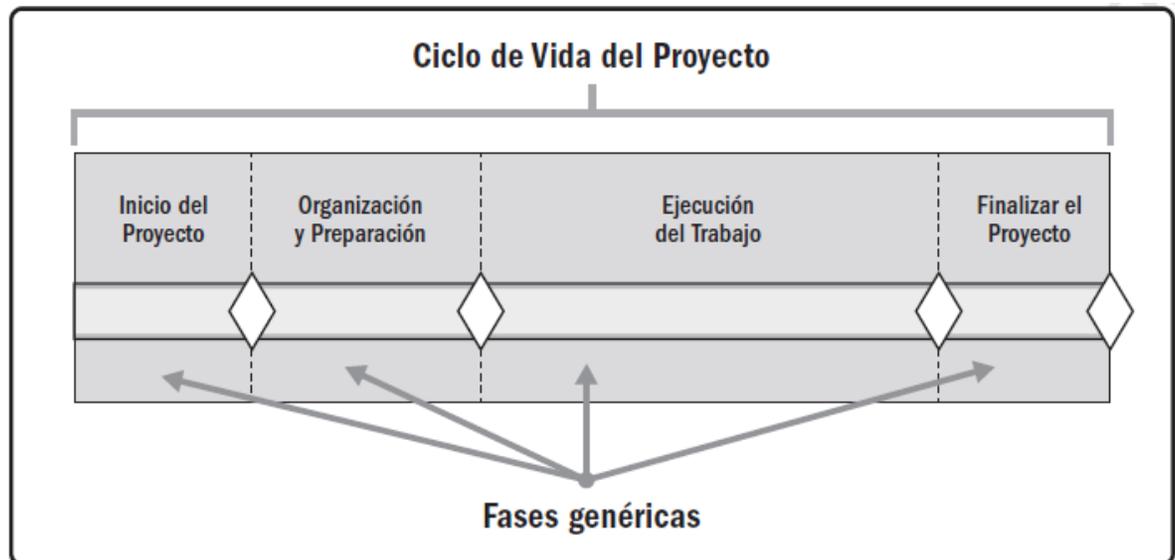
El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básica

para dirigir el proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. (PMI, 2017, p.16)

Dentro de este orden de ideas, las organizaciones suelen identificar un conjunto de ciclos de vida específico para emplearlo en sus proyectos.

Relacionando la administración del proyecto con el ciclo de vida del proyecto, este es la base para la elección de la metodología de administración de proyectos que se desea utilizar.

En la siguiente figura # 6 se muestran el conjunto de fases en que son divididos los proyectos para facilitar su gestión.

Figura 6.*Ciclo de Vida Genérico del Proyecto*

Nota: Reproducido de Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (edición n° 6, p. 18), por PMI, 2017.

El ciclo de vida de un proyecto lo conforman varias fases por las que un proyecto atraviesa desde su inicio hasta su cierre, cada fase, a su vez, consiste en un conjunto de actividades que se llevan a cabo para alcanzar un objetivo parcial o generar un resultado intermedio que conduzca al producto final. (Lledó, 2017).

Siendo la función del equipo de proyecto el identificar cual es el ciclo de vida del proyecto más apto para la organización y proyectos que esta desarrolla según sus necesidades y objetivos, este debe ser lo suficientemente flexible al enfrentar la diversidad de factores incluidos en el proyecto. (PMI, 2017)

En proyectos relacionados con el almacenamiento de medicamentos, se utiliza el tipo de ciclo de vida híbrido donde se combina en ciclo de vida predictivo y adaptativo, esto debido a que esta industria está sujeta a múltiples regulaciones de cada uno de los

diferentes fabricantes, por lo que pueden presentarse cambios importantes durante la ejecución de los proyectos

En la siguiente figura # 7 se pueden ver los distintos ejemplos de fases del proyecto.

Figura 7.

Ciclo de Vida de Distintos Proyectos

<i>Proyectos de Inversión</i>				
Fase 1 Idea	Fase 2 Perfil	Fase 3 Pre- factibilidad	Fase 4 Factibilidad	Fase 5 Inversión
<i>Proyectos de Construcción</i>				
Fase 1 Factibilidad	Fase 2 Planificación	Fase 3 Diseño	Fase 4 Producción	Fase 5 Lanzamiento
<i>Proyectos de Sistemas Informáticos</i>				
Fase 1 Análisis	Fase 2 Diseño	Fase 3 Codificación	Fase 4 Pruebas	Fase 5 Instalación
<i>Proyectos con metodologías Ágiles</i>				
Iteración 1 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 2 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 3 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 4 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración ... Análisis- Desarrollo- Lecciones
				▶ Tiempo

Nota: Lledó, 2017. Administración de proyectos: El ABC para un director de proyectos exitoso. (edición n° 6, p. 28).

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.

La gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a las empresas a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización. (Carrasco, 2012)

Aplicar los procesos a la administración de proyectos aumenta las posibilidades de éxito de los proyectos debido a que contempla los procesos, factores, herramientas y

técnicas para llevarlos a cabo. Sin embargo, la administración de proyectos debe adaptarse a los proyectos determinados y requiere que cada proceso esté alineado y conectado, con el fin de facilitar la coordinación.

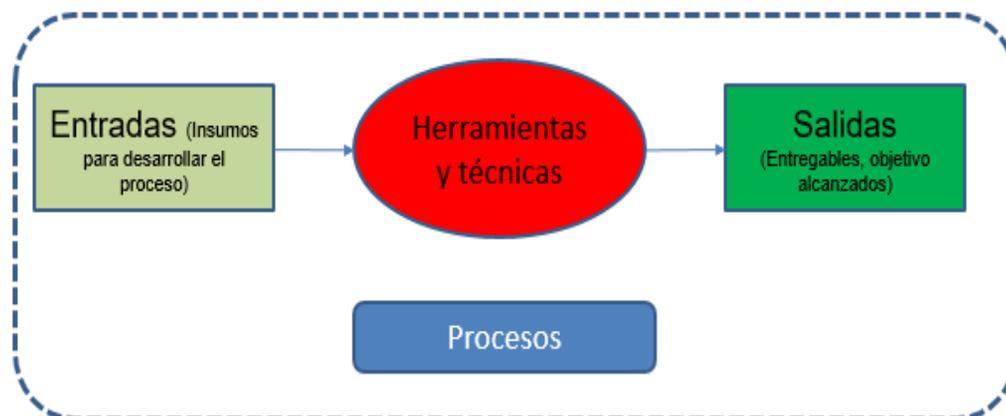
Todo proceso tiene tres elementos, el primero es el input o entrada principal, producto con características definidas. Este input es la salida de otro proceso. El segundo es la secuencia de actividades propiamente dichas, medios y recursos con determinados requisitos, y por último el output o salida, producto con la calidad esperada según el estándar el proceso. (input, output) (Pérez, 2017)

Básicamente los procesos de la dirección de proyectos son habilidades, herramientas y técnicas a las actividades para cumplir con los requisitos del proyecto. (Acaña, 2012)

En la siguiente figura # 8 se muestran el proceso general de la administración de proyectos, entradas, herramientas y técnicas que puede aplicarse y las salidas que se obtienen.

Figura 8.

Generalidades del Proceso de Gestión de Proyectos



Fuente: Elaboración Propia.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto, utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados, y equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado. (PMI, 2017).

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Los procesos de dirección de proyectos aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia. (PMI, 2017).
- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. (PMI, 2017).

La dirección de proyectos es una tarea que requiere que todos los procesos estén alineados adecuadamente para la buena realización del proyecto afín de facilitar su coordinación y desarrollo óptimo. (Gido, 2012).

Se describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, sus interacciones y los propósitos a los cuales sirven. Dentro de este ciclo de gestión por procesos, durante el control y la ejecución, entra el periodo de la mejora continua con el ciclo de PHVA, y su principal característica de no tener un punto final en el momento en que se obtenga un determinado resultado, sino que se crea una rueda continua en la que el ciclo de reinicia una y otra vez de manera periódica, generando así el proceso de la mejora continua. Además de servir como fuente de aprendizaje para mejorar y aprender de los errores. Esta etapa se revisará periódicamente con el objetivo es analizar los resultados del progreso del proceso y trabajar en las mejoras necesarias.

En la siguiente figura # 9 se muestran los procesos de dirección de proyectos, como se agrupan en las cinco categorías conocidas como grupos de procesos de la dirección de proyectos.

Figura 9

Grupos de Procesos en la Administración de Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.5 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

La gestión de la integración del proyecto reúne los procesos y las actividades necesarias para que el proyecto exista más allá de sus partes.

Sin integración, el proyecto no es más que una propuesta de valor con un objetivo; una vez que se identifican y definen sus componentes para integrarlos en torno al alcance que se quiere producir, el proyecto está suficientemente definido para ser aceptado.

Definir las actividades necesarias para la gestión de proyectos se encuadra dentro de una de las 10 áreas de conocimiento definidas.

Un área de conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definidas por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen. (PMI, 2017, p.23)

En la guía del PMI, para la dirección de proyectos, sexta edición, (PMI, 2017) detalla las diez áreas de conocimiento, las cuales se utilizan en la mayor parte de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo.

En la tabla siguiente se explican con mayor profundidad cada una de las diez áreas de conocimiento.

Tabla 2*Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos*

ÁREA DE CONOCIMIENTO	DEFINICIÓN
Gestión de la integración	Implica tomar decisiones referidas a la asignación de recursos, balancear objetivos y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento.
Gestión del alcance	Incluye aquellos procesos requeridos para garantizar que el proyecto cuente con todo el trabajo necesario para completarlo exitosamente. Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.
Gestión del tiempo	Incorpora los procesos necesarios para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Estos procesos son: definición de las actividades, establecer las secuencias de las actividades, estimar los recursos de las actividades, programar la duración de las actividades, desarrollar y controlar el cronograma.
Gestión de los costos	Contiene los procesos relacionados con estimar, presupuestar y controlar los costos de tal manera que el proyecto se ejecute con el presupuesto aprobado.
Gestión de la calidad	Aquí se encuentran los procesos y actividades que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad para que el proyecto sea ejecutado satisfactoriamente.
Gestión de los recursos	Se desarrolla la identificación, adquisición, gestión y control de recursos físicos o materiales y los recursos humanos del proyecto necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
Gestión de las comunicaciones	Incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan por medio del desarrollo de los objetivos y del desarrollo de las actividades por medio de la información eficaz.
Gestión de los riesgos	Aquí se desarrollan los procesos relacionados con la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo, control y minimización en un proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO	DEFINICIÓN
Gestión de las adquisiciones	Abarca los procesos de compra o adquisición de los insumos, bienes y servicios que se requiere para hacer realidad el proyecto.
Gestión de los interesados	Desarrolla los procesos que hacen posible la identificación de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto. Se busca conocer y evaluar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.

Nota: Adaptado de la Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (sexta edición, pp.23-24), por PMI, 2017. Elaboración propia.

Dentro de este orden de ideas, existe una interacción entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento. En la siguiente figura se puede ver como se relacionan los cinco grupos de procesos para la dirección de proyectos y las diez áreas de conocimiento que se utilizan en la mayoría de los proyectos, y los 49 procesos de dirección en términos de entradas, herramientas, técnicas y salidas.

Figura 10.

Relación Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: Reproducido de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Sexta edición, p. 25), por PMI, 2017.

2.2.6 Factores ambientales de la empresa

Son condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto e influyen o restringen directamente el proyecto de manera positiva o negativa sobre su resultado (PMI, 2017). Normalmente se consideran como entradas en los procesos de planificación.

El director de proyecto debe tenerlos muy en cuenta para lograr el éxito del proyecto.

Estos varían según su naturaleza, pueden ser externos o internos de la organización. En la siguiente tabla # 3 se detallan factores internos y externos que influyen en la planificación de los riesgos de los proyectos.

Tabla 3

Factores Internos de la Organización.

Factores Ambientales Internos	Factores Ambientales Externos
Normas de la industria.	Restricciones legales.
Estándares del producto o de calidad.	Tendencias del mercado.
Estructura de gobernabilidad de la empresa.	Consideraciones financieras.
Infraestructura.	Gustos de los clientes.
Administración del personal.	Estándares gubernamentales.
Los umbrales generales del riesgo establecidos por la compañía a los interesados ¿Qué nivel de exposición al riesgo es aceptable para lograr los objetivos del proyecto?	Asuntos de índoles social o cultural

Nota: Reproducido de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Sexta edición, p. 38), por PMI, 2017.

2.2.7 Activos de procesos de la organización

Estos son las políticas, procedimientos, planes y bases de los conocimientos de la organización e influyen directamente sobre la dirección del proyecto.

Se agrupan en dos categorías; procesos, políticas, procedimientos, información histórica y bases de conocimiento. (PMI, 2017).

Los conocimientos incluyen lecciones aprendidas de proyectos anteriores e información histórica de la organización.

En la siguiente tabla # 4 se detallan las dos categorías de los activos de los procesos de la organización que influyen en la gestión de los riesgos de los proyectos.

Tabla 4

Activos de los Procesos de la Organización.

Activos de los procesos de la organización	
Activos internos	Activos externos
Política de los riesgos de la organización.	Repositorio de lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
Categoría de los riesgos (estructura).	
Definiciones y términos de los riesgos.	
Los formatos de las declaraciones de los riesgos	Repositorio de conocimientos.
Plantillas para el plan de gestión de los riesgos.	
Plantilla para el registro de los riesgos.	
Plantilla para el informe de los riesgos.	Repositorio de los datos financieros.
Roles y responsabilidades.	
Niveles de auditoría para la toma de decisiones.	

Nota: Reproducido de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Sexta edición, p. 37), por PMI, 2017.

2.2.8 Riesgo del proyecto

Es un evento o condición incierta que puede tener un efecto negativo o positivo si este sucede, afectando uno o más objetivos del proyecto.

Los riesgos tienen dos componentes primarias que son la probabilidad y el impacto. Estos dos componentes son aplicados a sucesos específicos de riesgo, no al riesgo general del proyecto. (Fernández, 2018).

Además, los riesgos pueden tener una o más causas que es la probabilidad de ocurrencia o uno o más impactos que son los efectos o consecuencias.

2.2.9 Gestión de riesgos de un proyecto

La gestión de riesgos tiene como objetivo identificar y gestionar los riesgos que no se han contemplado en los demás procesos de la gestión de proyectos.

Estos procesos se basan en la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de riesgo de un proyecto. Este proceso consiste en planificar, identificar, analizar,

responder y monitorear los riesgos del proyecto con el propósito es minimizar la probabilidad de ocurrencia e impacto de eventos negativos y maximizar la probabilidad e impacto de los eventos positivos. (Lledó, 2017)

Dentro de un proyecto se pueden encontrar dos niveles de riesgo, el individual que puede afectar un objetivo planteado, y el riesgo general, que son la suma de riesgos individuales del proyecto. Ambos niveles de riesgos pueden ser positivos o negativos. (PMI, 2017)

2.2.10 Planificar la gestión de los riesgos

Este proceso define cómo se abordarán y ejecutarán las actividades de la gestión de riesgos para un proyecto. En el proceso se garantiza el nivel, tipo y da visibilidad que la gestión del riesgo esté alineada con el riesgo identificado y con los objetivos del proyecto. De esta forma se tiene los recursos y el tiempo suficiente para las actividades de gestión de riesgos, como de establecer una base para evaluar los riesgos.

2.2.11 Identificar los riesgos

En este proceso se determina cuáles riesgos individuales y riesgo general que podrían afectar el proyecto y documenta las características de cada uno.

Para identificar los riesgos es necesario tener todos los planes de la dirección de proyectos, los requisitos, bases de estimación de duraciones y costos, los interesados, supuestos, acuerdos contractuales y lecciones aprendidas. (Lledó, 2017).

Recopilar la información le servirá al equipo del proyecto para responder a los riesgos identificados. El equipo de proyecto puede estar formado por el director del proyecto, especialista en riesgos, cliente, usuarios y gerentes funcionales.

Este proceso se debe realizar de forma continua y sistemática durante el ciclo de vida del proyecto debido a que los riesgos pueden cambiar, surgen unos nuevos y otros van desapareciendo. (PMI 2017)

Algunas herramientas para utilizar en este proceso son; juicio de expertos, recopilación de datos, tormenta de ideas, listas de control, entrevistas, análisis de datos, análisis de causa raíz, análisis DAFO y estructura de desglose de Riesgo (RBS). (PMI, 2017).

2.2.12 Análisis cualitativo de los riesgos

Este análisis consiste en evaluar cuál es el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados. Se debe de ordenar los riesgos por su importancia relativa sobre los objetivos del proyecto. Es un método rápido y económico, mejora el rendimiento del proyecto priorizando los riesgos de alta prioridad y permite conocer a nivel general los riesgos del proyecto.

Otros factores que se utilizan son el plazo, y la tolerancia al riesgo de las restricciones del proyecto como el costo, plazo, alcance y calidad. (Fernández 2018)

Las herramientas más utilizadas en esta etapa son el juicio de expertos, recopilación de datos mediante las entrevistas, evaluación de la probabilidad de impacto, escala de probabilidad e impacto y matriz de probabilidad e impacto, (Pxl).

2.2.13 Análisis cuantitativo de los riesgos

En esta etapa se analiza numéricamente el efecto de los riesgos individuales del proyecto sobre los objetivos generales del proyecto. Se obtiene información cuantitativa sobre los riesgos que se puede utilizar para la planificación de la respuesta a los riesgos.

Las herramientas más utilizadas para este análisis son el juicio de expertos, entrevistas estructuradas, representaciones de incertidumbre como la distribución de

probabilidad, análisis Monte Carlo, análisis de resultados mediante la simulación, análisis de sensibilidad, valor monetario esperado y análisis mediante árbol de decisiones.

(Fernández, 2018)

2.2.14 Línea base del costo del proyecto

Versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo que se utilizará como base de comparación con los resultados reales del proyecto.

2.2.15 Riesgos residuales

Riesgos que permanece después de haber implementado las respuestas o planes de mitigación a un riesgo que había sido previamente identificado.

2.2.16 Riesgos secundario

Es un nuevo riesgo que se origina como consecuencia directa de la implementación de respuestas a otros riesgos.

2.2.17 Reserva de contingencia

Monto económico y de tiempo que se establece para cubrir los riesgos identificados que son aceptados. Están incluidos dentro de la línea base del costo y calendario.

2.2.18 Apetito al riesgo.

Con el fin de gestionar el riesgo de manera efectiva de un proyecto, el equipo del proyecto debe conocer qué nivel de exposición al riesgo es aceptable para la organización. Esto se define mediante los umbrales de riesgo mensurables, que reflejan el apetito al riesgo de la organización y de los interesados del proyecto. Los umbrales del

riesgo expresan el grado de variación aceptable en torno a un objetivo del proyecto. (PMI 2017, pág. 398)

El umbral del riesgo se expresa en unidades medibles junto con la probabilidad de ocurrencia. Generalmente se establecen a nivel de actividad de proyecto individual, esto ayuda a estimar o cuantificar el impacto; así como la probabilidad, con mayor exactitud.

Por ejemplo, si un riesgo tiene una probabilidad de ocurrencia muy alto (95%) no debería de clasificarse como riesgo, pasaría a ser un "hecho", es decir ahora será parte del alcance del proyecto.

Ahora bien, dos factores relacionados con el riesgo y que son influyentes cuando las organizaciones o el equipo del proyecto deciden cuánto riesgo se puede tomar, son el apetito por el riesgo y la actitud ante el riesgo que contiene funciones complementarias. El apetito por el riesgo es una tendencia interna a asumir el riesgo en una situación determinada, y refleja la cultura de riesgo de la organización y la disposición individual al riesgo de las partes claves interesadas. La actitud al riesgo es una respuesta elegida al riesgo, impulsada por la percepción, y puede actuar como un punto de control para asegurar que se asume el nivel del riesgo, de modo que se optimice el logro de los objetivos del proyecto. (Hillson y Murray-Webster, 2012)

2.2.19 Respuesta a los riesgos

La respuesta a los riesgos incluye los procesos de planificar la respuesta a los riesgos, donde se define los planes de acción para mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas. Este es un proceso clave de la gestión del riesgo porque se decide como responder a cada riesgo identificado. En esta etapa se pueden utilizar las herramientas como las estrategias para amenazas como escalar, evitar, transferir, mitigar y aceptar.

Como las estrategias para oportunidades como Escalar, explotar, compartir, mejorar, aceptar. (Lledó, 2017)

El otro proceso que interviene es la implementación de la respuesta a los riesgos donde se implementan los planes de respuesta a los riesgos acordados asegurando que se elaboren tal como se planificaron. (Fernández, 2018)

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto, de esta forma se logra el objetivo de la gestión de riesgos, minimizando las amenazas y maximizando las oportunidades individuales del proyecto, manejando así la exposición al riesgo del proyecto en general. (Fernández, 2018)

2.2.20 Monitorear los riesgos

Este proceso consiste en monitorear la implementación de las acciones acordadas de la respuesta a los riesgos, da seguimiento a los riesgos conocidos, identifica, analiza y se planifica la respuesta a los nuevos riesgos.

También se evalúa la efectividad de la gestión de los riesgos durante la ejecución del proyecto, se monitorean los riesgos residuales, analizar los riesgos que todavía existen y se selecciona las estrategias alternativas de acción. (Fernández, 2018)

Durante este proceso se compila la información y se documenta los cambios que se han dado sobre el estado de los riesgos a través del tiempo.

2.2.21 Plan de capacitación

Un plan de capacitación es un proceso que se aplica de forma sistemática y organizada, mediante el cual se les transmiten conocimientos, aptitudes y habilidades a otras personas en función de una meta u objetivo definido (Chiavenato, 2006)

2.2.22 Roles y competencias.

El rol es una función que debe de desarrollar un miembro de un departamento, equipo u organización. Competencias, son el conjunto de habilidades, conocimiento y aptitudes que se necesitan para desempeñar un trabajo o tarea específica. (Chiavenato, 2006)

2.3 Otra teoría propia del tema de interés

Dentro del desarrollo de este documento se analiza la relación que tiene la gestión de riesgos de proyectos con el proceso del funcionamiento de los equipos e infraestructura donde se almacenan los medicamentos que requieren cadena de frío

Hoy en día, en la cadena de frío es simplemente imposible esperar una operación exenta de problemas. Es por esto que para los responsables de mantener el funcionamiento de los equipos que mantienen la cadena de frío lo más importante es identificar los factores potenciales de riesgo y evaluar cada punto de interacción que pasan los productos ya sea en el transporte, instalaciones de transferencia, almacenamiento en los centros de distribución y así garantizar su estabilidad y entregas a los clientes.

En este apartado se describen algunas teorías propias de la cadena de frío para medicamentos, la importancia de su estabilidad para los fabricantes, transportistas distribuidores y consumidores finales.

2.3.1 Cadena logística de frío para vacunas y medicamentos

Se denomina cadena de frío al complejo sistema de conservación, manejo, transporte y distribución de medicamentos o vacunas que aseguren su conservación en condiciones adecuadas, de luz y temperatura, garantizando su inmunogenicidad, desde la salida del laboratorio fabricante hasta su administración al usuario. (Oliveira, 2007)

Su funcionamiento y su estricto cumplimiento constituyen la base de la eficiencia de todo programa de aplicación de medicamentos o vacunas.

Las tres operaciones fundamentales de la cadena de frío son:

1. Almacenamiento: Es la acción y resultado de reunir y guardar las vacunas y medicamentos, según tipo, lote, fecha de recepción y caducidad. Los registros de temperatura toman una especial importancia en la fase de almacenaje ya que la ruptura de la cadena del frío en esta fase puede suponer el desabastecimiento a la población.

2. Transporte: Es el proceso a través del cual las vacunas y los medicamentos son trasladados desde el lugar de fabricación hasta el lugar de aplicación.

Este proceso conlleva además de incluir el análisis del equipamiento necesario, el ordenamiento de actividades teniendo en cuenta los aspectos de cadena de frío, los cuales están condicionados por:

- Tipo de vacuna o medicamento a transportar.
- Cantidad o volumen.
- Temperatura esperada durante el transporte.
- Tiempo máximo de recorrido.

3. Distribución: Es la función de poner al alcance de los usuarios las vacunas o medicamentos a través de los sistemas establecidos para este fin. Para su puesta en operación incorpora varios elementos:

- Equipo (en buenas condiciones).
- Transporte.
- Procedimiento estandarizado en cada nivel local.
- Personal capacitado.

La Cadena de Frío está constituida por una complicada red, que funciona como eslabones, y no pueden fallar en ninguno de sus puntos, ni siquiera de forma transitoria.

La red comprende desde la fabricación de los medicamentos hasta la administración de los mismos al usuario final, pasando por los diferentes procesos de distribución, almacenamiento y manipulación. Para ello incluye los siguientes niveles:

- Laboratorio productor.
- Aeropuerto.
- Almacén Central / Laboratorios Farmacéuticos.
- Establecimientos de Salud Públicos / Privados.
- Centros de Vacunación Públicos / Privados.
- Vacunador / Usuario.

En la siguiente figura se puede apreciar el ciclo logístico de la cadena de frío desde su producción hasta el usuario final.

Figura 11.

Ciclo Logístico de la Cadena de Frío



Nota: Reproducido de la base de información del Organización panamericana de la salud. 2020.

2.3.2 Efectividad de las vacunas y los medicamentos

Con la finalidad de optimizar la eficacia y eficiencia en el proceso de inmunización, es preciso contemplar, además del abastecimiento de vacunas y medicamentos en condiciones óptimas de conservación, una planificación operativa que permita garantizar la calidad integral de la vacunación. (Oliveira, 2007).

En ese sentido es fundamental el conocimiento de los recursos que intervienen en cada una de las fases de la cadena de frío ya que de estos depende la conservación adecuada del producto. Para cumplir su objetivo la cadena de frío, cuenta con tres elementos fundamentales que son: recursos humanos, materiales y financieros.

Recurso Humano: Incluye todas las personas que, de una manera directa o indirecta, manipulan, transportan, distribuyen, vacunan o vigilan que los elementos donde se conservan o transportan las vacunas y los medicamentos, reúnan los requisitos establecidos. Es fundamental contar con personas responsables y capacitadas para asegurar la administración de dicha cadena. Todos los participantes en este proceso son responsables por el cuidado y manejo del equipo.

Recursos Materiales: Está conformado por todos los elementos necesarios para la conservación y manejo del proceso de cadena de frío. Incluye el equipo indispensable para almacenar, conservar y trasladar las vacunas de un lugar a otro, tales como equipos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, cuartos fríos de refrigeración y congelación, camiones refrigerados, termos, cajas frías, termómetros, alarmas, graficadores, etc.).

Recursos financieros: Incorpora los medios económicos necesarios para asegurar la operatividad de los recursos humanos y materiales, así como el funcionamiento del sistema.

2.3.3 Controladores de temperatura.

Unos de los equipos más importantes para el control de la cadena de frío con los instrumentos que monitorean y en algunas veces controlan los equipos donde se almacenan los medicamentos en cadena de frío. (Oliveira, 2007).

Los instrumentos de control de temperatura para las vacunas y medicamentos más utilizados son:

Termógrafos: Estos instrumentos registran la temperatura de forma continua en gráficos, permitiendo conocer con exactitud las oscilaciones de temperatura que se han presentado dentro del equipo de refrigeración.

Termómetros: El uso de termómetros de máxima/mínima temperatura permite conocer en el intervalo de tiempo registrado transcurrido desde el ajuste anterior, la temperatura mínima a la que se ha conservado el producto, así como la máxima alcanzada.

Indicadores de congelación: Se trata de indicadores de temperatura de un solo uso, que muestran si las vacunas o los medicamentos han estado expuestas a temperaturas excesivamente bajas.

Indicadores de tiempo/temperatura: Esta etiqueta que se fija a un producto, permite un registro sencillo de exposición a determinadas temperaturas durante cierto tiempo. Este indicador registra de forma combinada el factor tiempo y el factor temperatura en una sola lectura.

2.3.4 Cuartos fríos o Cámaras de refrigeración.

Un cuarto frío o cámara de refrigeración consiste en una estructura que consta de paneles que aíslan del calor y que mediante la circulación de aire frío a determinada temperatura se encarga de mantener la temperatura a nivel deseado.

Cámaras frigoríficas en el sector salud, se utilizan generalmente para el almacenamiento masivo de vacunas y medicamentos. En estos niveles, el volumen medio de existencias de productos suele ser elevado, ya que la cantidad almacenada deberá ser suficiente para varios meses de inventario, por los lotes de producción que manejan los laboratorios fabricantes.

Por este motivo una avería de las cámaras de refrigeración puede tener graves consecuencias para la disposición de los productos. La fiabilidad y la eficacia de las cámaras deben ser óptimas. Estos equipos deben disponerse de sistemas de alarma y generadores eléctricos de emergencia, como plan de contingencia por alguna suspensión del fluido eléctrico primario. (Oliveira, 2007).

3. Marco metodológico

Este capítulo detalla la metodología que se utilizó para esta investigación, y comprende todas las actividades de recopilación de datos, investigación, análisis, entrevistas, y cálculos que fueron necesarios para llevar a cabo este trabajo de grado.

El marco metodológico “Es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”. (Arias 2012, p.16). Se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

De la misma manera (Tamayo 2012) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados.

El método para realizar el proyecto va alineado con la metodología planteada en la Guía de fundamentos para la Dirección de Proyectos sexta edición (PMI, 2017), y básicamente desarrolla cada uno de los procesos contenidos dentro de procedimiento del área de conocimientos relacionada con la gestión de riesgos de los proyectos.

3.1 Fuentes de información

La información es el conjunto de datos ordenados e interrelacionados en un contexto determinado y es la base del conocimiento. (Pilar y Remei, 2013).

Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte fundamental para su éxito y del proceso de investigación, además de todo aquello que proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento.

Dentro de este orden de ideas, es clave para el éxito del presenta trabajo final de graduación las fuentes de la información que se puedan recolectar y así poder sustentar el desarrollo de los entregables según los objetivos planteados. Se utilizarán fuentes de información primarias como resultados de consultorías y auditorías y secundarias como libros de textos enfocados en la administración del riesgo.

3.1.1 Fuentes primarias

Este tipo de fuentes proveen un testimonio o evidencia sobre el tema de investigación, contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. (Acosta y Miranda, 2009).

En lo referente al presente trabajo de graduación, los datos se obtuvieron por medio de informes presentados como resultado de auditorías internas, informes, análisis de datos históricos, entrevistas y reportes de eventos sucedidos por usuarios y proveedores.

3.1.2 Fuentes secundarias

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se puede dar por una interpretación o un análisis. Son documentos que implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación de la información. (Acosta y Miranda, 2009).

Estas fuentes de información permiten sustentar la investigación, dando la base que permitan argumentar los resultados de la misma.

Para el desarrollo del presente estudio, las fuentes de información secundarias que se utilizaron fueron, libros, páginas web, tesis de grado e información bibliográfica referente al tema de estudio, gestión de riesgos de los proyectos.

En la siguiente tabla # 5 de muestra un resumen de las fuentes de información primarias y secundarias que se utilizaron.

Tabla 5

Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo	Entrevistas con la Gerencia General, juicio de experto de la organización revisión, informes de auditorías. Reportes de históricos de casos. Data histórica de eventos. Sitio web de la institución.	Libros de administración sobre análisis DAFO. Libros sobre gestión de riesgos Plantillas externas sobre análisis de oportunidades y amenazas. Sitios Web
2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.	Base de datos de las metodologías desarrolladas en la organización. Entrevistas con expertos para definir la base de metodología. Documentos internos de la organización para conocer de su cultura organizacional. Informes de auditorías.	Libros sobre gestión de riesgos. Libros sobre gestión de proyectos. Capítulo gestión del riesgo. Libros sobre metodologías de la gestión del riesgo. Sitios Web. Libros sobre procedimientos y procesos. Tesis de consulta.
3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.	Entrevistas con jefaturas de áreas y generalista de Recursos Humanos. Metodologías y planes de capacitación de la organización. Políticas y procedimientos internas.	Libros sobre procesos de capacitación. Plantillas externas o internas. Software para diagramas de flujo. Manuales de capacitación

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección.	Perfiles de puesto. Entrevistas con expertos de la organización, generalista de Recursos Humanos y jefaturas de áreas. Juicio de expertos de la organización.	Libros sobre cómo elaborar un perfil de puesto. Manuales de capacitación. Plantillas de la organización o externas.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.	Juicio de expertos de la organización sobre proyectos de la empresa. Entrevista con Auditores, personal de Aseguramiento de la Calidad y Gerencia General.	Libros de gestión de proyectos. Libros de gestión del riesgo. Tesis.

Nota: La Tabla # 3 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias.

3.2 Métodos de Investigación

La metodología de investigación es una respuesta a un problema bien identificado. (Muñoz, 2015).

Para poder lograr los resultados esperados sobre una investigación es indispensable conocer cuál es el método idóneo a utilizar, estas serán las herramientas que ayudará a sistematizar u ordenar la investigación.

La elección del método de investigación es predeterminada por el problema a resolver y por los datos que se pueden obtener. Dentro de los métodos de investigación se encuentran los métodos de investigación cuantitativos, cualitativos o mixtos.

En el presente trabajo investigación se utilizó el tipo de investigación exploratorio-descriptiva enfocada en lo cualitativo, profundizando en casos específicos, calificando y describiendo los eventos a partir de situaciones determinantes, describiendo hechos,

comportamientos y procesos en cuanto a la gestión de riesgos, y cuantitativos; estimando de forma numérica los efectos de probabilidad e impacto para priorizar los riesgos con mayor precisión. (Lledó, 2017).

En el presente trabajo de grado se emplearon los métodos analítico, deductivo, inductivo, analítico, sintético y aplicativo.

3.2.1 Método deductivo-Inductivo

Se habla del método deductivo para referirse a una forma específica de pensamiento o razonamiento, que extrae conclusiones lógicas y válidas a partir de un conjunto dado de premisas o proposiciones. Es un modelo de pensamiento que va de lo general como leyes y principios a lo específico como hechos concretos. (Raffino, 2020).

El método inductivo se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. (Raffino, 2020).

Este método es un procedimiento de investigación que pone en práctica el pensamiento, emplea la observación, registro y contraste de la información para construir premisas generales que sirven de sustento o de explicación.

3.2.2 Método analítico-sintético

Es el método de investigación que consiste en la descomposición del objetivo de estudio, en cada una de las partes para estudiarlas de forma individual (análisis), para luego relacionarlos mediante una síntesis de lo que se estudiando. (Torres, 2006)

Es uno de los métodos racionales más utilizados y de gran utilidad para la búsqueda y el procesamiento de la información empírica, teórica y metodológica. (Pérez y Rodríguez, 2017).

3.2.3 Método aplicativo

La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de un sector o área específica. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.

La investigación aplicada se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. (Borja, 2012).

Este método se adapta a las características aplicadas al presente estudio, aplicando la guía de administración de proyectos propuesta por el PMI.

En la siguiente tabla # 6 se describen los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 6

Métodos de Investigación Utilizados

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método deductivo-inductivo	Método analítico-sintético	Método aplicativo
1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo.	Se utilizó para el análisis del comportamiento de la operatividad del CEDI.	Se utilizó para el análisis de la información sobre la data histórica de eventos, identificando las oportunidades y amenazas.	Se utilizó para realizar la investigación aplicada mediante la recolección de datos sobre la situación actual del CEDI y proyectos relacionados con el funcionamiento de las cámaras.

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método deductivo-inductivo	Método analítico-sintético	Método aplicativo
2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.	Se utilizó para determinar los tiempos de las actividades para el desarrollo de la metodología propuesta. Se analizaron los factores ambientales de la organización en cuanto a procesos y procedimientos.	Se utilizó para el estudio de la teoría aplicable al cumplimiento de este objetivo y desarrollo de la metodología	Se aplicaron las herramientas y técnicas propuestas por PMI en el capítulo 11, séptima edición para desarrollar el objetivo en los procesos de gestión de los riesgos.
3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.	Se utilizó para analizar los factores ambientales de la institución.	Se utilizó para el análisis de la información recolectada para confeccionar el plan de capacitación.	Se aplicaron entrevistas a personal experto, definiendo el proceso a seguir para confeccionar el plan
4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección.	Se aplicó en el desarrollo de las actividades para identificar los roles y competencias.	Se realizó el análisis del perfil requerido para la posición.	Se aplicaron entrevistas a personal experto y jefaturas de área, definiendo el proceso a seguir para la elaboración del perfil
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.	Se utilizó para determinar el mejor caso de ejemplo a desarrollar.	Se analizó el ejemplo a aplicar la metodología.	Se utilizó para las entrevistas y reuniones donde se definió el ejemplo de aplicación.

Nota: La Tabla # 4 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3 Herramientas

Las herramientas de gestión son todas aquellas técnicas y estrategias que se pueden utilizar para mejorar la producción y los procesos dentro de una empresa. (Chiapello y Patrick 2014).

El uso de buenas herramientas de gestión de proyectos ayuda al correcto manejo de la información, facilita el control de los procesos y actividades, máxima la eficiencia y productividad, ayuda a la integración de diferentes áreas, facilitando la colaboración y alineando los objetivos. También permite tener claridad sobre las tareas a realizar por cada miembro del equipo, de esta forma se podrán tomar las mejores dediciones que beneficien al proyecto.

A continuación, se describen las herramientas utilizadas basado en la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del (PMI 2017) relacionadas con el área de conocimiento de gestión de riesgos del proyecto y los procesos de gestión relacionados.

Juicio de expertos: “Se debe de tomar en cuenta la pericia de las individuos o grupos que tengan conocimientos especializados o capacitados” (PMI, 2017, p.404), en manejo del riesgo, gestión del riesgo y tipos de riesgo.

Análisis de datos: El análisis de datos es la técnica que se encarga de recopilar y examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o simplemente ampliar los conocimientos sobre diversos temas. Se pueden utilizar, análisis de causa raíz, análisis de supuestos y restricciones, análisis DAFO y análisis de documentos. (PMI, 2017).

Recopilación de datos: Son técnicas que el investigador puede consultar para realizar un trabajo, como lista de verificación, entrevistas, informes de auditorías, tormenta de ideas, listas de verificación, libros, manuales, guías, estudios, informes y biografías. (PMI, 2017).

Análisis de alternativas: Esta estrategia evalúa cuál es la estrategia más apropiada para cada riesgo. Considera diferentes factores tales como: costo de la respuesta, efectividad de la respuesta, disponibilidad de recursos, urgencia, impacto del riesgo, riesgos secundarios derivados de la respuesta. (Lledó, 2017).

Análisis de documentos Es la revisión estructurada de la documentación del proyecto para identificar inconsistencias que puedan dar origen a riesgos potenciales. (Lledó 2017).

Reuniones: Herramienta utilizada para elaborar planes, diseñar y evaluar estrategias por medio de la unión de un grupo de personas organizadas y con responsabilidades definidas.

Entrevistas: Conversación entre dos o más personas (el entrevistador y el entrevistado) con el fin de obtener una información o una opinión.

Evaluación de calidad de los datos sobre riesgos: Forma parte de la técnica de análisis de datos. Es la evaluación de la calidad de los datos sobre los riesgos, su precisión y confiabilidad. (PMI, 2017).

Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos: Forma parte de la técnica de análisis de datos. Evalúa la probabilidad que ocurra un riesgo en específico y su efecto potencial sobre los objetivos del proyecto. (PMI, 2017).

Lista de ideas rápidas: Listas predeterminadas de categorías de riesgos pueden dar lugar a riesgos individuales del proyecto y pueden actuar como fuentes de riesgo general del proyecto. (PMI, 2017).

Categorización de los riesgos: Consiste en categorizar los riesgos por sus fuentes utilizando la estructura de desglose de los riesgos. (RBS). El fin es determinar las áreas del proyecto que están más expuestas a los efectos de incertidumbre. (PMI, 2017).

Matriz de probabilidad en impacto: Forma parte de la técnica de representación de datos. Es una cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra el riesgo. (PMI, 2017).

Representación de la incertidumbre: Son modelos de análisis cuantitativos que se utilizan para estimar la incertidumbre de la probabilidad de ocurrencia de un evento.

Análisis cuantitativo de los riesgos: Esta técnica cuantifica la probabilidad de ocurrencia (%) y el impacto (\$) de los riesgos individuales para priorizarlos según su importancia relativa. (Lledó, 2017).

Análisis cualitativo de los riesgos: Esta herramienta evalúa cuál es el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados. En este proceso, los riesgos se ordenan de acuerdo con su importancia relativa sobre los objetivos del proyecto y se asigna un dueño a cada riesgo. (Lledó, 2017).

Estrategia para amenazas: Son estrategias que se utilizan para hacer frentes a las amenazas. Generalmente se utiliza una matriz donde se le dan valor a cada una de las estrategias que son: escalar, evitar, transferir, mitigar y aceptar.

Estrategia de respuestas a contingencias: Esta estrategia define las señales de advertencia y diseña acciones, planes de reserva o contingencia que se implementarán en caso de contingencias. (Lledó, 2017).

Estrategia para riesgos general del proyecto: Son estrategias que se utilizan para dar respuesta a los riesgos generales e individuales del proyecto. Generalmente se utiliza una matriz donde se le dan valor a cada una de las estrategias que son generalmente: evitar, transferir, mitigar, aceptar, escolar. (PMI, 2017).

En la siguiente tabla # 7 se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 7

Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
<p>1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo.</p>	<p>Reuniones. Entrevistas Juicio de experto de la compañía. Análisis de datos. Recopilación de datos Análisis de documentos Análisis de alternativas.</p>
<p>2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.</p>	<p>Recopilación de datos. Análisis de datos. Categorización de los riesgos. Evaluación de calidad de los datos sobre riesgos. Definición de probabilidad e impacto de los riesgos. Matriz de probabilidad de impacto. Análisis cualitativo de los riesgos Matriz RBS.</p>
<p>3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.</p> <p>4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección.</p>	<p>Juicio de expertos. Reuniones. Entrevistas. Recopilación de datos. Análisis de documentos. Juicio de expertos. Reuniones. Entrevistas. Recopilación de datos. Análisis de documentos. Análisis de datos. Lista de ideas rápidas</p>
<p>5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.</p>	<p>Juicio de expertos. Reuniones. Entrevistas. Recopilación de datos. Análisis de documentos. Análisis de datos. Lista de ideas rápidas.</p>

Nota: La Tabla 5 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4 Supuestos y restricciones

El análisis de los supuestos y restricciones explora la validez de los supuestos y las restricciones para determinar cuáles suponen un riesgo para el proyecto. Las amenazas pueden ser identificadas a partir de la inexactitud, a la inestabilidad, la incoherencia o lo incompleto a los supuestos. Las restricciones pueden dar lugar a oportunidades a través de la eliminación o relajación de un factor limitante que afecta la ejecución de un factor o proceso. (PMI, 2017).

Las restricciones ayudan al equipo de proyecto a conocer a qué tipo de situaciones se enfrentan y que pueden considerarse como limitaciones. Conocer esas restricciones es una fuente importante de información para planificar cómo gestionar y responder antes esas situaciones.

Los supuestos son criterios que se consideran como verdaderas y que significan que se realizará el proyecto bajo el supuesto que determinadas circunstancias se van a dar o son situaciones reales. Estos deben ser confirmados para saber si lo que se suponía realmente se va a concretar. En caso de que no se confirme lo que se suponía verdadero, esto representa un riesgo para el proyecto, el cual debe incorporarse al registro de riesgos para gestionar dicha situación.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla # 8, a continuación.

Tabla 8

Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del CEDI de CEFA para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo.	Se tiene acceso a toda la información histórica para realizar el análisis de datos requerido.	El no poder tener acceso a la información en el tiempo y forma que se requiere. No se tiene disponibilidad de las personas en el tiempo requerido.
2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.	Se cuenta con las herramientas, información necesaria y conocimientos para el desarrollo de la metodología propuesta. Se cuenta con la apertura de información por parte de la compañía.	No se cuenta la disponibilidad de recursos e información necesaria para el desarrollo de PFG No tener el tiempo suficiente para el análisis de la información.
3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.	La organización cuenta con políticas claras de capacitación. Se cuenta con el apoyo de la Gerencia General y jefaturas de las diferentes áreas.	No se tiene acceso a la información requerida. No se tiene experiencia en desarrollar un plan de capacitación.
4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección.	Se dispone de los recursos y disponibilidad de la información en tiempo y forma. La compañía cuenta con políticas claras en elaboración de perfiles.	No se tiene disponibilidad de los recursos en el tiempo y forma requeridos para el PFG. No poder realizar cambios en el perfil de puesto por políticas internas de la compañía.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.	Se tiene acceso a la información para el análisis de datos y documentos que permitan identificar el proyecto a aplicar el ejemplo de la	No se tiene acceso a la información.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	metodología.	

Nota: La Tabla 6 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.5 Entregables

Un entregable es el producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de este. (PMI, 2017).

Lledó (2017) define los entregables como un producto o servicio verificable, que obtenemos al final de un proceso.

Los entregables ayudan a definir el alcance del proyecto y el avance del trabajo en el proyecto debe ser medido, monitoreando el avance en los entregables.

El cumplimiento en las fechas de los entregables no solo ocurre durante el cierre del proyecto. Los clientes deben solicitar entregables durante las fases de inicio, planificación y ejecución de un proyecto.

En la Tabla # 9, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Tabla 9

Entregables

Objetivos	Entregables
1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del CEDI de CEFA para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo.	Informe de la situación actual de la gestión del riesgo de los proyectos relacionados con las Cámaras Controladas de Refrigeración del CEDI con el fin de evidenciar las fortalezas y debilidades.
2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración	Guía metodológica de los procesos para el desarrollo de la propuesta a presentar sobre la planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos.

3. Confeccionar un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.	Plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.
4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta para elaborar un perfil del puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección de la empresa.	Perfil del puesto con sus roles y competencias del personal involucrado con el uso de la metodología propuesta.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.	Ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.

Nota: La Tabla 7 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

4. Desarrollo de la metodología

Este capítulo representa el desarrollo de los objetivos específicos planteados, utilizando como base de estudio la Guía del PMBOK 2017. 6ta Edición, capítulo 11 gestión de riesgos del proyecto.

Los resultados obtenidos serán la base para el desarrollo de la propuesta metodológica de gestión de riesgos en los proyectos, confeccionar el plan de capacitación y definir los roles y responsabilidades del personal involucrado en la gestión de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración de CEFA, gerentes de área y altos ejecutivos relacionados con la toma de decisiones.

4.1 Diagnóstico de la situación actual

En este apartado se presenta el resultado del análisis de la situación actual con respecto a la gestión de riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración controladas del CEDI de CEFA, evidenciando las fortalezas y debilidades del proceso de gestión de riesgos.

Para lograr este objetivo y poder evidenciar las fortalezas y debilidades se utilizan herramientas y técnicas recomendadas en la Guía PMI 2017 en el capítulo 11, en su apartado 11.2, identificar los riesgos del proyecto.

Inicialmente las herramientas utilizadas para realizar esta evaluación serán, juicio de expertos y entrevistas a personal participante e involucrado en los procesos.

Seguidamente mediante el diagrama causa raíz, análisis DAFO, Estructura de Desglose de los Riesgos (RBS) se logrará el resultado del análisis integral de la situación actual, fortalezas y debilidades con respecto al caso de estudio, obteniendo así las conclusiones más relevantes.

4.1.1 Juicio de expertos

Como criterio de selección, se optó por un grupo de cuatro expertos como fuente de información, personas reconocidas en el campo por sus conocimientos técnicos de la industria y área de especialización, los cuáles se caracterizan por una larga experiencia, trayectoria y conocimiento de los eventos sucedidos que han afectado el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.

Se estructuró un cuestionario de ocho preguntas mediante la metodología de preguntas cerradas, utilizando la técnica Delphi donde se separan físicamente a los participantes y se les solicita a los expertos responder de forma individualmente con el propósito de tengan la oportunidad de dar opinión y describan sus apreciaciones de forma sencilla.

En la tabla # 10 se muestra las preguntas y respuestas realizadas a los expertos de sus experiencias sobre la gestión de riesgos y su aplicación al control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración.

La pregunta # 1 hace referencia al conocimiento de los expertos sobre la gestión de riesgos, solo 3 de los 4 expertos, un 75%, conocen sobre esta metodología.

De las preguntas # 2 a la # 7 hacen referencia a los aspectos de los riesgos del proyecto y sus fuentes generales.

Un 75% de las respuestas dadas por los expertos muestran no conocer sobre la metodología de gestión de riesgos, su aplicación, pensamiento o desarrollo.

Por último, la pregunta # 8 hace referencia a la afectación sobre el éxito o fracaso de los proyectos por la falta de una metodología para la gestión de los riesgos y la afectación a la imagen de la organización. El 100% de los participantes tiene claro su afectación.

Tabla 10

Preguntas y Respuestas Realizadas a los Expertos

Preguntas realizadas a los expertos. Método preguntas cerradas								
Pregunta	Expt. 1	Expt. 2	Expt. 3	Expt. 4	Suma de los Si	Suma de los No	% Si	% No
1. ¿Sabe usted que es gestión de riesgos de un proyecto?	No	Si	Si	Si	3	1	75%	25%
2. ¿Según su trayectoria en la organización, conoce usted de alguna metodología que se aplique o haya aplicado en la organización, referente a la gestión de riesgos?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
3 ¿Sabe usted si la organización cuenta con el personal calificado para identificar y gestionar eficazmente los riesgos?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
4 ¿Según su experiencia, sabe usted como identificar correctamente todas las situaciones de riesgo, a quiénes y cómo afectará?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
5 ¿Según su conocimiento, sabe usted quienes son las personas claves para la identificación de los riesgos del proyecto? Relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración.?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
6 ¿Sabe usted si la organización ha promovido el pensamiento creativo e innovador para la identificación de los riesgos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
7 ¿Sabe usted si la organización ha desarrollado los planes de respuesta necesarios para los riesgos identificados?	No	No	No	No	0	4	0%	100%
8 ¿Sabe usted cómo puede afectar el fracaso o éxito del proyecto o la imagen de la empresa la falta de una metodología relacionada a la gestión de riesgos de un proyecto, relacionado con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración?	Si	Si	Si	Si	4	0	100%	0%
Suma de los Si	1	2	2	2				
Suma de los No	7	6	6	6				
% Si	13%	25%	25%	25%				
% No	88%	75%	75%	75%				

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura # 12 se muestra con más detalle el análisis a las respuestas por cada preguntada realizada a los cuatro expertos. Solo dos preguntan muestran un porcentaje de respuesta positiva, la # 1 con un 75% y la # 8 con un 100%.

Posteriormente las restantes 6 seis respuestas, de la pregunta # 2 a la # 7 son 100% negativas.

Figura 12.

Juicio de Expertos. Resultado Porcentual Obtenido según tipo Respuesta.

Fuente: Elaboración propia

Realizando el análisis de las respuestas por cada experto, en la figura # 13 se muestra la congruencia de las respuestas dadas con el fin de validar la ambigüedad de las mismas.

El experto # 1 es el que tiene la mayor cantidad de respuestas negativas, con un 88%, mientras los expertos del 2 al 4 muestran un 75% de las respuestas negativas. Esto indica que los cuatro expertos concuerdan con sus opciones siendo conocedores de los procesos que se aplican en la organización en cuanto a la gestión de los riesgos.

Figura 13.

Juicio de Expertos. Resultado Porcentual de las Respuestas por los Expertos.

Fuente: Elaboración propia

Con este análisis de juicio de expertos se puede concluir el poco o nulo conocimiento por parte de las personas con mayor experiencia de los procesos de la organización, sobre que es la gestión de riesgos de proyecto, sus implicaciones y como su aplicación podría mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas en los proyectos.

4.1.2 Entrevistas

Utilizando una muestra del 44% de la población que interviene en los procesos relacionados con la operación y proyectos de mejora de las cámaras de refrigeración controladas, y aplicando la herramienta de entrevistas por medio de la metodología de preguntas cerradas, se realizó una recopilación de las experiencias y percepciones de cada uno de los involucrados seleccionados para recabar información en cuanto a la gestión de riesgos aplicada en los últimos años sobre eventos sucedidos sobre el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.

De esta forma se obtienen los distintos puntos de vista u opiniones sobre el proceso actual en la gestión de riesgos.

El personal entrevistado pertenece al departamento de operaciones, inventarios y aseguramiento de la calidad incluye jefaturas, supervisores y líderes de unidad, siendo las personas que tienen relación directa con el proceso del control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración.

En la tabla # 11, se muestra el formato de entrevistas que se le realizaron a los diferentes participantes que intervienen en la identificación de los riesgos de los proyectos.

Las preguntas fueron enfocadas a indagar cuál es el nivel de conocimiento que tienen los participantes sobre la gestión del riesgo y todo lo que este proceso engloba en el cumplimiento de los objetivos de los riesgos de los proyectos, aumentar la probabilidad o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad o el impacto de los riesgos negativos. (PMI, 2017)

Se analizaron las respuestas de los once participantes y sus similitudes o diferencias entre cada una de ellas, realizando agrupaciones que permitan perfilar los datos y obtener conclusiones.

Tabla 11

Formato de Entrevista

CEDI CEFA. Departamento de proyectos.			
Formato para entrevistas para interesados y participantes			
Fecha:			
Hora de Inicio:	Hora Final:		
Nombre del entrevistado:			
Tipo de entrevistas: En alguna medida	Si conozco	No conozco	En alguna medida
1) ¿Sabe usted cómo define un riesgo?			
2) ¿Conoce usted algunos impactos positivos de trabajar con una gestión de riesgo definida?			
3) ¿Sabe usted cuáles son los riesgos que enfrenta los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y			

CEDI CEFA. Departamento de proyectos.			
Formato para entrevistas para interesados y participantes			
Fecha:			
Hora de Inicio:	Hora Final:		
Nombre del entrevistado:			
Tipo de entrevistas: En alguna medida	Si conozco	No conozco	En alguna medida
monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración del CEDI?			
4) ¿Quién es el responsable de dar seguimiento a los riesgos del proyecto?			
5) ¿Alguna vez ha hecho el esfuerzo en la identificación de los factores determinantes de los riesgos que enfrenta los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo con las cámaras de refrigeración??			
6) ¿Conoce usted la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración?			
7) ¿Ha pensado en dónde impactan los riesgos que afectan los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración del CED?			
8) ¿Sabe usted de cobertura de riesgos relacionados con los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración del CEDI las cámaras de refrigeración?			
9) ¿Tiene usted claro cuáles son los riesgos se deben de asumir y cuáles se deben de transferir? ¿Cuáles son los riesgos que se deben de asumir y si generan valor?			
10) ¿Hay un sistema formal que documenta la información de los riesgos relacionado con los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración del CEDI?			
11) ¿Entiende que gestión de riesgos busca ahorrar dinero, evitando las pérdidas? ¿Cuál es el significado de "¿Aprovechar las ventajas, controlar las desventajas"?			
12) ¿Sabe usted quién coordina todos los esfuerzos de gestión de riesgo en el CEDI relacionadas con el control, mantenimiento y funcionamiento de las cámaras de refrigeración?			

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura # 14 se muestran los resultados perfilados producto de análisis de las respuestas dadas por los entrevistados utilizando la técnica Delphi.

El 66 % de las respuestas indica que los involucrados no tiene conocimiento sobre la gestión de riesgos de los proyectos relacionado con las cámaras de refrigeración.

Un 20 % si lo conoce en alguna medida y un 14% si tiene conocimientos sobre los procesos de gestión de proyectos.

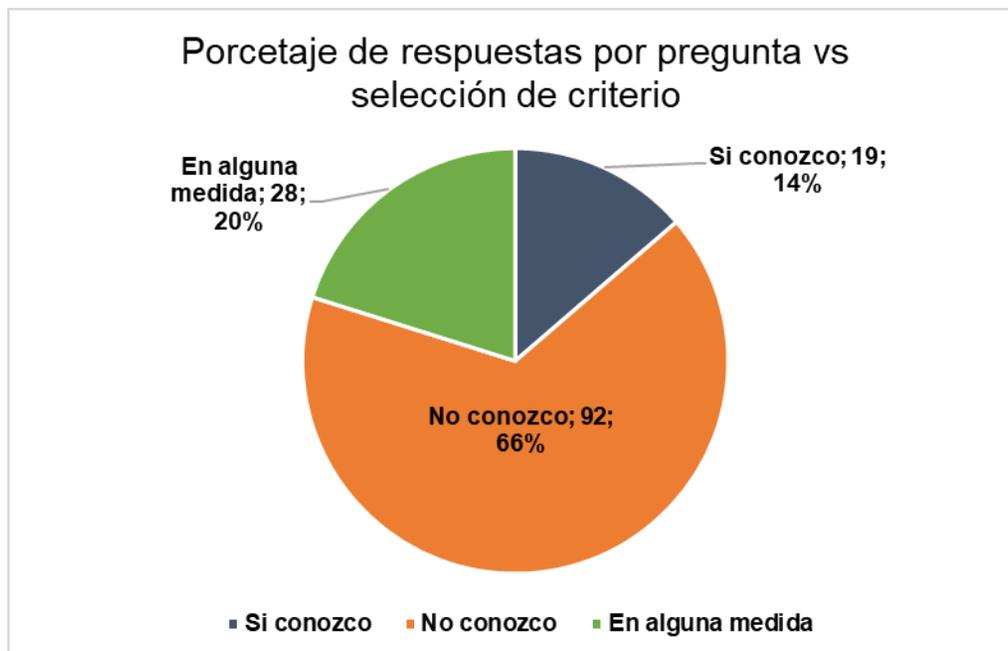
Tomando en cuenta los resultados del análisis antes mencionado, la situación actual indica que un 66% del personal que interviene en los procesos relacionados con la operación y proyectos de mejora de las cámaras de refrigeración controladas, no tiene conocimiento en absoluto sobre la gestión de los riesgos lo que requiere capacitación y adiestramiento, igualmente el personal que en alguna medida tiene noción o conocimiento básico sobre la gestión de los riesgos.

Claramente esto es una debilidad para el proceso de gestión del riesgo que debe de alcanzar y mejorar.

Solo un grupo muy pequeño, el 14% de del personal respondió si tener conocimientos sobre que es la gestión de los riesgos, su alcance y beneficios.

Figura 14.

Porcentaje de Respuestas por Pregunta vs Selección de Criterio.



Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Análisis diagrama causa raíz

Por medio de la herramienta Diagrama de Ishikawa se identificaron las principales causas y problemas que afectan la gestión de riesgos de los proyectos relacionados con el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.

Se obtiene información que ayuda diagnosticar la situación actual, al mismo tiempo identificando las fortalezas y debilidades del proceso de gestión de riesgos.

El análisis se realizó utilizando cuatro categorías de causas potenciales para comprender mejor la raíz del problema.

En cuanto al resultado de la problemática analizada, aplicación de la gestión de los riesgos en los proyectos de las cámaras de refrigeración, se detecta como situación actual que los cuatro pilares analizados muestran oportunidades de mejora en los procesos. A continuación, se explicará los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

En el pilar de método y proceso, se detectan problemas por la falta de capacitación al personal en gestión de los riesgos, falta de documentación de los eventos sucedidos y planes de acción sobre dichos eventos, como de la atención ineficiente a los riesgos.

En cuanto al pilar medición u procedimientos, resalta la problemática sobre los conocimientos empíricos del personal involucrado que interviene en los procesos relacionados con la operación y proyectos de mejora de las cámaras de refrigeración, además, no existen procedimientos normalizados, no existen flujos de procesos que den guía, y no hay una metodología clara de la gestión de los riesgos.

En relación a la mano de obra, se denota la falta de capacitación, conocimiento y entrenamiento al personal sobre el proceso de la gestión de los riesgos.

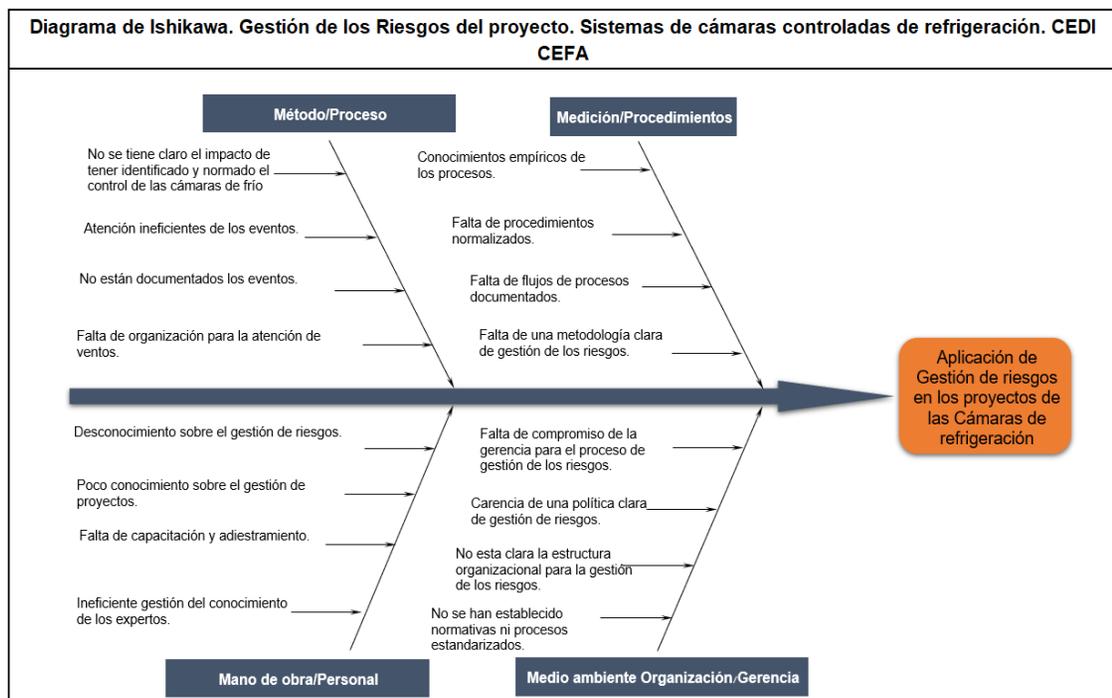
Por último, en el del medio ambiente organizacional/gerencia. Se evidencia la falta de compromiso de la gerencia por robustecer, normalizar, estructurar e implementar políticas claras sobre el proceso de la gestión de los riesgos.

En relación a la problemática expuesta, se evidencia que la situación actual de la organización es la falta de capacitación al personal sobre procesos, procedimientos, flujos y conocimiento de la teorías y prácticas de la gestión de los riesgos del proyecto.

En este orden de ideas, este análisis refleja una debilidad de la organización sobre el proceso de gestión de riesgo del proyecto.

Figura 15.

Análisis Causa raíz. Aplicación de la Gestión de los Riegos en Proyectos relacionados con la Cámara de Frío.



Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Análisis DAFO

Realizando un análisis DAFO, tabla # 12, evaluando las debilidades y fortalezas internas, así como las amenazas y oportunidades externas de la organización con respecto a la Gestión de los Riesgos del proyecto del sistema de cámaras controladas de refrigeración, se obtiene las siguientes conclusiones sobre la situación actual del proceso de la gestión de los riesgos y su aplicación.

En cuanto a las debilidades internas, la organización carece de políticas, procedimientos, planes de acción sobre eventos que sucedan, así como su documentación. No hay una guía clara por parte de la administración en cuanto al proceso de la gestión de los riesgos, además el personal no tiene el conocimiento ni el entrenamiento para poner en práctica los conceptos sobre la gestión de los riesgos de los proyectos.

Ahora bien, en cuanto a las fortalezas internas, la organización tiene alto poder de inversión y robusta red de contactos, lo que le permite poder aplicar planes de acción a corto plazo, además cuenta con personal con alto conocimiento sobre los procesos internos, lo que le facilita la creación de políticas y procedimientos. También cuenta personal operativo y administrativo de apoyo que pueden acompañar en los procesos de implementación.

Siguiendo con las amenazas externas, las principales son el cambio en las normativas, políticas y procedimientos de forma inesperadas por parte de los clientes y proveedores donde exijan la existencia de una metodología de gestión de los riesgos del proyecto, lo que puede generar pérdida de competitividad, credibilidad ante clientes y proveedores.

Por último, analizando las oportunidades externas, el alto poder de negociación, los conocimientos robustos sobre el negocio, la adaptabilidad a los cambios y acceso a

empresas dedicadas a buenas prácticas de capacitación y desarrollo de metodologías, políticas y procedimientos le permitirán poder implementar planes de acción ante la situación actual sobre la falta de personal capacitado, procedimientos referentes a la gestión de los riesgos del proyecto y debilidades detalladas en este análisis.

Tabla 12

Análisis DAFO. Gestión de los Riesgos del proyecto del Sistemas de Cámaras Controladas de Refrigeración.

FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA		FACTORES EXTERNOS A LA EMPRESA	
DEBILIDADES (-)		AMENAZAS (-)	
1	No existen procedimientos o protocolos sobre gestión de riesgos de los proyectos.	1	Imposición de normas y reglamentos en políticas asociadas a la gestión de los riesgos.
2	Carencia de planes de acción documentados referente a eventos que afectaron el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.	2	Cambios normativos en las políticas por entes, clientes y proveedores.
3	Falta de conocimiento sobre gestión de proyectos	3	Competidores con altos estándares ya implementados en gestión de proyectos y gestión de riesgos.
4	No hay guía clara por parte de la administración en procesos de gestión de riesgos	4	Situaciones legales y regulatorias por parte de los entes gubernamentales en cuanto a control de los procesos.
5	Personal con poco o nulo conocimiento el proceso de gestión de riesgos de los proyectos	5	Perdida de representaciones de proveedores. (Falta de planes de respuesta a los riesgos).
6	Escases de personal calificado en planificación y seguimiento de los procesos de mantenimientos y control.	6	Incremento en costos de seguros por cambios en las regulaciones de protección al riesgo ante la incertidumbre.
7	No existen planes de contingencias en la gestión de riesgos.	7	Desconfianza por parte de los proveedores de servicio externo ante la falta de claridad del alcance de los proyectos y la gestión de planificación de la respuesta a los riesgos.
8	Personal sin conocimientos en gestión de riegos y del control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.	8	Perdida de grandes clientes por incumplimiento de sus requerimientos internos a no poder demostrar un metodología de respuesta a riesgo que les garantice la estabilidad del servicio.
FORTALEZAS (+)		OPORTUNIDADES (+)	
1	Personal con alto conocimientos de los procesos internos	1	Alto poder de negociación y financiamiento
2	Alto poder de inversión y financiamiento por la organización.	2	Conocimientos robustos en los proceso de almacenamientos y distribución de medicamentos de cadena de frío.
3	Habilidad para adaptar los procesos a las necesidades de los clientes.	3	Buenas reputación antes los clientes y proveedores en el cumplimiento de las normativas.
4	Alta red de contactos para asesorarse en gestión de riesgos.	4	Adaptabilidad a los cambios y cumplimiento de normativas externas.
5	Existencia de un departamento regulatoria con alto compromiso para el acompañamiento en el proceso de implementación de una metodología en la gestión de los riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de frío.	5	Robusta red de contactos externos expertos en temas relacionados a la gestión de riegos. (Asesores).
6	Alto compromiso por parte de los proveedores relacionado al control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración, para el acompañamiento una metodología en la gestión de los riesgos de los proyectos.	6	Acceso a empresas dedicadas a buenas practicas de capacitación y desarrollo de metodologías, políticas y procedimientos.

Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Diagrama RBS. Grupos de posibles causas de riesgos.

Mediante el uso de una estructura de desglose de los riesgos se agruparon las causas y numerosas fuentes que pueden dar lugar a riesgos potenciales del proyecto.

Se utilizaron diferentes enfoques basados en las cinco principales categorías que conforman el funcionamiento de las cámaras de refrigeración, siendo estas las áreas donde se desarrollan los proyectos relacionados al control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración.

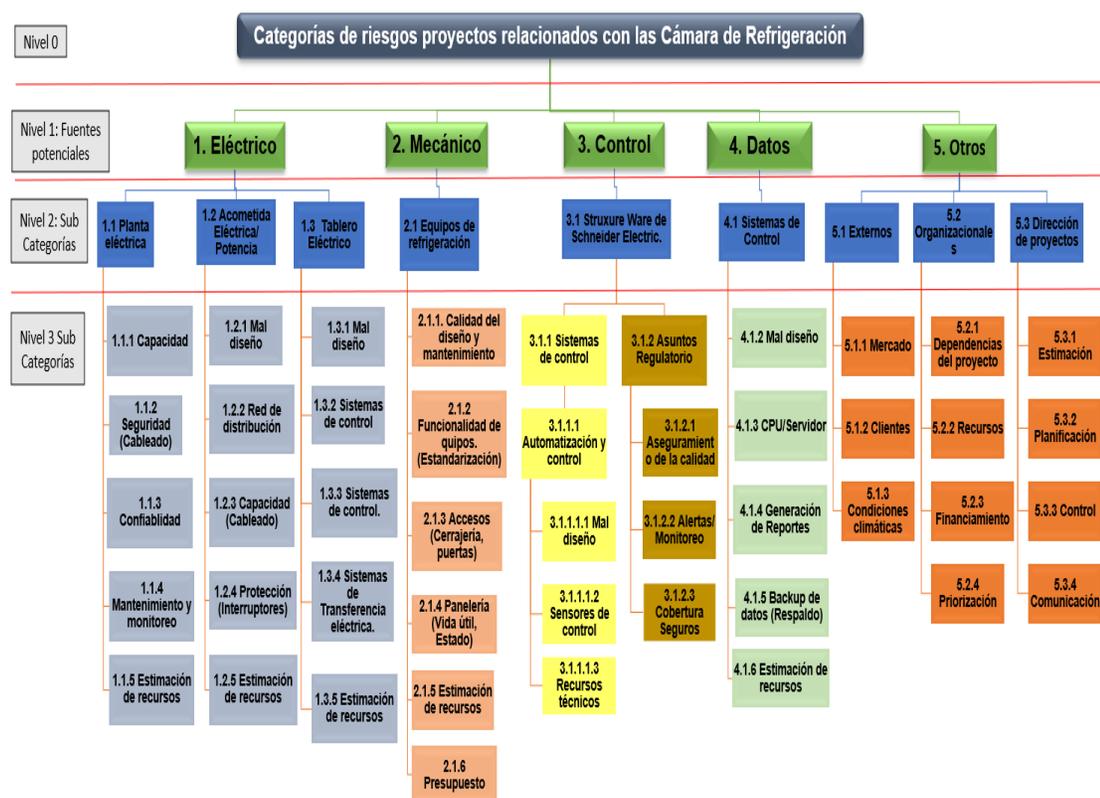
Cada una de ellas muestra los subniveles donde se pueden presentar riesgos o dificultades.

Analizando en RBS, se evidencia como situación actual un sistema donde intervienen muchas variables frágiles en cuanto a los riesgos potenciales que se puedan dar en cada uno de los subniveles, lo que demanda tener sistema robusto de gestión de los riesgos sobre los proyectos que se desarrollen y tienen relación las cámaras controladas de refrigeración.

Una debilidad para gestionar por parte de la organización, pudiendo utilizar las fortalezas como el alto poder de negociación, financiamientos disponibles y robusta red de contactos externos expertos en temas relacionados a la gestión de riesgos y proyectos.

Figura 16.

Estructura del Desglose de Riesgos. Cámaras de refrigeración.



Fuente: Elaboración propia

4.1.6 Síntesis de la evaluación de la situación actual

Analizando los datos obtenidos por medio de la utilización de las herramientas antes detalladas se concluye lo siguiente.

Juicio de expertos y entrevistas: Se evidencia la falta de conocimiento por parte del personal que interviene en los procesos relacionados con la operación y proyectos de mejora de las cámaras de refrigeración controladas, gerentes, jefes de departamento, supervisores y personal operativo, como de sus mandos directos en cuanto al concepto de gestión de riesgos, además no hay lineamientos claros ni responsables directos sobre la aplicación de este proceso de gestión, su metodología y bondades, así como identificar cuál es su afectación al éxito o fracaso de los proyectos y como esto puede perjudicar la imagen de la organización ante proveedores y clientes.

Al no contar el CEDI con personal calificado o responsable para la identificación y gestión de los riesgos, producto de esto, se evidencia la carencia de planes de respuesta ante los riesgos de los proyectos a desarrollar en las cámaras controladas de refrigeración.

Por último, dentro de la sistemática de gestión documental existente en la organización, no se ha normalizado de manera formal la documentación correspondiente a la información de los riesgos relacionados con los proyectos vinculados con las cámaras de refrigeración controladas.

Análisis causa Raíz: Con la aplicación de esta herramienta, se evidencia la falta de capacitación al personal, la atención ineficiente y falta de documentación de los eventos, como de la carencia de procedimientos y políticas claras que dicten el estándar del actuar para la identificación y atención de los riesgos en los proyectos.

Queda comprobado la falta conocimiento y de metodologías claras en cuanto al proceso de gestión de los riesgos.

Por último, resalta la falta de compromiso por la gerencia del CEDI en cuanto a dotar a las personas involucradas y responsables del control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración de herramientas que les permita la aplicación de la gestión de los riesgos en los proyectos.

Análisis DAFO: Con este análisis, se ratifican las debilidades internas y la carencia de políticas, procedimientos, aspectos documentales de eventos y falta de conocimiento y capacitación del personal en cuanto a la gestión de riesgos de los proyectos.

En cuanto a las amenazas externas, destaca la posible pérdida de clientes y proveedores por la falta de una metodología de gestión de los riesgos, como de los

incrementos de los costos de operación por el aumento en las primas de los seguros al existir un alto grado de incertidumbre en los procesos.

Diagrama RBS: Se confirma la fragilidad del proceso en cuanto a los riesgos potenciales que se puedan dar y todos los niveles y subniveles que intervienen en la planificación, identificación, análisis, respuesta, implementación y monitoreo de la gestión de los riesgos de los proyectos aplicable a los sistemas de conforman las cámaras de refrigeración controladas.

4.2 Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración.

La planificación de la gestión de los riesgos consiste en definir la estrategia de cómo se realizarán las actividades de la gestión de riesgos del proyecto.

En el siguiente documento se detallan los pasos a seguir para desarrollar las actividades relacionadas con la gestión de riesgos de los proyectos a realizarse en las cámaras de refrigeración de CEFA.

Este proceso debe de iniciarse durante la planeación del proyecto, o tan pronto como sea posible, y concluirse durante su desarrollo.

Metodología para el Plan de Gestión de los Riesgos de los proyectos a desarrollar en las cámaras de refrigeración controladas

“Agregar el nombre del proyecto”

“Agregar mes y año”

Instrucciones.

La plantilla contiene indicaciones, las cuales describen cómo debe completarse la información necesaria en función del proyecto en particular para el cual se está creando el

Plan de Gestión de los Riesgos. También incluyen cuadros con indicaciones y ejemplos de cómo deben llenarse, estas indicaciones se deben de eliminar al momento de completar la información solicitada.

Metodología.

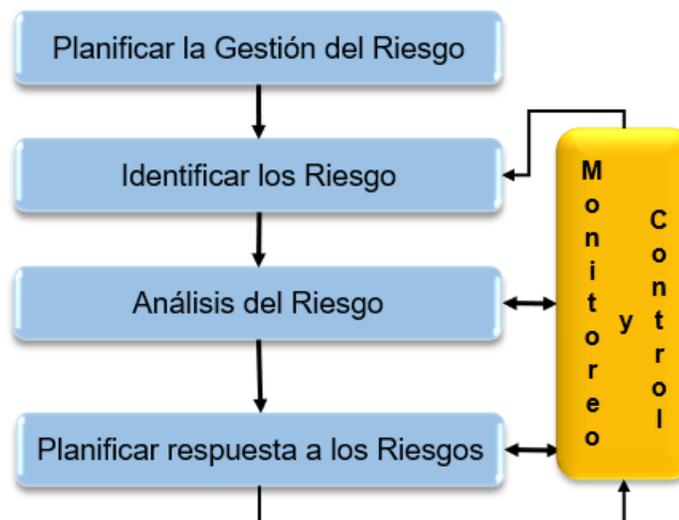
La metodología por utilizar está basada en los estándares de la gestión de los riesgos recomendados por el PMI® cuyos procesos se detallan en la Guía del PMBOK.

Como base principal de análisis, se utiliza la plantilla titulada Registro de Riesgos del Proyecto detallada en el anexo # 4, la cual debe ser exportada a formato Microsoft Excel. Se irá desarrollando según avance cada uno de los procesos de la gestión de los riesgos del proyecto. Se deben de completar cada una de las filas y columnas según indicaciones dadas.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de flujo con los procesos que componen la gestión de riesgos que regirán el presente plan. Posteriormente se muestra una breve descripción de cada uno de ellos.

Figura # 1 de la metodología.

Diagrama de Flujo Gestión de los Riesgos del proyecto.



Planificar la Gestión de los Riesgos: En este proceso se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos de un proyecto.

Identificar los riesgos: En este proceso se identifican los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y su documentación.

Análisis de los Riesgos: Consiste en realizar el análisis cualitativo de los riesgos para priorizarlos en orden de importancia.

Planificar la respuesta de los riesgos: Consiste en desarrollar las opciones, seleccionar las estrategias y definir las acciones para tratar los riesgos identificados según su nivel de importancia.

Monitoreo y control: Consiste en dar el seguimiento a los riesgos identificados, a los planes de respuesta implementados e identificar nuevos riesgos y evaluar la gestión de los riesgos que se está ejecutando para realizar ajustes a lo largo del proyecto.

Herramientas y fuentes de información para la Gestión de Riesgos en los proyectos de las Cámaras de Frío Controladas.

Utilice las siguientes herramientas y fuentes de información para la Gestión de los Riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración.

- Acta de constitución del proyecto.
- Reuniones, tormenta de ideas.
- Juicio de expertos
- Cronograma del proyecto.
- Estructura de desglose de los riesgos. (RBS)
- Documentación histórica de proyectos anteriores y lecciones aprendidas.

Procesos de la guía metodológica:

Planificar la Gestión de los Riesgos del proyecto.

Como se mencionó anteriormente, este primer proceso establece una guía de cómo se deben ejecutar todas las actividades de la gestión de riesgos para el proyecto y garantizar los recursos necesarios para tal fin. El presente documento es el resultado de este proceso, conocido como Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto.

Previo a iniciar con la identificación de los riesgos complete la siguiente información correspondiente a este proceso de la planificación del riesgo.

Roles y responsabilidades del equipo de gestión de los riesgos.

El equipo del proyecto estará compuesto por el Patrocinador del proyecto, el Gerente del CEDI, el Líder del Proyecto, el Equipo del Proyecto y el Auditor Interno.

Identifique a la o las personas responsables de cada rol, así como de sus responsabilidades en la gestión de los riesgos. Utilice el siguiente cuadro, coloque en nombre de la o las personas en la columna titula Nombres.

Tabla # 1 de la metodología.

Plantilla Roles y Responsabilidades

Roles y responsabilidades		
Nombre del proyecto		
Fecha: Mes y año		
Roles	Responsabilidades	Nombres
Patrocinador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Provee los recursos necesarios para poder implementar las acciones dentro del proceso de gestión de riesgos del proyecto • Aprobar las estrategias de respuesta para riesgos de prioridad si estas requieren de una inversión. • Definir el umbral de tolerancia y apetito de riesgo para los riesgos prioritarios identificados. • Soportar al Gerente del CEDI en el proceso de gestión de riesgos y darle autoridad para ello • Gestionar y solucionar los asuntos que exceden de las responsabilidades del 	

	<p>Gerente del CEDI.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir los criterios a nivel de los objetivos del proyecto, ayudando a evaluar los riesgos y las acciones planificadas respecto a estos. 	
Gerente del CEDI	<ul style="list-style-type: none"> Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos Aprobar las estrategias de respuesta a los riesgos del proyecto que no requieran inversión económica fuera del presupuesto del proyecto Aprobar el presupuesto asignado a la gestión de los riesgos del proyecto. Definir el umbral de tolerancia y apetito de riesgo para los riesgos prioritarios identificados. Apoyar al líder del proyecto en la ejecución de las actividades de gestión de los riesgos. 	
Líder del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Definir los diferentes roles en la gestión de riesgos y asignarlos a las personas adecuadas Dirigir y seguir el proceso de identificación y gestión de riesgos Supervisar al administrador de riesgo, jefaturas de área y miembros del equipo del proyecto Aprobar las estrategias de respuesta para riesgos según la prioridad definida. Reportar y comunicar todas las decisiones tomadas en las sesiones de comité del proyecto. Ejecutar o coordinar con los auditores de los diferentes procesos de gestión de riesgos Mantener actualizado el Registro de Riesgos. 	
Equipo del proyecto (3 personas)	<ul style="list-style-type: none"> Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos Colaborar en la identificación de riesgos y de los disparadores de los mismos Ejecutar las estrategias de manejo de riesgos Dar soporte y participar en la implementación de las acciones definidas Aportar los conocimientos técnicos y experiencia para soportar en la identificación y evaluación de riesgos, y en la definición de acciones Dar soporte y participar en la implementación de las acciones definidas Apoyar las estrategias definidas para el manejo del riesgo según su priorización 	
Auditor interno	<ul style="list-style-type: none"> Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos Apoyar al líder del proyecto en las actividades de aseguramiento de cumplimiento. Apoya en las actividades de 	

	identificación y documentación de riesgos. <ul style="list-style-type: none"> ● Comparar los datos técnicos del proyecto con el plan original. ● Evaluar la efectividad de los procesos de gestión de riesgos, e implementación de cada plan de acción según su priorización 	
--	--	--

Proyección del esfuerzo del proyecto para la de gestión de los riesgos del proyecto.

Seguidamente, utilizando el siguiente cuadro, proyecte el valor del esfuerzo del proyecto por cada uno de los procesos, su frecuencia, esfuerzo en horas hombre y su valor económico.

Considere que los procesos de identificar, evaluar y planificar los riesgos normalmente se realizan en la etapa de Planificación del proyecto.

Pasos a seguir:

1. Complete las columnas de frecuencia, esfuerzo (Horas Hombre) del siguiente cuadro.
2. Dele un valor a la hora hombre por cada proceso y haga una sumatoria al final de la columna valor.
3. Comunique este resultado al patrocinador, Gerente del CEDI y líder del proyecto para tramitar su aprobación y la disponibilidad de los fondos.

Los valores de Esfuerzo y Valor monetario mostrados en la siguiente tabla # 2 son un ejemplo de cómo completarse la información.

Tabla 2 de la metodología.

Plantilla, Proyección de esfuerzo.

Proceso	Frecuencia	Esfuerzo (Horas hombre)	Valor
Identificación de los riesgos	Una vez, en la etapa de planificación	24	\$1500
Evaluación de los riesgos	Cada 2 semanas	24	\$2100
Planificar la respuesta a los riesgos	Una vez, en la etapa de planificación	36	\$2500
Monitoreo y control	Cada 2 semanas	8	\$2500
Proyeccion de esfuerzo para el proyecto (Total)		92	\$8600

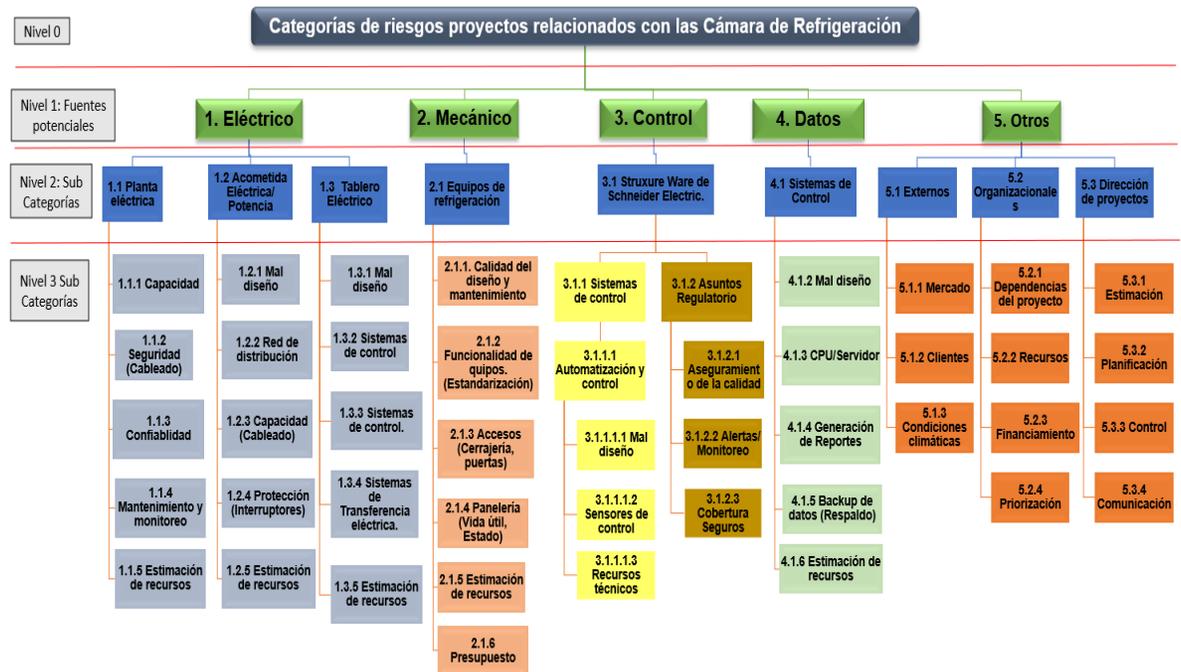
Identificación de los riesgos del proyecto.

En este segundo proceso se debe de prestar especial atención a la identificación de los riesgos que puedan afectar seriamente al proyecto. La identificación de los riesgos incluye la documentación de las características de cada uno de ellos.

La RBS mostrada en la siguiente figura constituye una estructura, donde ya se han agrupado las fuentes de riesgos por las causas más comunes a las cuales están expuestos los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración. Esta herramienta se utiliza para lograr una mayor identificación de riesgos, realizando un análisis causal de todas las subcategorías y determinar los posibles riesgos asociadas a las mismas.

Figura 2 de la metodología.

RBS de las Causas más Comunes de Riesgos de los Proyectos relacionados con las Cámaras de Frío.



Proceso para identificar los riesgos del proyecto

Previo a iniciar con este ejercicio, todos los participantes deben de estudiar los documentos del proyecto, para poder hacer una identificación de riesgos efectiva.

En este proceso deben de participar el Gerente del CEDI, Líder del Proyecto, Equipo del proyecto y el Auditor Interno.

Utilice la plantilla Registro de Riesgo del Proyectos. Ver anexo # 4, y las herramientas anteriormente propuestas, reuniones, tormenta de ideas, entrevistas, juicio de expertos, documentos y lecciones aprendidas de otros proyectos anteriores.

Siga los siguientes pasos:

- Revise la documentación e información recopilada con el uso de las herramientas anteriormente detalladas.
- Realice sesiones de identificación de riesgos con el equipo de identificación de riesgos, realizando un análisis causal utilizando la RBS.

- c) Inicie con el registro de los riesgos identificados utilizando la plantilla titulada Registro de Riesgos del Proyecto. Anexo # 4.
- d) Iniciando de izquierda a derecha en la plantilla Registro de Riesgos del proyecto, asígnele un código al riesgo identificado, en la primera columna.
- e) En la segunda columna coloque el nombre del riesgo identificado.
- f) En la tercera columna coloque la causa potencial del riesgo
- g) En cuarta columna redacte la descripción de riesgo identificado, en futuro, no en pasado. Utilice el siguiente metalenguaje. Si **“evento o condición de incertidumbre”** debido a **“causa”** puede **“impacto negativo” “objetivos del proyecto”**. Tenga presente que los objetivos que se deben de referir en la descripción de los riesgos son los objetivos de gestión que la organización determine en su metodología de administración de proyectos, como, por ejemplo: presupuesto, calidad, plazo y alcance.
- h) En la quinta columna, enmarque el riesgo dentro de un procedimiento, estándar o documento donde se localizó el riesgo.
- i) En la sexta columna, coloque el código del WBS del proyecto que afecta el riesgo.
- j) En la séptima columna coloque el estado actual del riesgo: Activo, Evaluado, Materializado, Cerrado.
- k) En la octava columna, observación del riesgo, (OBS del Riesgo) cuando el riesgo cambie de estado, coloque el comentario del estado anterior y agregue la fecha y estado en la que se cambió al estado actual.

En la tabla siguiente se muestra cómo debe completar cada espacio. También incluye un ejemplo de redacción para su guía.

Tabla 3 de la guía metodológica.

Plantilla, Identificación y Registro de Riesgo del Proyecto.

Registro de Riesgos del Proyecto							
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS Del proyecto	Estado del Riesgo	OBS del estado del riesgo
Código del riesgo	Texto breve de identificación del riesgo.	Coloque la causa del riesgo.	Describa el riesgo como una situación incierta que no se sabe si ocurrirá.	Enmarque el riesgo dentro de un procedimiento, estándar o documento donde se localizó el riesgo.	Coloque el código del WBS del proyecto que afecta el riesgo.	Estado actual del riesgo: Activo, Evaluado, Materializado, Cerrado.	Agregue observación o comentario que referente al estado del del riesgo.
R-001	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	CEDI-Cloud PI	2.1.6	Materializado	Materializado el 29 julio 2021
R-002	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	CEDI 2021	5.3.1 - 5.3.2	Cerrado	Cerrado el 29 julio 2021
R-003	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los requerimientos de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	CEDI-Cloud PI	1.2.5 – 4.1.6	Activo	Continua activo al 29 de julio 2021

Análisis de los riesgos del proyecto.

El objetivo de este tercer proceso es priorizar el registro de riesgos para que sirva de guía al siguiente paso que es planificar las respuestas a los riesgos.

Se realiza evaluando la probabilidad y el impacto de cada uno de los riesgos para así determinar cuáles deben atenderse con mayor prioridad.

El proceso lo deben de liderar el Líder del Proyecto, con la colaboración del equipo del proyecto.

Siga estos pasos para determinar el impacto de los riesgos.

El impacto se refiere a las consecuencias que tendría si el riesgo se materializa.

- a) Tenga presente que las consecuencias del impacto del riesgo se pueden medir en el presupuesto, calidad, plazo y alcance.
- b) Ubique el riesgo en alguna de las siguientes clasificaciones de la tabla según su nivel de impacto. Utilice la escala dada para todos los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración.

Tabla 4 de la guía metodológica.

Escala a utilizar para definir el impacto del Riesgo.

IMPACTO	PESO	+/- IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO			
		TIEMPO	COSTO	ALCANCE	CALIDAD
Muy alto	0,80	Incremento del tiempo > 10%	>\$5M	El producto final del proyecto es inservible	El producto final del proyecto puede ser inservible
Alto	0,40	Incremento del tiempo entre 4 -10%	\$1M-\$5M	Reducción del alcance inaceptable por el patrocinador	Reducción de calidad inaceptable por el patrocinador
Mediano	0,20	Incremento del tiempo entre 2 -4%	\$501K-\$1M	Áreas mayores del alcance son afectadas	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador
Bajo	0,10	Incremento del tiempo entre <2%	\$100K-\$500K	Áreas menores del alcance son afectadas	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas
Muy bajo	0,05	Insignificante variación del calendario	<\$100K	Reducción del alcance apenas perceptible	Impacto menor sobre la calidad del proyecto

- c) Registre el peso dado al impacto del riesgo identificado en la plantilla registro de riesgo del proyecto.

Siga estos pasos para determinar la probabilidad de los riesgos.

La probabilidad es la medida de que un riesgo se materialice.

- a) Determine la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo.
- b) Ubique la probabilidad del riesgo en alguna de las clasificaciones detalladas en la siguiente tabla. Utilice la escala dada para todos los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración.

Tabla 5 de la guía metodológica.

Escala para la Determinación de la probabilidad del Riesgo.

PROBABILIDAD	PESO	+/- EFECTO SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO			
		TIEMPOS	COSTO	ALCANCE	CALIDAD
Muy alto	0,95	Incremento del tiempo > 10%	>\$5M	El producto final del proyecto es inservible	El producto final del proyecto puede llegar a ser inservible
Alto	0,85	Incremento del tiempo entre 4 -10%	\$1M-\$5M	Reducción del alcance inaceptable por el patrocinador	Reducción de calidad inaceptable por el patrocinador
Mediano	0,65	Incremento del tiempo entre 2 -4%	\$501K-\$1M	Áreas mayores del alcance son afectadas	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador
Bajo	0,35	Incremento del tiempo entre <2%	\$100K-\$500K	Áreas menores del alcance son afectadas	Solo aplicaciones muy específicas son afectadas
Muy bajo	0,15	Insignificante variación del calendario	<\$100K	Reducción del alcance apenas perceptible	Impacto menor sobre la calidad del proyecto

- c) Registre el peso dado a la probabilidad del riesgo identificado en la plantilla registro de riesgo del proyecto.

Calcule el rango.

- a) Luego de que tiene definido la escala de probabilidad e impacto de cada riesgo, multiplique cada dato entre ellos (Probabilidad X Impacto) y coloque

el resultado en la columna titulada con el nombre de rango en la plantilla de Identificación de los Riesgos del Proyecto.

- b) Seguidamente, en la columna rango, ordene de mayor a menor los datos obtenidos. De esta forma podrá calcular el riesgo general del proyecto y determinar cómo clasificarlo.

Calcule el riesgo general del proyecto

Este proceso tiene como objetivo mantener la exposición al riesgo del proyecto dentro de los rangos aceptables.

Calcule el riesgo general del proyecto utilizando la calificación del riesgo.

Siga estos pasos:

- a) Utilice estos rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto:

Alto	0,99 - 0,20
Moderado	0,21 - 0,05
Bajo	0,04 - 0,01

- b) En la plantilla registro de los riesgos del proyecto, saque el promedio redondeado con esta fórmula =REDONDEAR (PROMEDIO (Maque la fila con todos los resultados) en la columna de rango, incluya todos los riesgos.
- c) Utilice los rangos previamente defendidos para ubicar el resultado obtenido, dependiendo de este así será el riesgo general del proyecto, alto moderado o bajo. Ejemplo si el resultado es 0,30 el riesgo general del proyecto es alto.

En la siguiente tabla, Registro de los Riesgos del Proyecto se muestra cómo se visualizaría el cálculo. Utilícela como una guía.

Analice los resultados obtenidos y elabore un reporte inicial.

Tabla 6 de la guía metodológica.

Cálculo de la probabilidad e impacto y rango.

Registro de Riesgos del Proyecto										
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS Del proyecto	Estado del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
Código del riesgo	Texto breve de identificación del riesgo.	Coloque la causa del riesgo	Describa el riesgo como una situación incierta que no se sabe si ocurrirá.	Enmarque el riesgo dentro de un procedimiento, estándar o documento donde se localizó el riesgo.	Coloque el código del WBS del proyecto que afecta el riesgo.	Estado actual del riesgo: Nuevo, Evaluado, Planeado, Materializado, Cerrado, Resuelto.	Agregue la fecha y comentario cuando el riesgo cambió de estado.	Se coloca el peso que se le dio cuando se determina la probabilidad del riesgo.	Se coloca el peso que se da cuando se determina el impacto del riesgo	Multiplicación de Probabilidad por impacto
R-001	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	CEDI-Cloud PI	2.1.6	Nuevo	Materializado el 29 julio 2021	0,85	0,40	0,34
R-002	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	CEDI 2021	5.3.1 - 5.3.2	Nuevo	Cerrado el 29 julio 2021	0,65	0,40	0,26
								Riesgo general del proyecto Alto		0,30

Seguidamente, utilizando las dos dimensiones principales del riesgo, probabilidad e impacto, se construye la matriz Pxl.

Matriz PXI de probabilidad e impacto.

Utilice la matriz Pxl, la cual es basada en la combinación de las escalas previamente definidas anteriormente de la probabilidad y del impacto, de esta forma podrá asignar una calificación a cada riesgo identificado.

La matriz asocia cada identificador de riesgo con la prioridad dentro de la cual se encuentra el resultado de la probabilidad por el impacto con base en la siguiente guía de color que se utiliza para dar la calificación, donde, riesgo alto; Condición Roja, riesgo moderado; Condición amarilla y riesgo bajo; Condición verde.

Tabla 7 de la guía metodológica.

Matriz Pxl. Probabilidad e impacto.

Matriz de probabilidad e impacto						
Amenazas. Impacto Negativo						
Impacto		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
Probabilidad						
Muy baja	0,95	0,048	0,095	0,19	0,36	0,76
Baja	0,85	0,043	0,085	0,17	0,34	0,68
Moderada	0,65	0,033	0,065	0,13	0,26	0,52
Alto	0,35	0,018	0,035	0,07	0,14	0,28
Muy alto	0,15	0,008	0,015	0,03	0,06	0,12

- a) Asocie el resultado obtenido en la columna de rango de la plantilla de identificación de los riesgos con los datos de la matriz Pxl. De esta forma dará la calificación al riesgo identificado.

- b) Una vez que haya realizado el proceso de evaluación, ordene el registro de riesgo de tal forma que los riesgos de mayor rango, rojo, queden en la parte superior y los de menor rango, verde, queden en la parte inferior
- c) Según este resultado, determine aquellos riesgos que se deben de atacar con urgencia y los que no requieren una acción rápida.

En la siguiente tabla muestra cómo se visualizaría el análisis.

Tabla 8 de la guía metodológica.

Cálculo del Riesgo General del proyecto.

Registro de Riesgos del Proyecto										
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS Del proyecto	Estado del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
Código del riesgo	Texto breve de identificación del riesgo.	Coloque la causa del riesgo	Describa el riesgo como una situación incierta que no se sabe si ocurrirá.	Enmarque el riesgo dentro de un procedimiento, estándar o documento donde se localizó el riesgo.	Coloque el código del WBS del proyecto que afecta el riesgo.	Estado actual del riesgo: Nuevo, Evaluado, Planeado, Materializado, Cerrado, Resuelto.	Agregue la fecha y comentario cuando el riesgo cambió de estado.	Peso que se le dio cuando se determina la probabilidad del riesgo	Peso que se le dio cuando se determina el impacto del riesgo	Multiplicación de la probabilidad y el impacto
R-001	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	C-Cloud PI	1213	Nuevo	Nuevo: mayo 29, 2021 a	0,85	0,40	0,35
R-002	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	CEDI 2021	3000, 4000,	Nuevo	Nuevo: mayo 29, 2021	0,65	0,40	0,26
R-003	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los requerimientos de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	CEDI-P2021	1112, 1314,	Nuevo	Nuevo: mayo 29, 2021	0,35	0,10	0,035

Planificar la respuesta a los Riesgos.

Por haber identificado y priorizados los riesgos, se definen las estrategias para el tratamiento de cada uno de los riesgos.

Antes de iniciar esta actividad, asegure que el Patrocinador del proyecto y Gerente del CEDI hayan dado el visto bueno a los umbrales de tolerancia o apetito del riesgo.

Utilice las reuniones de comité del proyecto para documentarlo.

Siga los siguientes pasos para definir las estrategias:

- En la plantilla Registro de los Riesgos del proyecto, mantenga ordenado de mayor a menor según el resultado del rango (Multiplicación de probabilidad por el impacto), debe de coincidir con la escala de resultados y colores según la matriz PXI.
- Identifique la estrategia de respuesta a los riesgos utilizando la siguiente matriz donde previamente se ha definido el umbral de tolerancia para los riesgos identificados.

Tabla 9 de la guía metodológica.

Matriz de estrategia de respuesta a los riesgos.

Matriz de estrategia a los riesgos						
Impacto		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
		0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
Probabilidad						
Muy baja	0,95	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar
Baja	0,85	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar
Moderada	0,65	Aceptar	Aceptar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar
Alto	0,35	Aceptar	Aceptar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar
Muy alto	0,15	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar, Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar	Evitar Transferir o Mitigar

- c) Según la estrategia definida en el paso anterior, establezca la acción a tomar según la descripción de cada estrategia. Utilice la siguiente tabla para su entendimiento.

Tabla 10 de la guía metodológica.

Conceptos de las Estrategias de Respuesta a los Riesgos.

Estrategia	Significado de cada estrategia
Evitar	Es cuando el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.
Transferir	Trasladar el impacto del riesgo negativo hacia un tercero Ej. Seguros, penalidades en contratos o garantías.
Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad o el impacto.
Aceptar	No aplicar una estrategia preventiva, Definir y dejar por escrito que se hará cuando ocurra el riesgo.
Escalar	Trasladar la respuesta a un nivel superior, si esta está fuera de los límites del proyecto, Gerente del CEDI o líder del proyecto.

- d) Una vez definidas las estrategias de respuesta a los riesgos, se debe obtener la autorización de las estrategias por parte del Patrocinador y Gerente del CEDI.
- e) Seguidamente utilizando la Plantilla Registro de Riesgos del Proyecto complete la siguiente información en cada una de las columnas.
- Estrategia seleccionada. (Evitar, Transferir, Mitigar, Aceptar, Escalar)
 - Las acciones preventivas de respuesta al riesgo.
 - Respaldo.
 - Plan de contingencia.
 - Reserva de tiempo. (En días). Súmelas al final de la columna.
 - Reserva de costo. (Monto económico). Súmelas al final de la columna.
 - Disparador. (Evento que dispara el riesgo)
 - Responsable. (Persona a cargo del Riesgo)
- f) Los riesgos donde la estrategia es, Evitar, Mitigar o Transferir. Coloque en la columna titulada, **Acciones Preventivas de Respuesta al Riesgo**, la acción a tomar. Donde la estrategia es aceptar, no se coloca información en acciones preventivas ya que, al decidir reconocer el riesgo, solo se

tomarán medidas si este ocurre. Asegúrese que las acciones definidas se ejecuten tal como de acuerdan.

- g) Los riesgos donde la estrategia es, Evitar, Mitigar o Transferir. Coloque en la columna titulada, **Respaldo**, la acción a tomar si la acción preventiva no se da. Donde la estrategia es aceptar, no se coloca información en acciones de respaldo.
- h) De los riesgos, donde la estrategia es aceptar el riesgo, en la columna, **Plan de Contingencia**, detalle el plan de contingencia para cuando se genere riesgo.
- i) Si la estrategia es aceptar, en la columna, **Reserva de tiempo**, coloque el tiempo estimado en los días que se verá afectado el cronograma del proyecto si el riesgo se diera.
- j) Si la estrategia es aceptar, en las columnas, **Reserva de costo**, coloque costo estimado que impactaría al presupuesto y en monto económico de la reserva para contingencias si el riesgo se diera
- k) En la columna, **Disparador**, cuando la estrategia del riesgo es aceptar, coloque el elemento disparador del riesgo. Ejemplo: Los retrasos en el ingreso de materiales sobrepasan el 50% del tiempo de gracia otorgado.
- l) En la columna de, **Responsable**, asígnele un dueño a cada riesgo, es la persona que estará a cargo de las respuestas de cada uno de ellos.

Calcule la probabilidad e impacto post plan.

Luego de haber desarrollado las acciones propuestas a los riesgos identificados según las estrategias definidas, vuelva a estimar la Probabilidad y el Impacto, llamada post-plan.

La diferencia de esta actividad con la anteriormente calculada de probabilidad, impacto y rango permite medir si las acciones tomadas ante los riesgos identificados dieron los resultados esperados.

Siga estos pasos:

- a) En la plantilla Registro de Riesgos del proyecto, complete las columnas, Probabilidad post plan, Impacto post plan. Calcule estos valores a cada riesgo cuando se va planificando las respuestas.
- b) Vuelva a dar una calificación a la probabilidad e impacto de los riesgos identificados luego de planificar las medidas de acción acordadas. Excepto si la estrategia del riesgo fue Aceptar, los valores de la probabilidad e impacto post-plan no varía a las calculadas anteriormente.
- c) Multiplique Probabilidad post plan, por, Impacto post plan, dará como resultado el, Rango post plan. Utilice los mismos rangos anteriormente definidos en la matriz Pxl para agruparlos por valor y color.
- d) Vuelva a calcular el riesgo general del proyecto. (Saque el promedio de la columna rango post-plan). Este será el Rango General del Proyecto Post-Plan. La utilidad que da calcular el riesgo general post-plan es demostrar si las acciones tomadas sobre los riesgos detectados dieron los resultados esperados.
- e) Utilice los rangos anteriormente definidos para dar la calificación al riesgo general del proyecto post-plan.

Alto	0,99 - 0,20
Moderado	0,21 - 0,05
Bajo	0,04 - 0,01

En la siguiente tabla se muestra la plantilla Registro de los Riesgos con el ejemplo de este cálculo. Por razones de espacio se omiten las primeras columnas de la plantilla; código del riesgo, nombre del riesgo, causa, descripción del riesgo, referencia, WBS, estado del riesgo, probabilidad, impacto y rango.

Tabla 11 de la guía metodológica.

Cálculo del Riesgo General del proyecto Post-Plan.

Registro de Riesgos del Proyecto										
Estrategia	Acciones de respuesta al riesgo	Respaldos	Plan para Contingencias	Reserva de tiempo (día)	Reserva de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
Aceptar, Mitigar, Transferir o Evitar		Acción que respalda las acciones tomadas	Cuando la estrategia es aceptar el Riesgo. Se detalla el plan de contingencia (Plan B) para el riesgo detectado.	Es el tiempo estimado que afectar al proyecto	Es el valor del plan de acción para gestión la estrategia	El elemento disparador del riesgo	Nombre del responsable a dar seguimiento al riesgo	Cuando se acepta un riesgo los valores de la probabilidad post-plan no varía a las calculadas anteriormente	Cuando se acepta un riesgo los valores del impacto post-plan no varía a las calculadas anteriormente	Multiplicación de la probabilidad post plan X el impacto post plan
Aceptar			Realizar una reunión con el equipo de proyecto para revisar las órdenes de cambio realizadas, rechazadas, ejecutadas y en proceso de gestión.	7	\$1395	SPI<1	Mainor Gutiérrez	0,85	0,40	0,34
Evitar	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.	Revisión por parte de autoría de proveedores y auditoría financiera	Evaluar el impacto en la programación elaborada para otras actividades y dependencias	4	\$4153	No concuerda la cantidad de tiempo asignado en cronograma con los rendimientos establecidos para las actividades.	Miguel Araya	0	0,40	-
							Rango General del Proyecto Post-Plan: Moderado			0,17

Monitoreo y control.

Esta es la última etapa del proceso, la cual establece una guía de cómo se deben monitorear y controlar todas las actividades de la gestión de riesgos para el proyecto. Además, permite al Director del Proyecto o miembros del equipo del proyecto monitorear y analizar si el proyecto avanza según lo planificado en las líneas bases de proyecto; costos, plazo, calidad y alcance.

En este proceso se recopila información y se documentan cambios del estado de los riesgos a través del tiempo, de manera que se puedan tomar las medidas correctivas o preventivas según el análisis de cada riesgo identificado. También sirve para identificar nuevos riesgos para el proyecto y analizar, revisar y monitorear los riesgos que ya se tenían identificados.

Al final del proceso tendrá actualizada la plantilla Registro de Riesgos del Proyecto.

Siga estas indicaciones para el monitoreo y control del plan de gestión de riesgos.

- Revise los riesgos en el registro de acuerdo con las categorías dadas, a la prioridad y a las fechas y condiciones de materialización del riesgo en cada reunión de seguimiento.
- Actualice el Registro de Riesgos del Proyecto y cualquier otro documento que corresponda según las condiciones observadas durante la reunión de seguimiento.
- Actualice la columna estado actual del riesgo, ya sea: Nuevo, Evaluado, Planeado, Materializado, Cerrado, Resuelto. En la columna de OBS del estado del riesgo, coloque la fecha de cambio y a cuál estado pasa.
- Lleve el control de cada una de las reuniones y acuerdos acordados utilizando la plantilla de Registro de Riesgos, las columnas nombradas Monitoreo y Control al final de la tabla.

- Si es necesario, cite a reuniones específicas para la revisión de los riesgos o utilice las reuniones periódicas del estado del proyecto.
- Inserte una columna adicional en la plantilla de Registro de los Riesgos, cada vez que el equipo se reúna a revisar el estado de los riesgos, anote las observaciones revisadas. De esta forma llevarán una bitácora de seguimiento.
- Comunique el estado actual de los riesgos a las personas que corresponda según los roles y responsabilidades establecidos en este plan.
- Monitoree la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos.
- Identifique analice y planifique la respuesta a los nuevos riesgos.
- Evalúe la efectividad de la gestión de los riesgos a lo largo del proyecto. (Auditorías)
- Identifique los nuevos riesgos a partir de las acciones implementadas sobre los primeros riesgos detectados.
- Cierre lo riesgos obsoletos.
- Documente las lecciones aprendidas.

4.3 Confeccionar un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta

Para la elaboración del plan de capacitación de los colaboradores del CEDI de CEFA, relacionados con la metodología propuesta para la planificación de la gestión de riesgos sobre el control, funcionamiento, mantenimiento y monitoreo de las cámaras controladas de refrigeración se consideran los datos analizados y resultados obtenidos en el diagnóstico de situación actual, por lo que en plan de capacitaciones se basa en:

- A) Conceptos administración de proyectos.
 - Objetivo: Capacitar y ampliar los conceptos sobre administración de proyectos al personal que interviene en desarrollo de los proyectos

relacionado con las cámaras de refrigeración de manera que puedan cumplir con los objetivos de los proyectos planteados.

B) Planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos.

- Objetivo: Capacitar y ampliar las habilidades del personal que interviene en los proyectos relacionado con las cámaras de refrigeración, en las actividades que se deben de poner en práctica para la planificación de la gestión de los riesgos y así poder responder o posibles eventos generadores de riesgos.

C) Elaboración de procedimientos.

- Objetivos: Capacitar y ampliar las habilidades del personal que interviene en los proyectos relacionado con las cámaras de refrigeración, en la elaboración de procedimientos con el fin cumplir con la metodología propuesta para realizar correctamente las tareas y procesos que se relacionen con la planificación de la gestión de riesgos de los proyectos.

4.3.1 Identificación del grupo de interés para el plan de capacitación.

De acuerdo con los requerimientos, necesidades e información analizada, se identificaron las posiciones que tienen relación con la planificación de la gestión de riesgos de las cámaras de refrigeración y que podrán conformar el equipo del proyecto.

Utilizando la matriz de interesados de análisis cuantitativo, se enlistan los involucrados según la posición o puesto que desempeñan, su relación con el proceso de la planificación de la gestión de riesgos y su correlación de poder e interés, relevancia en el proceso y nivel de involucramiento del plan de capacitaciones.

En la siguiente tabla # 13 se muestra el resultado del análisis cuantitativo y la lista de los interesados.

Tabla 13

Identificación de los Involucrados para el Plan de Capacitaciones.

Identificación de los involucrados para el plan de capacitación											
MATRIZ DE INTERESADOS ANÁLISIS CUANTITATIVO DE PODER / INTERÉS											
Nombre	Poder para Influir (1)	Ponderación	Interés (2)	Ponderación	Valor Acumulado Poder X Interés	Relevancia en el Proyecto	Involucramiento				
							Desconocedor	Reticente	Neutral	De apoyo	Líder
Gerente del CEDI.	Muy alto	5	Muy alto	5	25	De Decisión y requerimientos					X
Jefe de Operaciones.	Muy alto	5	Muy alto	5	25	De Decisión y requerimientos					X
Jefe de Aseguramiento de la calidad.	Muy alto	5	Muy alto	5	25	De Decisión y requerimientos					X
Jefe de Inventarios.	Muy alto	5	Muy alto	5	25	De Decisión y requerimientos					X
Jefe de Distribución.	Muy alto	5	Muy alto	5		De Decisión y requerimientos					X
Supervisores de operaciones y aseguramiento de la calidad	Alto	4	Muy alto	5	20	De Decisión y requerimientos				X	
Auditor interno	Alto	4	Muy alto	5	20	De Decisión y requerimientos				X	
7		33		35			0	0	0	2	5

Criterio de calificación	Rango
Muy bajo	1
Bajo	2
Alto	4
Muy Alto	5

Fuente: Elaboración propia.

La información analizada en la tabla # 13 es la base para elaborar el plan de capacitación, como de temas, teorías, conceptos, procesos o conocimientos que se les deberán transmitir a cada uno de los involucrados según el nivel de importancia y procesos donde intervienen.

En cuanto a esto, en la siguiente tabla # 14 se detallan cada uno de los involucrados identificados. De esta forma se llevará el control de las necesidades de capacitación, por si hubiera algún un cambio de puesto de las personas que los representan.

Tabla 14

Capacitación que Requiere cada Involucrados.

Capacitación que requiere cada involucrado por puesto			
Nombre del puesto	Conceptos sobre Administración de Proyectos	Planificar la Gestión de los Riesgos	Elaboración de Procedimientos
Gerente del CEDI	X	X	X
Jefe de Operaciones	X	X	X
Jefe de Aseguramiento de la calidad	X	X	X
Jefe de Inventarios	X	X	X
Jefe de Distribución	X	X	X
Supervisores de operaciones y aseguramiento de la Calidad	X	X	X
Auditor interno	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Temas de capacitación a los interesados.

Teniendo definido la lista de involucrados y los temas, teorías, conceptos, procesos o conocimientos donde se requiere que sean capacitados, cumpliendo con los objetivos de capacitarlos en administración de proyectos, aplicación de la metodología para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos, y elaboración de procedimientos, en la siguiente tabla # 15 se muestran los temas a desarrollar en las capacitaciones.

Tabla 15

Temas de Capacitación para los Involucrados.

Temas de capacitación para los interesados según su puesto	
Área	Tema de Capacitación
Administración de proyectos.	¿Qué es la administración de proyectos? (Diferencia entre proyecto y trabajo operativo).
Gestión de Riesgos del Proyecto. Aplicación de Guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos	Como aplicar cada paso de la metodología para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionado con las cámaras de frío.
	Herramientas y fuentes de información para la gestión de los riesgos.
	Planificación, identificación, análisis y control de los riesgos
	Categorización de los riesgos mediante el RBS.
Elaboración de procedimientos.	¿Cómo se recopila la información para elaborar un procedimiento?
	¿Como actualizar un procedimiento?

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 Documentación y evaluación de plan de capacitación.

Documentar el plan de capacitación permite evidenciar el seguimiento al plan definido para cumplir con los objetivos propuestos.

También se debe de medir o evaluar si el plan de capacitación y los conceptos que fueron transmitidos a los involucrados fueron comprendidos. Si se evidencia mediante el resultado de las evaluaciones aplicadas, que los conceptos no fueron claramente captados o entendidos, se deberá de reforzar la capacitación en los puntos donde el personal evaluado mostro debilidades y repetir la evaluación.

En la tabla # 16 se muestra el formato a utilizar para realizar el registro y evaluación del plan de capacitación, este registro debe ser completado por cada uno de los involucrados y firmado por el tutor. Así como de archivar de manera que sirvan de consulta como lecciones aprendidas del proceso y mejora continua.

Tabla 16

Plan de capacitación.

Documento de Aplicación General	Plan de Capacitación Metodología para la gestión de los riesgos del proyecto relacionada con las cámaras de refrigeración	Versión: 1	
		Página 1 de 2	
Nombre del colaborador:		Puesto:	
Nombre del Instructor:		Puesto:	
Instrucciones: A continuación se indica el programa de capacitación, por favor indique su cumplimiento, adjunte los comprobantes y envíe el documento a Capacitación y Desarrollo firmado por el tutor y el colaborador una vez completado.		Fecha de inicio:	Fecha de finalización.
Código del documento	Tema de capacitación	Fecha de la capacitación	Nota de la evaluación
CD-PGR-0.1	Conceptos sobre la administración de proyectos (Diferencia entre proyecto y trabajo operativo).		
CD-PGR-0.3	Conceptos claves sobre Planificar la Gestión de los riesgos.		
CD-PGR-0.4	Utilización de las herramientas y fuentes de información para la gestión de los riesgos.		
CD-PGR-0.5	Como identificar los roles y responsabilidades del equipo del proyecto en relación con la gestión de los riesgos.		
CD-PGR-0.6	¿Como se categorizan los riesgos mediante el diagrama RBS?		
CD-PGR-0.7	¿Cómo identificar los riesgos del proyecto?		
CD-PGR-0.8	¿Cómo se analizan los riesgos del proyecto y se calcula el Riesgo general del proyecto?		
CD-PGR-0.9	¿Cómo utiliza y completa la Plantilla para Identificación y Registro de Riesgos del Proyecto?		
CD-PGR-0.10	¿Cómo se monitorean y controlan los riesgos identificados?		
Observaciones del proceso:	Se encuentra el colaborador capacitado para aplicar los conceptos aprendidos (Colocar si el colaborador aprobó su entrenamiento):		
Se requerir reforzamiento en algún tema por favor indíquelo aquí:			
Nombre y firma de Colaborador			

Nota: Reproducido de la política de calidad. Con permiso del autor. (Picado, 2014)

4.4 Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta para elaborar un perfil del puesto y enriquecer los activos de los procesos de la empresa.

Es de suma importancia definir las responsabilidades y obligaciones de cada uno de los involucrados o integrantes del equipo de trabajo.

Para esta actividad utilizara la matriz RACI o de asignación de responsabilidades. Es una herramienta que sirve para definir las responsabilidades, roles, papel y obligaciones de cada una de las personas que forman parte del proceso de planificación de la gestión de los riesgos, cuya aplicación se puede ver en siguiente tabla # 17.

Utilizando la matriz RACI se define:

- La persona responsable de la tarea. (responsable)
- La persona que rinde cuenta por la tarea. (autoridad)
- La persona que consulta antes de decidir. (consultados)
- Las personas que deben ser actualizadas después. (informados)

Tabla 17

Roles y responsabilidades de los involucrados.

Matriz RACI. Roles y Responsabilidades de cada uno de los involucrados.							
Posición/Rol	Gerente del CEDI	Jefe de Operaciones	Jefe de Aseguramiento de la calidad	Jefe de Inventarios	Jefe de Distribución	Supervisores de operaciones y aseguramiento de la Calidad	Auditor interno
Responsabilidad							
Buscar la autorización del presupuesto del proyecto.	R A	I	I	I	I	I	I
Verificar que los objetivos del proyecto estén alineados con el plan estratégico de la organización.	R A	A C	A C	A C	A C	I	I
Autorizar el inicio del proyecto.	R A	R A	A C	A C	A C	I	I
Cumplir con el desarrollo de la metodología	R A	R A	R A	R A	R A	R A	R
Verificar la actualización de los procedimientos.	A	R A	R A	R A	R A	R	C
Validar por el cumplimiento del plan de capacitaciones.	A	R A	R A	R A	R A	R	C
Velar por la actualización de los perfiles de puesto.	A	R A	R A	R A	R A	R	C
R=Responsable:  A=Autoridad:  C=Consulta:  I= Informado: 							

Nota: Reproducido de Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (edición n° 6, p. 317), por PMI, 2017. Autoría propia.

En cuanto al perfil de puesto, este tiene como objetivo facilitar el trabajo a cualquier persona que desempeñe un puesto de trabajo, sea este nuevo o ya existente, así como tener un panorama general de la función de su puesto, las competencias necesarias y conocimientos requeridos. Además, permite a las organizaciones ordenar sus procesos de reclutamiento, operación, capacitación y planeación.

De acuerdo con los requerimientos e información analizada sobre las debilidades y oportunidades que demanda la gestión de planificación de riesgos de las cámaras de frío controladas, se identificó la necesidad de contar con puestos que tenga el conocimiento de este proceso y fundamentos para la dirección de proyectos.

En la tabla # 18 se detalla el perfil de puesto de estas posiciones.

Tabla 18

Perfil de puesto

Documento de Aplicación General	Perfil del puesto del Líder de Proyectos Responsable de Plan de Gestión de los Riesgos de los proyectos a desarrollarse en las Cámaras de Frío	Versión: 01
		Página 126 de 164
	Código: PGR-RH-001	Consecutivo: 1.1
INFORMACIÓN GENERAL		
Proceso o área de aplicación	Planificación en la gestión de los riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración.	
Competencias requeridas	Organizado Alta capacidad de comunicación. Orientado al cliente Compromiso / Responsabilidad Trabajo por objetivos Trabajo en equipo Integridad / Ética Orientación a resultados Liderazgo	
ÁREAS DE RELACIÓN		
Cargo al que le reportan	Gerencia de Logística y Gerencia de Proyectos	
Áreas de relación interna	Centro de Distribución	
OBJETIVO DEL PUESTO		
Objetivos del cargo	Planificar, ejecutar y monitorear las acciones que conforman la planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de refrigeración.	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS		
Conocimientos en gestión y administración de proyectos		

Conocimientos de los procesos que intervienen en la gestión de los riesgos de los proyectos	
Conocimientos en administración de presupuestos.	
Conocimientos en sistemas de refrigeración.	
Conocimientos en los procesos que intervienen en el almacenamiento de medicamentos que requieren cadena de frío.	
PROCESOS Y FUNCIONES	
Planificación de la gestión de los Riesgos	Verificar que los objetivos del proyecto estén alineados con el plan estratégico de la organización.
	Cumplir con el desarrollo de la metodología de planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos aplicable.
	Velar por el cumplimiento de cada fase de la metodología.
	Desarrollar y mantener actualizados los documentos: Procedimientos, Instructivos, Formularios del CEDI, relacionados con los proyectos y metodología aplicable a la gestión de los riesgos.
	Validar por el cumplimiento del plan de capacitaciones.
Presupuesto y gestión de proyectos	Administración del presupuesto de los proyectos.
	Presentación de informes de avances de los proyectos.
ENTRENAMIENTO REQUERIDO	
Plan de entrenamiento	¿Qué es la administración de proyectos? (Diferencia entre proyecto y trabajo operativo).
	Elaboración de Acta de Constitución de Proyectos.
	Conceptos claves sobre Planificar la Gestión de los riesgos
	Conceptos claves sobre Planificar la Gestión de los riesgos.
	Como aplicar cada paso de la metodología para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionado con las cámaras de refrigeración
	¿Cómo se recopila la información para elaborar un procedimiento?
	¿Como actualizar un procedimiento?
REQUISITOS	
Educación	Ing. Industrial o de mantenimiento Industrial. Administrador de empresas. MAP Administración de proyectos.
Experiencia laboral	Mínimo 3 años en puestos similares
Idiomas	Ingles técnico
Cómputo	Office, Project.
Formación extracurricular	Experiencia gestión de riesgos, proyecto y de sistemas de calidad
CONDICIONES ESPECIALES DEL PUESTO	
Disponibilidad de horario para supervisar proyectos en desarrollo. Licencia al día y vehículo propio en buen estado	
Realizado por: Puesto:	
VB de RR.HH.:	
Vigente a partir de:	
	Revisado por: Puesto: Fecha de Revisión:

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología

A continuación, se desarrolla la metodología propuesta sobre Gestión de los Riesgos de los proyectos relacionados con las cámaras de frío controladas, utilizando

como ejemplo el proyecto de mejora en las puertas de precámara y puerta de acceso principal de la cámara # 1.

**Plan de Gestión de los Riesgos de los Proyectos Cámaras de Refrigeración
Controladas del CEDI de CEFA.**

**Proyecto: Reemplazo de Puertas de Precámara y Puerta Principal de la
Cámara de Refrigeración # 1**

Julio 2021

Introducción:

Para el proyecto, Reemplazo de Puertas de Precámara y Puerta Principal de la Cámara de Refrigeración # 1 se utiliza como fuente de información el Acta de Constitución del Proyecto y como herramientas; Plantilla para la Identificación de los Riesgos, reuniones, juicio de experto, lecciones aprendidas de proyectos anteriores y el RBS detallado en la metodología propuesta de las Causas más Comunes de Riesgos de los Proyectos relacionados con las Cámaras de Frío.

Metodología:

Se utiliza la propuesta metodológica desarrollada en el presente documento, la cual es basada en los estándares de la gestión de los riesgos recomendados por el PMI®.

Personas que intervienen en el proyecto, sus roles y responsabilidades.

Roles y responsabilidades	
Nombre del proyecto	Reemplazo de puertas de precámara y puerta principal de la cámara de refrigeración # 1
Fecha: Mes y año	Julio del 2021

Roles	Responsabilidades	Nombres
Patrocinador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Provee los recursos necesarios para poder implementar las acciones dentro del proceso de gestión de riesgos del proyecto • Aprobar las estrategias de respuesta para riesgos de prioridad si estas requieren de una inversión. • Definir el umbral de tolerancia y apetito de riesgo para los riesgos prioritarios identificados. • Soportar al Gerente del CEDI en el proceso de gestión de riesgos y darle autoridad para ello • Gestionar y solucionar los asuntos que exceden de las responsabilidades del Gerente del CEDI. • Definir los criterios a nivel de los objetivos del proyecto, ayudando a evaluar los riesgos y las acciones planificadas respecto a estos. 	Daniel Acosta
Gerente del CEDI	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos • Aprobar las estrategias de respuesta a los riesgos del proyecto que no requieran inversión económica fuera del presupuesto del proyecto • Aprobar el presupuesto asignado a la gestión de los riesgos del proyecto. • Definir el umbral de tolerancia y apetito de riesgo para los riesgos prioritarios identificados. • Apoyar al líder del proyecto en la ejecución de las actividades de gestión de los riesgos. 	Carlos Granados
Líder del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los diferentes roles en la gestión de riesgos y asignarlos a las personas adecuadas • Dirigir y seguir el proceso de identificación y gestión de riesgos • Supervisar al administrador de riesgo, jefaturas de área y miembros del equipo del proyecto • Aprobar las estrategias de respuesta para riesgos según la prioridad definida. • Reportar y comunicar todas las decisiones tomadas en las sesiones de comité del proyecto. • Ejecutar o coordinar con los auditores de los diferentes procesos de gestión de riesgos • Mantener actualizado el Registro de Riesgos. 	Freddy Ureña
Equipo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos • Colaborar en la identificación de riesgos y de los disparadores de los mismos • Ejecutar las estrategias de manejo de riesgos 	Maricel Redondo Antony Camacho Moisés Martínez

	<ul style="list-style-type: none"> • Dar soporte y participar en la implementación de las acciones definidas • Aportar los conocimientos técnicos y experiencia para soportar en la identificación y evaluación de riesgos, y en la definición de acciones • Dar soporte y participar en la implementación de las acciones definidas • Apoyar las estrategias definidas para el manejo del riesgo según su priorización 	
Auditor interno	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en el proceso de identificación y gestión de riesgos • Apoyar al líder del proyecto en las actividades de aseguramiento de cumplimiento. • Apoya en las actividades de identificación y documentación de riesgos. • Comparar los datos técnicos del proyecto con el plan original. • Evaluar la efectividad de los procesos de gestión de riesgos, e implementación de cada plan de acción según su priorización 	Luis Calderón María Torres

Proyección del esfuerzo del proyecto.

Proceso	Frecuencia	Esfuerzo (Horas hombre)	Valor
Identificación de los riesgos	2 veces. En la etapa de planificación del proyecto y a la mitad del proyecto.	98	\$1 145,34
Evaluación de los riesgos	2 veces. En la etapa de planificación del proyecto y a la mitad del proyecto con los riesgo nuevos identificados.	126	\$1 472,57
Planificar la respuesta a los riesgos	2 veces. En la etapa de planificación del proyecto y a la mitad del proyecto con los riesgo nuevos identificados.	98	\$1 145,34
Monitoreo y control	Semanalmente 4 horas (8 semanas del proyecto)	192	\$2 243,92
Proyección de esfuerzo para el proyecto (Total)		514	\$6 007,17

El proyecto requiere de 514 horas hombre y una inversión de \$ 6.007,17 para realizar la Gestión de los Riesgos.

Identificación de los riesgos.

Utilizando la plantilla Registro de Riesgo del Proyectos, más las herramientas ya definidas: reuniones, tormenta de ideas, entrevistas, juicio de expertos, documentos y lecciones aprendidas de otros proyectos anteriores, se inicia el proceso de identificar los riesgos del proyecto; **Reemplazo de puertas de precámara y puerta principal de la cámara de refrigeración # 1.**

Siguiendo los pasos detallados en la guía metodológica, utilizando la Plantilla de Identificación de los Riesgos del Proyecto, se le asigna código, nombre, causa y describe el riesgo identificado; también la referencia a la norma o documento relacionado, código de relación con el WBS del proyecto, estado actual del riesgo y observación sobre el estado actual del riesgo.

En la siguiente tabla, Registro de los Riesgos del Proyecto se muestra la primera parte de la plantilla con la información anteriormente detallada.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)							
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo
RA-001	Presupuesto mal elaborado.	Omisión de información.	Si se estima de forma errónea el costo de las actividades, por omisión de información, puede darse un faltante de recursos económicos, incumpliendo el presupuesto del proyecto.	Presupuesto CEDI sobregirado	2.1.6	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-002	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	PRCRO-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-003	Cadena de mando mal planificada	Mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto.	Si hay varias personas tomando decisiones en el proyecto, debido a un mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto, podrá generarse procesos que demoren la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.3	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-004	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-005	Defectos en las piezas fabricadas	Atrasos en las fechas de entrega.	Si existe atraso en las fechas de finalización de las actividades por no coincidir las piezas fabricadas, puede, podrá generarse un retraso en el cronograma del proyecto entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-006	Cronograma mal elaborado	Falta de experiencia del profesional encargado.	Si el cronograma ha sido mal elaborado por la falta de experiencia del profesional encargado, se puede experimentar una variación negativa del cronograma del proyecto y sus fechas de entrega.	PRCEDI-2021	5.3.1, 5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)							
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo
RA-007	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los requerimientos de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-008	Incumplimiento de los contratistas	Condiciones de calidad	Si se tiene que rehacer las obras debido a que algún contratista no cumple con las especificaciones podría afectar los tiempos de entrega del proyecto	PRCEDI-2021	2.1.1, 2.1.3	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-009	Ejecución de trabajos	Errores de procesos constructivos.	Si existen malas prácticas constructivas en las actividades del proyecto, debido a personal no calificado, puede provocar pérdidas y atrasos en el proyecto al interferir con la calidad de los entregables.	PRCEDI-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-010	Falta de personal	Recursos	Si hay una planificación de la disponibilidad de los recursos podrían afectar el cronograma y costos del proyecto al tener de contratar más personal a última hora o no iniciar obrar en el tiempo establecido.	PRREC-2021	2.1.5	Activo	Identificado 1/7/2021.
RA-011	Falta de insumos al proyecto	Mala gestión de los proveedores del proyecto.	Si los proveedores no cuentan con el suficiente stock de materiales solicitados, debido a la falta de capacidad de atender los requerimientos de la empresa, impactará negativamente el proyecto, al tener que gestionar notas de créditos y reprocesos en el proceso de compras.	PRADQ-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.

Análisis de los riesgos identificados.

Seguidamente utilizando las escalas de rangos determinados en la metodología para la probabilidad e impacto, se le da el valor a cada uno de los riesgos identificados, luego, multiplicando cada dato entre ellos (Probabilidad X Impacto) se obtiene el rango del riesgo y se ordena de mayor a menor los resultados obtenidos, aplicando la fórmula (Promedio redondeado) para obtener el riesgo general del proyecto según los rangos ya definidos en la metodología, se inicia el proceso de planificar las respuestas a los riesgos y determinar cuáles deben atenderse con mayor prioridad.

Posteriormente, utilizando los parámetros definidos en la matriz Pxl, se aplica la escala de rangos y el indicador de color definido para cada tipo de riesgo y se evalúa el resultado de cada uno para determinar cuáles deben atenderse con mayor prioridad.

De los 11 riesgo identificados, 8 riesgos se catalogan como riesgos altos, 2 como riesgos moderado y 1 riesgo como bajo. Como resultado el proyecto se califica con un riesgo Alto.

En la siguiente tabla, plantilla Registro de los Riesgos del Proyecto, se muestra los resultados obtenidos.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)										
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
RA-002	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	PRCRO-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)										
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
RA-003	Cadena de mando mal planificada	Mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto.	Si hay varias personas tomando decisiones en el proyecto, debido a un mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto, podrá generarse reprocesos que demoren la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.3	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-004	Incumplimiento de fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-005	Defectos en las piezas fabricadas	Atrasos en las fechas de entrega.	Si existe atraso en las fechas de finalización de las actividades por no coincidir las piezas fabricadas, puede, podrá generarse un retraso en el cronograma del proyecto entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-006	Cronograma mal elaborado	Falta de experiencia del profesional encargado.	Si el cronograma ha sido mal elaborado por la falta de experiencia del profesional encargado, se puede experimentar una variación negativa del cronograma del proyecto y sus fechas de entrega.	PRCEDI-2021	5.3.1, 5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-007	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los requerimientos de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-008	Incumplimiento de los contratistas	Condiciones de calidad	Si se tiene que rehacer las obras debido a que algún contratista no cumple con las especificaciones podría afectar el tiempo de entrega del proyecto	PRCEDI-2021	2.1.1, 2.1.3	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28
RA-009	Ejecución de trabajos	Errores de procesos constructivos.	Si existen malas prácticas constructivas en las actividades del proyecto, debido a personal no calificado, puede provocar pérdidas y atrasos en el proyecto al interferir con la calidad de los entregables.	PRCEDI-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,35	0,80	0,28

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)

Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango
RA-001	Presupuest o mal elaborado.	Omisión de información.	Si se estima de forma errónea el costo de las actividades, por omisión de información, puede darse un faltante de recursos económicos, incumpliendo el presupuesto del proyecto.	Presupuest o CEDI sobregirado	2.1.6	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,15	0,80	0,12
RA-011	Falta de insumos al proyecto	Mala gestión de los proveedores del proyecto.	Si los proveedores no cuentan con el suficiente stock de materiales solicitados, debido a la falta de capacidad de atender los requerimientos de la empresa, impactará negativamente el proyecto, al tener que gestionar notas de créditos y reprocesos en el proceso de compras.	PRADQ-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,15	0,80	0,12
RA-010	Falta de personal	Recursos	Si hay una planificación de la disponibilidad de los recursos podrían afectar el cronograma y costos del proyecto al tener de contratar más personal a última hora o no iniciar obrar en el tiempo establecido.	PRREC-2021	2.1.5	Activo	Identificado 1/7/2021.	0,15	0,40	0,06

Rango General del Proyecto: ALTO

0,23

Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto

Alto: 0,99 - 0,20

Moderado: 0,19 - 0,05

Bajo: 0,04 - 0,01

Planificar la respuesta a los Riesgos.

Por haber identificado y priorizados los riesgos, tomando en cuenta la escala de resultados y colores según la matriz PXI, y la matriz de estrategia de los riesgos, se definen las estrategias para el tratamiento de cada uno ellos, así como medidas, planes y acciones ligadas al tipo de estrategia, según indica la metodología.

- Las acciones preventivas de respuesta al riesgo.
- Medidas de respaldo.
- Plan de contingencia.
- Reserva de tiempo. (En días). Súmelas al final de la columna.
- Reserva de costo. (Monto económico). Súmelas al final de la columna.
- Disparador. (Evento que dispara el riesgo)
- Responsable. (Persona a cargo del Riesgo).

Siguiendo con el uso de plantilla Registro de los Riesgos del Proyecto, luego de haber desarrollado las opciones propuestas a los riesgos identificados según las estrategias definidas, se valora si estas dieron los resultados esperados mediante el cálculo del riesgo general del proyecto Post-plan.

Por el tamaño de la plantilla se ocultan las columnas iniciales, causa, descripción del riesgo, referencia, WBS, estado de los riesgos y OBS del estado del riesgo.

En el anexo # 6 se adjunta la plantilla completa Registro de los Riesgos.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)															
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reserva de tiempo (día)	Reserva de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
RA-002	Cambios en diseño	0,35	0,80	0,28	Evitar	No iniciar el proyecto si algunas de las partes no han dado visto bueno al diseño final.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.					Freddy Ureña Luis Calderón	-	0,80	-
RA-003	Cadena de mando mal planificada	0,35	0,80	0,28	Evitar	Establecer cadenas de mando en documentos del proyecto.	Revisión del plan y correcta ejecución por del Depto.: Auditoría.					Maricel Redondo María Torres	-	0,80	-
RA-004	Incumplimiento o de cronograma	0,35	0,80	0,28	Aceptar	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.		Evaluar el impacto en los retrasos al cronograma en otras actividades para compensar.	8,0	\$3 000	SPI<1	Antony Camacho	0,35	0,80	0,28
RA-005	Defectos en las piezas fabricadas	0,35	0,80	0,28	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Freddy Ureña	0,35	0,20	0,07
RA-006	Cronograma mal elaborado	0,35	0,80	0,28	Mitigar	Revisión y aprobación del cronograma por parte del equipo del proyecto.	Aprobación por parte del patrocinador y validado por Auditoría y el líder del proyecto					Carlos Granados Luis Calderón	0,15	0,80	0,12

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)															
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reserva de tiempo (día)	Reserva de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
RA-007	Cambio de alcance	0,35	0,80	0,28	Evitar	Revisión y aceptación de declaración de alcance.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.					Maricel Redondo	-	0,80	-
RA-008	Incumplimiento de los contratistas	0,35	0,80	0,28	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Moisés Martínez	0,35	0,20	0,07
RA-009	Ejecución de trabajos	0,35	0,80	0,28	Evitar	Solicitar a los contratistas con evidencias, personal capacitado constructivas y materiales.	Validación de las técnicas de entrenamiento del personal adjudicado					Maricel Serrano	-	0,80	-
RA-001	Presupuesto mal elaborado.	0,15	0,80	0,12	Mitigar	Monitorear informe de gastos, mano de obra asignada y proyecciones de gastos según informe de valor agregado	Incorporar al proceso de monitoreo y control con el Auditor y líder del proyecto					Antony Camacho	-	0,80	-
RA-011	Falta de insumos al proyecto	0,15	0,80	0,12	Transferir	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.	Actualizar base de datos y tener cuentas al día de proveedores alternativos.					Moisés Martínez	0,15	0,20	0,03

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)

Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reserva de tiempo (día)	Reserva de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
RA-010	Falta de personal	0,15	0,40	0,06	Evitar	Revisión de planes de gestión y proceso de contratación del personal.	Revisión y validación del plan por parte del equipo del proyecto y Auditoría.					Moisés Martínez María Torres	-	0,40	-
		Rango General del proyecto: ALTO		0,23					8	\$3 000			Rango General del proyecto Post-Plan: MODERADO		0,05
								Total, Reservas (día)	Total, Reservas (\$)						

Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto	Alto	0,99 - 0,20
	Moderado	0,19 - 0,05
	Bajo	0,04 - 0,01

Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto Post-Plan	Alto	0,99 - 0,20
	Moderado	0,19 - 0,05
	Bajo	0,04 - 0,01

Luego de las haber desarrollado las opciones, seleccionar las estrategias y acordar las acciones ante los riesgos identificados, el riesgo general del proyecto paso de alto al moderado.

Monitoreo y control.

En este mismo orden de ideas, cumpliendo con las actividades claves de monitoreo y control, se les dan seguimiento a las acciones tomadas sobre cada riesgo, se recopila información, se registran las lecciones aprendidas y se documentan los cambios del estado de los riesgos, actualizándolos en la plantilla de Registro de los Riesgos del Proyecto y anotando las observaciones necesarias en la columna OBS del estado del riesgo y de monitoreo y control.

En las reuniones de seguimiento se comunica el estado actual del riesgo y se comparten los avances obtenidos.

A continuación, se muestra el Registro de los Riesgos del Proyecto con la actualización de la información antes mencionada en cada columna según corresponda. Por el tamaño de la plantilla se ocultan algunas columnas iniciales e intermedias.

En el anexo # 7 se adjunta la plantilla completa Registro de los Riesgos con las columnas referentes al Monitoreo y Control.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)								Monitoreo y Control		
Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reunión de seguimiento 09/07/2021	Reunión de seguimiento 16/07/2021	Próximo Reunión de seguimiento 23/07/2021
RA-002	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que redibujar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	Evaluado	Identificado el 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	Evitar	No iniciar el proyecto si algunas de las partes no han dado visto bueno al diseño final.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.		Se valida el visto bueno y observaciones por parte del Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditor.	Se revisa el estado actual del riesgo, y si algún miembro del proyecto tenga información que lo haga cambiar de estado	Se revisarán el estado del riesgo identificado, lecciones aprendidas y posibles nuevos riesgos.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)								Monitoreo y Control		
Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reunión de seguimiento 09/07/2021	Reunión de seguimiento 16/07/2021	Próximo Reunión de seguimiento 23/07/2021
RA-003	Si hay varias personas tomando decisiones en el proyecto, debido a un mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto, podrá generarse procesos que demoren la fecha de entrega del proyecto.	Cerrado	Identificado el 1/7/2021. Cambio de estado a Cerrado el 10/07/2021	Evitar	Establecer cadenas de mando en documentos del proyecto.	Revisión del plan y correcta ejecución por del Depto.: Auditoria.		Se reviso con el equipo del proyecto si se está cumpliendo el plan definido	Se reviso y converso con el equipo del proyecto sobre cumplimiento el plan definido	Se revisarán el estado del riesgo identificado y lecciones aprendidas.
RA-004	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	Activo	Identificado 1/7/2021.	Aceptar	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.		Evaluar el impacto en los retrasos al cronograma en otras actividades para compensar.	Se reviso si el riesgo está cerca de materializarse.	Se reviso si el riesgo está cerca de materializarse.	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.
RA-005	Si existe atraso en las fechas de finalización de las actividades por no coincidir las piezas fabricadas, puede, podrá generarse un retraso en el cronograma del proyecto entrega del proyecto.	Evaluado	Identificado el 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07 2021	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.		Se revisaron los documentos presentados por el contratista sobre las garantías de cumplimiento y si estas cumplen con el alcance solicitado.	Se revisa el cumplimiento del cronograma del proyecto junto al líder del proyecto y contratista.	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)								Monitoreo y Control		
Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reunión de seguimiento 09/07/2021	Reunión de seguimiento 16/07/2021	Próximo Reunión de seguimiento 23/07/2021
RA-006	Si el cronograma ha sido mal elaborado por la falta de experiencia del profesional encargado, se puede experimentar una variación negativa del cronograma del proyecto y sus fechas de entrega.	Evaluado	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07 2021	Mitigar	Revisión y aprobación del cronograma por parte del equipo del proyecto.	Aprobación por parte del patrocinador y validado por Auditoría y el líder del proyecto		Se reviso el cumplimiento del cronograma VS el avance de la obra. Se le envía al contratistas y líder del proyecto las observaciones detectadas.	Se reviso el cumplimiento del cronograma VS el avance de la obra. Se le envía al contratistas y líder del proyecto las observaciones detectadas.	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos, lecciones aprendidas.
RA-007	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	Cerrado	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Cerrado el 10/07/2021	Evitar	Revisión y aceptación de declaración de alcance.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.		Se reviso si la acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se repasan las notas tomadas en la sesión anterior y revisa si se mantiene el resultado esperado de la acción tomada.	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.
RA-008	Si se tiene que rehacer las obras debido a que algún contratista no cumple con las especificaciones podría afectar el tiempo de entrega del proyecto	Evaluado	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07 2021	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.		Se revisaron los documentos presentados por el contratista sobre las garantías de cumplimiento y si estas cumplen con el alcance solicitado.	Se revisan los reportes de inspecciones al proyecto junto al líder del proyecto y contratista.	Se revisarán el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.
RA-009	Si existen malas prácticas constructivas en las actividades del proyecto, debido a personal no calificado, puede provocar pérdidas y atrasos en el proyecto al interferir con la calidad de los entregables.	Activo	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Cerrado el 10/07/2021	Evitar	Solicitar a los contratistas con evidencias, personal capacitado constructivas y materiales.	Validación de las técnicas de entrenamiento del personal adjudicado		Se reviso si la acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se repasan las notas tomadas en la sesión anterior y revisa si se mantiene el resultado esperado de la acción tomada.	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)								Monitoreo y Control		
Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Reunión de seguimiento 09/07/2021	Reunión de seguimiento 16/07/2021	Próximo Reunión de seguimiento 23/07/2021
RA-001	Si se estima de forma errónea el costo de las actividades, por omisión de información, puede darse un faltante de recursos económicos, incumpliendo el presupuesto del proyecto.	Evaluado	Identificado 1/7/2021 Cambio de estado a Evaluado el 09/07 2021	Mitigar	Monitorear informe de gastos, mano de obra asignada y proyecciones de gastos según informe de valor agregado	Incorporar al proceso de monitoreo y control con el Auditor y líder del proyecto		Se reviso evidencia sobre la acción tomada y se cumplió según lo esperado	Se reviso el estado actual del riesgo y posibles cambios	Se revisará el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.
RA-011	Si los proveedores no cuentan con el suficiente stock de materiales solicitados, debido a la falta de capacidad de atender los requerimientos de la empresa, impactará negativamente el proyecto, al tener que gestionar notas de créditos y reprocesos en el proceso de compras.	Evaluado	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07 2021	Transferir	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.	Actualizar base de datos y tener cuentas al día de proveedores alternativos.		Se revisa el cumplimiento del cronograma actividades y valida la lista de proveedores activos.	Se revisa el cumplimiento del cronograma actividades.	Se revisarán el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas
RA-010	Si hay una planificación de la disponibilidad de los recursos podrían afectar el cronograma y costos del proyecto al tener de contratar más personal a última hora o no iniciar obrar en el tiempo establecido.	Activo	Identificado 1/7/2021.	Evitar	Revisión de planes de gestión y proceso de contratación del personal.	Revisión y validación del plan por parte del equipo del proyecto y Auditoria.		Se reviso si la acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se repasan las notas tomadas en la sesión anterior y revisa su se mantiene el resultado esperado de la acción tomada.	Se revisarán el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.

5. Conclusiones

A continuación, se detallan una serie de conclusiones relacionadas con el presente trabajo de investigación.

1. El plan de implementación de Gestión de los Riesgos de un Proyecto define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos en un proyecto, asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de los riesgos sea acorde con los riesgos e importancia que el proyecto tiene para la compañía.
2. La organización carece de una metodología clara, planes de capacitación al personal, documentación de los eventos, procedimientos, planes de acción y de seguimiento, y políticas que dicten el estándar del actuar para la identificación y atención de los riesgos de los proyectos relacionados con las Cámaras de Refrigeración.
3. El personal encargado de los proyectos que se desarrollan en el Centro de Distribución, relacionados con las cámaras de frío tienen conocimiento empírico o escaso conocimiento sobre la gestión de riesgos de los proyectos.
4. Existe una brecha amplia entre los procesos de la organización y la metodología del PMBOK® para la gestión de los riesgos de los proyectos, ya que no cuenta con ningún proceso o metodología estandarizada, lo que se podría ver reflejado en el fracaso de los proyectos, aumento en sus costos, tiempo o alcance al no identificar a tiempo los riesgos que los podrían afectar y desarrollar los planes de acción para su tratamiento.
5. Se identifican los procesos para la gestión adecuada de riesgos según la Guía, PMBOK®, planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta y controlar los riesgos, mediante la estandarización de estos procesos la organización podrá garantizarse una adecuada gestión de los riesgos.

6. La metodología desarrollada en este trabajo de investigación establece los parámetros para ejercer una correcta y eficiente administración de los riesgos, proporcionando las herramientas que permiten recopilar, analizar, planear y controlar riesgos del proyecto relacionados con las cámaras de frío.
7. La metodología propuesta se desarrolla en función de las necesidades de forma que el Líder y equipo de proyecto puedan utilizarla invirtiendo la menor cantidad de tiempo y recursos posibles.
8. Con la metodología propuesta se logrará una gestión de riesgos estandarizada, metódica y controlada para disminuir los impactos que su materialización ha estado causando o puedan causar en los proyectos de la organización.
9. Se requiere elaborar un plan de capacitación en Gestión de los Riesgos y la metodología adecuada, para el personal del CEDI, relacionado con los proyectos a desarrollar en la Cámara de Refrigeración. La importancia de la capacitación implica dotar a los colaboradores de las herramientas necesarias para mejorar su desempeño y conocimiento.
10. Definir los roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados o integrantes del equipo de trabajo que forman parte del proceso de planificación de la gestión de los riesgos permite a los miembros del equipo tener claridad de quiénes están trabajando en que tareas, responsabilidades y obligaciones.

6. Recomendaciones

A continuación, se detallan una serie de recomendaciones relacionadas con el presente trabajo de investigación

1. Utilizar el presente trabajo de investigación como punto de partida para desarrollar el plan de implementación de Gestión de los Riesgos de los Proyectos que se desarrollen en la organización, de esta forma asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de los riesgos sea acorde con los objetivos e importancia que los proyectos tienen para la organización basada en una guía estándar.
2. Desarrollar e implementar una metodología clara, planes capacitación al personal, sistemáticas de documentación de los eventos, procedimientos, planes de acción y estructuras de seguimiento, responsables, procesos de cierre y políticas que dicten el estándar del actuar para la identificación y atención de los riesgos de los proyectos relacionados con las Cámaras de Refrigeración.
3. Capacitar al personal relacionado con los proyectos a desarrollar en las cámaras de refrigeración, con el fin de reforzar y/o ampliar sus conocimientos sobre la gestión y planificación de riesgos de los proyectos.
4. Estandarizar los procesos y metodologías para la gestión de los riesgos de los proyectos, lo que contribuiría al éxito de estos, con ello cumplir los objetivos en costos, plazo, calidad y alcance, identificando a tiempo los riesgos que los podrían afectar y desarrollando planes de acción para su tratamiento.
5. Implementar la metodología propuesta en este trabajo de investigación, estableciendo así los parámetros para ejercer una correcta y eficiente administración de los riesgos, proporcionando las herramientas que permiten recopilar, analizar, planear y controlar riesgos del proyecto relacionados con las Cámaras de Refrigeración Controladas.

6. Utilizar la metodología propuesta, de esta forma invertir menor cantidad de tiempo y recursos posibles en la planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos.
7. Elaborar un plan de capacitación en Gestión de los Riesgos y la metodología para el personal del Centro de Distribución, relacionado con los proyectos a desarrollar en la cámara de refrigeración. De esta forma cada uno de los involucrados resolverá de una manera estándar sus tareas, logrando los resultados esperados. La importancia de la capacitación implica dotar a los colaboradores de las herramientas necesarias para mejorar su desempeño y conocimiento deseados.
8. Definir los roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo que forman parte del proceso de planificación de la gestión de los riesgos, permitiendo a los miembros del equipo conocer los roles y responsabilidades de cada uno de los involucrados.
9. Realizar talleres de gestión de riesgo enfocados a proyectos de mediana y gran escala, esto para promover el desarrollo de la cultura en la organización de la Gestión de Riesgos en todos los proyectos relacionados con la organización.

Lista de Referencias

- Acaña, José Andrés. (2012). Gestión de proyectos con mapas mentales. Primera Edición. Editorial ECU.
- Acosta, Z. y Mirando, U. (2009). Fuentes de información para la recolección de información cuantitativa y cualitativa. *Biblioteca Virtual en salud*.
<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>
- Álvarez, Francisco (2015) Soluciones Logísticas. Manual para optimizar la cadena de suministro. Editorial Marge Books
- Arias Fidias. (2012) El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. Sexta Edición. Editorial Epistemes, C.A.
- Borja, M. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros*. Chiclayo, México. Calderón, H. Diana. (2011). *Fuentes de información*. Centro de gestión de conocimiento OPS/OMS Perú.
http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1
- Bott Oliveira WP. (2007). Storage conditions for stability testing of pharmaceuticals in hot and humid regions. Drug Dev Ind Pharm. USA.
- Bravo, Juan. (2009) Gestión de procesos con responsabilidad social. Editorial Evolución S.A. Santiago Chile.
- Calderón, H. Diana. (2011). *Fuentes de información*. Centro de gestión de conocimiento OPS/OMS Perú.
http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/Fuentes_informacion.pdf?ua=1

- Carrasco, Peter. (2012). El Gerenciamiento de las Operaciones de la Cadena de frío y la cadena de suministros. [Diapositiva de Power Point]
<https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/PeterCarrasco.pdf>
- Casares, Isabel y Lizarzaburu, Edmundi. (2016) Introducción a la Gestión de Riesgos Empresariales. Enfoque ISO 31000. Editorial Platinum. Lima Perú.
- Cid Pilar y Remei Perpinya. (2013). Como y donde buscar fuentes de información. Primera Edición. Editorial. Ediciones Universidad Autónoma de Barcelona. España.
<https://books.google.co.cr/books?id=2H-rBwAAQBAJ&pg=PA126&dq=libros+Pilar+y+remei&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiH9KT09MTuAhVOx1kKHAG5DWEQ6wEwAHoECAYQAQ#v=onepage&q=libros%20Pilar%20y%20remei&f=false>
- Chiapello E. y Patrick G. (2014) Sociología de las herramientas de gestión. Primera edición. Editorial Ediciones Universales. Santiago, Chile
- Chiavetano, Idalberto. (2006) Administración de Recursos Humanos. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill
- Chincaña Cardenas, Nora. (2019) Gestión de Riesgos de Inventarios y su Incidencia en la Situación Financiera de las Distribuidoras Farmacéuticas. [Tesis de Maestría], Universidad Tecnológica de Perú. Recuperado el 08 de enero del 2021.
http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/2747/1/Nora%20Chica%C3%B1a_Carmen%20Ramirez%20Nu%C3%B1onca_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf
- David Hillson y Ruth Murray (2012) Comprensión y Gestión de la Actitud Frente al Riesgo. Segunda edición. Editorial Gower.
- David F.R. (2013) Conceptos de Administración Estratégica. Decimocuarta edición. México: Pearson Education.

Fernández Fausto 2018. Presentación Power Point Análisis de los Riesgos del Proyecto.

Fernández Fausto 2018. Presentación Power Point Respuesta de los Riesgos del Proyecto

Gido Jack y Clements James. (2012). Administración exitosa de proyectos. Soluciones empresariales. Editorial CENGAGE.

Lledó, P. (2017). administración de proyectos: Administración de proyectos: El ABC de para un director de proyectos exitoso. 6ta edición.

Lledó, P. (2017). Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento 6ta edición.

Muñoz Rocha, Carlos. (2015). Metodología de la investigación. Primera edición. Editorial Progreso S.A de C.V.

Pérez, A. y Rodríguez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista Escuela de Administración de Negocios, (82), 1-26. Recuperado 24 de enero del 2021 de <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>

Pérez Fernández, José Antonio. (2012) Gestión por procesos. Quinta Edición.

Picado, Roy. (2014) Política de aseguramiento de la calidad para distribuidora de medicamentos. Centro de gestión documental CEFA.

Poder Ejecutivo de Costa Rica. (2013) Decreto N° 37700-S. Reglamento de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Medicamentos en Droguerías. Imprenta Nacional. Editorial la Gaceta N° 96. Recuperado el 25 de julio del 2021. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=78875&nValor3=99532&strTipM=TC

Project Management Institute, Inc. (2017). Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos: Guía del PMBOK. 6ta Edición Newtown Square, Pa: Project Management Institute.

Project Management Institute, Inc. (2019). El Estándar para la Gestión de Riesgos en Carteras, Programas y Proyectos. Primera Edición Newtown Square, Pa: Project Management Institute.

Raffino, María Estela. (2020). Como citar método deductivo. Argentina. Recuperado 24 de enero del 2021 de <https://concepto.de/metodo-inductivo/>.

Serrano, María José. (2019) Gestión logística y comercial. Administración, Gestión y Finanzas. Segunda Edición. Madrid, España.

Tamayo, Mario. (2002) El proceso de la investigación científica. Cuarta Edición. Editorial Limusa.

Torres, Cesar. Metodología de la investigación. (2006) Segunda Edición. Editorial Pearson. México.

Torres Hernández Zacarías y Torres Martínez Heli. (2014). Administración de proyectos. Primera edición. Editorial Patria.

7. Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto.
20 de diciembre de 2020	Propuesta de metodología de planificación de la gestión de riesgos para el sistema de cámaras controladas de refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica.
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Procesos: Planificar la Gestión de los riesgos. Áreas: Gestión de los Riesgos del proyecto.	Sector: Salud. Actividad: Comercio/Distribución.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
20 de diciembre 2020	20 de agosto del 2021
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general: Elaborar una propuesta metodológica para la gestión de riesgos de los proyectos relacionados con el funcionamiento de la cámara de frío de CEFA.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión del riesgo en los proyectos de las Cámaras Controladas de Refrigeración del Centro de Distribución de CEFA Central Farmacéutica para evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso de gestión del riesgo. 2. Desarrollar la guía metodológica para lograr una gestión de los riesgos en los proyectos relacionados a las cámaras refrigeración. 3. Diseñar e incorporar en la inducción del nuevo personal, un plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta. 4. Identificar los roles y competencias del personal responsable del control de la metodología propuesta, con el fin de elaborar un perfil de puesto y enriquecer los procesos de reclutamiento y selección. 5. Desarrollar un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología 	
Justificación o propósito del proyecto	
En los últimos 3 años se han presentado eventos relacionados con el funcionamiento correcto de las cámaras de refrigeración controlada del CEDI de CEFA. En estas cámaras	

se almacenan medicamentos que requieren temperatura controlada (de 2 a 8 grados). Estos eventos han generado pérdidas económicas que suman los \$ 723 815.

De acuerdo al análisis de la situación actual, se concluyó que no existe una metodología que dicte las pautas para la correcta gestión de riegos de los proyectos relacionados al el diseño, construcción, funcionamiento y control de los equipos e infraestructura de las cámaras de refrigeración, situación que mantiene la incertidumbre de ocurrencia a impactos negativos. La falta de esta metodología ha obstaculizado el proceso adecuado de la aceptación del seguro que aplica para estos eventos, situación que puede afectar la buena relación con los laboratorios (proveedores) y el no cumplimiento de las necesidades de los clientes.

Otro factor de suma importancia es la solicitud de esta metodología por algunos laboratorios y proveedores como requisito para la formalización de contratos y representación de marcas para la comercialización de medicamentos que requieren cadena de frío.

Los beneficios de implementar este plan de gestion de los riesgos:

- Planificar, identificar, analizar, responder, monitorear y controlar los riesgos de los proyectos relacionados al funcionamiento de las camara de refrigeración.
- Identificar y estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento.
- Planificar la respuesta a los riesgos identificados y analizados.
- Minimizar la pérdidas ante eventos imprevistos.

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

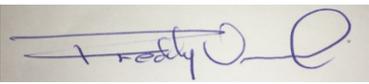
La descripción de los entregables se desarrollaran por cada objetivo. Seran el marco de referencia de la propuesta metodologica de gestion de riesgos para el sistema de camara de refrigeración.

1. Informe de la situación actual de la gestión del riesgo de los proyectos relacionados con las Cámaras Controladas de Refrigeración del CEDI con el fin de evidenciar las fortalezas y debilidades.
2. Guía metodológica de los procesos para guiar el desarrollo de la propuesta metodológica a presentar sobre la planificación de la gestión de los riesgos de los proyectos.
3. Plan de capacitación para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar la guía metodológica propuesta.
4. Perfil del puesto con sus roles y competencias del personal involucrado con el uso de la metodología propuesta.
5. Ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar la aplicabilidad de la metodología.

Supuestos

1. Autorización de la Gerencia del CEDI para el desarrollo del proyecto.
2. Acceso y disponibilidad a la información.
3. Disponibilidad del personal relacionado con el proceso para las consultas, entrevistas o reuniones.

<ol style="list-style-type: none"> 4. Se cuenta con la autorización de ingreso a las cámaras de refrigeración y equipos que las operan. 5. Se cuenta con los recursos necesarios el desarrollo del plan de gestión del proyecto. 6. Se conocen todas las necesidades del proyecto. 		
Restricciones		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se cuenta con un plazo determinado para el desarrollo del PFG. 2. Las actividades del PFG deben ajustarse a las exigencias de la Universidad para la Cooperación Internacional. 3. No se tiene acceso al 100% de la información debido a que algunos contratos de servicio se manejan de forma confidencial. 4. La asignación de recursos deben de utilizarse según los plazos establecidos dentro del cronograma. 5. La disponibilidad de los stakeholders es limitada. 		
Identificación de riesgos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se cuenta con la información a tiempo para desarrollar el PFG, impactará de forma negativa el cronograma de entrega de los avances. 2. Si hay cambio en la estructura del CEDI se vera comprometido el desarrollo del proyecto debido a que se puede cancelar. 3. Si hay cambios en las regulaciones internas para acceso a la información necesaria para el desarrollo del proyecto, puede afectar la revisión, análisis y entrega de la información. 4. Si no se asigna un recurso al proyecto, puede afectar el cumplimiento de los entregables. 5. Si hay un movimiento en la estructura interna de la oraganización, puede afectar el entregable final del proyecto. 		
Presupuesto		
Es un esfuerzo personal, por lo tanto no hay un presupuesto asignado para el PFG.		
Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Avance 1: Presentación del Charter y EDT del PFG.	14 de diciembre 2020	20 de diciembre 2020
Avance 2: Elaboración de la Introducción y Cronograma del PFG.	04 de enero 2021	10 de enero 2021
Avance 3: Redacción de Marco Teórico.	11 de enero 2021	17 de enero 2021
Avance 4: Redacción de Marco Metodológico.	18 de enero 2021	24 de enero 2021
Avance 5: Resumen Ejecutivo, Bibliografía, Chárter firmado.	25 de enero 2021	31 de enero 2021
Asignación del tutor.	15 de marzo 2021	15 de marzo 2021
Desarrollo del proyecto	17 de marzo 2021	15 de julio 2021
Asignación de lectores y lectura de PFG.	15 de julio 2021	19 de julio 2021

Defensa y calificación del tribunal examinador.	19 de julio 2021	06 agosto 2021
Aprobación del proyecto final de graduación.	16 de agosto 2021	20 de agosto 2021
Información histórica relevante		
<p>El Centro de Distribución de CEFA, es una operación logística especializada en el manejo de productos farmacéuticos que brinda servicio a las unidades de negocio en la atención de los diferentes canales de comercialización. El centro de distribución se encuentra ubicado en San Rafael Arriba de Desamparados, en el Parque Industrial la Brisas, en un almacén de aproximadamente 5,975 m² de construcción, 4.352 posiciones en tarimas, con un inventario de \$ 25,000,000, despachando mensualmente 40,000 órdenes, 2.500.000 unidades, 450.000 líneas, a 1,100 farmacias y almacenando 7,500 productos. En este lugar trabajan 285 colaboradores propios y 150 personas de empresas subcontratadas entre personal de limpieza, maquila y distribución. En esta nave industrial se encuentran las dos cámaras de temperatura controlada, almacenando un inventario promedio de \$8,000,000, compuesto por medicamento de alta importancia (vacunas) destinadas para la salud pública de la ciudadanía costarricense.</p>		
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
<p>Involucrados Directos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor del seminario de graduación. 2. Lectores. 3. Tutor. 4. Gerencia del CEDI. 5. Gerencia de asuntos regulatorios. 6. Jefatura de aseguramiento de calidad. 7. Jefatura de calidad logística. 8. Jefatura de operaciones. 9. Jefatura de inventarios. 10. Jefatura de distribución. 11. Encargado de seguros. 12. Estudiante de MAP creador del PFG. <p>Involucrados Indirectos:</p> <p>Proveedor de mantenimiento de cámaras.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compañía aseguradora. 2. Departamento de compras. 3. Departamento de tráfico. 4. Asistente académica. 		
Director de proyecto: Freddy Guillermo Ureña Agüero	Firma: 	
Autorización de: Álvaro Mata Leitón	Firma: 	

Anexo 2: EDT del PFG

EDT de Proyecto Final de Graduación (PFG)	
1	Proyecto final de graduación
1.1	Seminario de graduación
1.1.1	Anexos
1.1.1.1.	EDT del PFG
1.1.1.2.	Cronograma del PFG
1.1.2.	Entregables
1.1.2.1	Chárter y EDT
1.1.2.2	Introducción y Cronograma
1.1.2.3	Marco teórico
1.1.2.4	Marco metodológico
1.1.2.5	Resumen ejecutivo y bibliografía
1.1.2.6	Documento integrado
1.1.2.7	Chárter firmado
1.1.3.	Aprobación de PFG
1.2	Tutoría de desarrollo
1.2.1	Tutor
1.2.1.1	Asignación
1.2.1.2	Comunicación
1.2.2	Tutor
1.2.2.1	Ajustes a trabajos del PFG del SG
1.2.2.2	Avances
1.2.2.2.1	Semana 3. Avance 1
1.2.2.2.2	Semana 6. Avance 2
1.2.2.2.3	Semana 8. Avance 3
1.2.2.2.4	Semana 10 Avance 4
1.2.2.2.5	Semana 12. Avance 5
1.2.2.2.6	Semana 14. Avance 6
1.2.2.2.7	Semana 18. Avance 7
1.3	Revisión de lectores
1.3.1	Solicitud de asignación
1.3.1.1	Asignación
1.3.1.2	Comunicación de asignación
1.3.1.3	Envío de PFG a lectores
1.3.2	Trabajo de lectores
1.3.2.1.	Lector 1
1.3.2.1.1	Revisión de PFG
1.3.2.1.2	envío de informe de lectura
1.3.2.2.	Lector 2

EDT de Proyecto Final de Graduación (PFG)	
1.3.2.2.1	Revisión de PFG
1.3.2.2.2	envío de informe de lectura
1.4	Tutorías de ajuste
1.4.1	Informe de revisión y corrección de lectores
1.4.2	PFG Corregido
1.4.3	Segunda revisión de lectores
1.5	Evaluación
1.5.1	Aprobación de lectores
1.5.2	Calificación del tribunal examinador
1.5.3	Aprobación final de PFG

Anexo 5: ANÁLISIS PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGO.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)																						
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	OBS del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencia	Reserva de tiempo (d)	Reserva de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan	
RA-002	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que rediseñar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	PRCRO-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Evitar	No iniciar el proyecto si algunas de las partes no ha dado visto bueno al diseño final.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.					Freddy Ureña Luis Calderón	-	0,80	-	
RA-003	Cadena de mando mal planificada	Mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto.	Si hay varias personas tomando decisiones en el proyecto, debido a un mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto, podrá generarse reprocesos que demoren la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.3	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Evitar	Establecer cadenas de mando en documentos del proyecto.	Revisión del plan y correcta ejecución por el Dep. Auditoría.					Maricel Redondo María Torres	-	0,80	-	
RA-004	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de las fechas de entrega por parte de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Aceptar	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.		Evaluar el impacto en los retrasos al cronograma en otras actividades para compensar.	8.0	\$3 000	SPI-1	Antony Camacho	0.35	0,80	0,28	
RA-005	Defectos en las piezas fabricadas	Atrasos en las fechas de entrega.	Si existe atraso en las fechas de finalización de las actividades por no coincidir las piezas fabricadas, puede, podrá generarse un retraso en el cronograma del proyecto entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Freddy Ureña	0.35	0,20	0,07	
RA-006	Cronograma mal elaborado	Falta de experiencia del profesional encargado.	Si el cronograma ha sido mal elaborado por la falta de experiencia del profesional encargado, se puede experimentar una variación negativa del cronograma del proyecto y sus fechas de entrega.	PRCEDI-2021	5.3.1, 5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Mitigar	Revisión y aprobación del cronograma por parte del equipo del proyecto.	Aprobación por parte del patrocinador y validado por Auditoría y el líder del proyecto					Carlos Granados Luis Calderón	0.15	0,80	0,12	
RA-007	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los requerimientos de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se verán afectados negativamente.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Evitar	Revisión y aceptación de declaración de alcance.	Validación por parte de Patrocinador, Gerente de CEDI y Auditoría.					Maricel Redondo	-	0,80	-	
RA-008	Incumplimiento de los contratistas	Condiciones de calidad	Si se tiene que rehacer las obras debido a que algún contratista no cumple con las especificaciones podría afectar el tiempo de entrega del proyecto	PRCEDI-2021	2.1.1, 2.1.3	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Moisés Martínez	0.35	0,20	0,07	
RA-009	Ejecución de trabajos	Errores de procesos constructivos.	Si existen malas prácticas constructivas en las actividades del proyecto, debido a personal no calificado, puede provocar pérdidas y atrasos en el proyecto al interferir con la calidad de los entregables.	PRCEDI-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0,28	Evitar	Solicitar a los contratistas con evidencias, personal capacitado constructivas y materiales.	Validación de las técnicas de entrenamiento del personal adjudicado					Maricel Serrano	-	0,80	-	
RA-001	Presupuesto mal elaborado.	Omisión de información.	Si se estima de forma errónea el costo de las actividades, por omisión de información, puede darse un faltante de recursos económicos, incumpliendo el presupuesto del proyecto.	Presupuesto CEDI sobregirado	2.1.6	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.15	0.80	0,12	Mitigar	Monitorear informe de gastos, mano de obra asignada y proyecciones de gastos según informe de valor agregado	Incorporar al proceso de monitoreo y control con el Auditor y líder del proyecto					Antony Camacho	-	0,80	-	
RA-011	Falta de insumos al proyecto	Mala gestión de los proveedores del proyecto.	Si los proveedores no cuentan con el suficiente stock de materiales solicitados, debido a la falta de capacidad de atender los requerimientos de la empresa, impactará negativamente el proyecto, al tener que gestionar notas de créditos y reprocesos en el proceso de compras.	PRADO-2021	2.1.1	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.15	0.80	0,12	Transferir	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.	Actualizar base de datos y tener cuentas al día de proveedores alternativos.					Moisés Martínez	0.15	0,20	0,03	
RA-010	Falta de personal	Recursos	Si hay una planificación de la disponibilidad de los recursos podrían afectar el cronograma y costos del proyecto al tener de contratar más personal a última hora o no iniciar obrar en el tiempo establecido.	PRREC-2021	2.1.5	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.15	0.40	0,06	Evitar	Revisión de planes de gestión y proceso de contratación del personal.	Revisión y validación del plan por parte del equipo del proyecto y Auditoría.					Moisés Martínez María Torres	-	0,40	-	
Rango General del proyecto: ALTO										0,23						8	\$3 000	Rango General del proyecto Post-Plan:				
																Total, Reservas (día)	Total, Reservas (\$)					

Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto	Alto	0.99 - 0.20
	Moderado	0.19 - 0.05
	Bajo	0.04 - 0.01

Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto Post-Plan	Alto	0.99 - 0.20
	Moderado	0.19 - 0.05
	Bajo	0.04 - 0.01

Anexo 6: ANÁLISIS MONITOREO Y CONTROL.

Registro de Riesgos del Proyecto (Proyecto: Reemplazo de puertas de precámara y puesta principal de la cámara de refrigeración # 1)																	Monitoreo y Control								
Código del Riesgo	Nombre del riesgo	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	WBS	Estado actual del Riesgo	Obs del estado del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para Contingencias	Riesgos de tiempo (da)	Riesgos de costo (\$)	Disparador	Responsable	Probabilid post plan	Impacto post plan	Rango post plan	Reunión de seguimiento 09/07/2021	Reunión de seguimiento 16/07/2021	Próxima Reunión de seguimiento 23/07/2021	
RA-002	Cambios en diseño	Cambios en diseño	Si se solicitan cambios en los diseños aprobados, debido a solicitudes de los interesados, impactará negativamente el proyecto al tener que rediseñar los planos con las modificaciones solicitadas, retrasando el cronograma del proyecto.	PRCRO-2021	2.1.1	Evaluado	Identificado el 17/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.35	0.80	0.26	Evitar	No iniciar el proyecto si algunas de las partes no ha dado visto bueno al diseño final.	Validación por parte de Patronador, Gerente de CEDI y Auditoria.					Freddy Ureña Luis Calderón	-	0.80		Se valida el visto bueno y asignaciones por parte del Patronador, Gerente de CEDI y Auditor.	Se revisa el estado actual del riesgo, y si algún miembro del proyecto tenga información que lo haga cambiar de estado	Se revisará el estado del riesgo identificado, lecciones aprendidas y posibles nuevos riesgos.	
RA-003	Cadena de mando mal planificada	Mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto.	Si hay varias personas tomando decisiones en el proyecto, debido a un mal establecimiento de roles y responsabilidades del equipo del proyecto, podrá generarse reprocesos que demoren la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.3	Cerrado	Identificado el 10/2021. Cambio de estado a Cerrado el 10/07/2021	0.35	0.80	0.26	Evitar	Establecer cadenas de mando en documentos del proyecto.	Revisión del plan y correcta ejecución por del Dep. Auditoria.					Maricel Redondo María Torres	-	0.80		Se reviso con el equipo del proyecto si este se cumplió el plan definido	Se reviso y conena con el equipo del proyecto para el cumplimiento del plan definido	Se revisaran el estado del riesgo identificado y lecciones aprendidas.	
RA-004	Incumplimiento de cronograma	Incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas.	Si hay un incumplimiento de fechas de entrega de proveedores y contratistas, debido a una mala gestión de los contratistas, se puede experimentar atrasos en la finalización de las actividades y en la fecha de entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Activo	Identificado 1/7/2021.	0.35	0.80	0.26	Aceptar	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.		Evaluar el impacto en los retrasos al cronograma en otras actividades para compensar.	8.0	\$3 000	SP1-1	Antony Camacho	0.35	0.80	0.26	Se reviso si el riesgo esta cerca de materializarse.	Se reviso si el riesgo esta cerca de materializarse.	Se revisara el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-005	Defectos en las piezas fabricadas	Atrasos en las fechas de entrega.	Si existe atraso en las fechas de finalización de las actividades por no coincidir las piezas fabricadas, podrá generarse un retraso en el cronograma del proyecto entrega del proyecto.	PRCEDI-2021	5.3.2	Evaluado	Identificado el 17/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.35	0.80	0.26	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Freddy Ureña	0.35	0.20	0.00	Se revisaron los documentos presentados por el contratista sobre las garantías de cumplimiento y si estas cumplen con el alcance solicitado.	Se revisa el cumplimiento del cronograma de entrega del proyecto junto al líder del proyecto y contratista.	Se revisara el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-006	Cronograma mal elaborado	Falta de experiencia del profesional encargado.	Si el cronograma ha sido mal elaborado por la falta de experiencia del profesional encargado, se puede experimentar una variación negativa del cronograma del proyecto y sus fechas de entrega.	PRCEDI-2021	5.3.1, 6.3.2	Evaluado	Identificado 17/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.35	0.80	0.26	Mitigar	Revisión y aprobación del cronograma por parte del equipo del proyecto.	Aprobación por parte del patronador y validado por Auditoria y el líder del proyecto					Carlos Granados Luis Calderón	0.15	0.80	0.12	Se reviso el cumplimiento del cronograma VS el avance de la obra. Se le envia al contratista y líder del proyecto las observaciones detectadas.	Se revisa el cumplimiento del cronograma VS el avance de la obra. Se le envia al contratista y líder del proyecto las observaciones detectadas.	Se revisara el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-007	Cambio de alcance	Deficiente recopilación de información de los involucrados.	Si el alcance del proyecto debe ser modificado debido a una deficiente recopilación de requerimientos de los involucrados, el plazo y costo del proyecto se ven afectados negativamente.	PRCEDI-2021	5.3.2	Cerrado	Identificado 10/2021. Cambio de estado a Cerrado el 10/07/2021	0.35	0.80	0.26	Evitar	Revisión y aceptación de declaración de alcance.	Validación por parte de Patronador, Gerente de CEDI y Auditoria.					Maricel Redondo	-	0.80		Se reviso si la acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se revisa el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.		
RA-008	Incumplimiento de los contratistas	Condiciones de calidad	Si se tiene que rehacer las obras debido a que algún contratista no cumple con las especificaciones podrá afectar el tiempo de entrega del proyecto	PRCEDI-2021	2.1.1, 2.1.3	Evaluado	Identificado 17/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.35	0.80	0.26	Transferir	Solicitud de garantías de cumplimiento a contratistas.	Cobro de multas que paguen la contratación urgente de otros proveedores.					Mosés Martínez	0.35	0.20	0.00	Se revisaron los documentos presentados por el contratista sobre las garantías de cumplimiento y si estas cumplen con el alcance solicitado.	Se revisan los reportes de inspecciones al proyecto junto al líder del proyecto y contratista.	Se revisaran el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-009	Ejecución de trabajos	Errores de procesos constructivos.	Si existen malas prácticas constructivas en las actividades del proyecto, debido a personal no calificado, puede provocar pérdidas y atrasos en el proyecto al interferir con la calidad de los entregables.	PRCEDI-2021	2.1.1	Activo	Identificado 17/2021. Cambio de estado a Evaluado el 10/07/2021	0.35	0.80	0.26	Evitar	Solicitar a los contratistas con evidencias, personal capacitado constructivos y materiales.	Validación de las técnicas de entrenamiento del personal adjudicado					Maricel Serrano	-	0.80		Se reviso si el acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se repasan las notas tomadas en la sesión anterior y revisa el resultado esperado de la acción tomada.	Se revisara el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-001	Presupuesto mal elaborado.	Omisión de información.	Si se estima de forma errónea el costo de las actividades, por omisión de información, puede darse un faltante de recursos económicos, incumpliendo el presupuesto del proyecto.	Presupuesto CEDI sobregado	2.1.6	Evaluado	Identificado 07/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.15	0.80	0.12	Mitigar	Monitorear informe de gastos, mano de obra asignada y proyecciones de gastos según informe de valor agregado	Incorporar al proceso de monitoreo y control con el Auditor y líder del proyecto					Antony Camacho	-	0.80		Se reviso evidencia sobre la acción tomada y se cumplió según lo esperado	Se reviso el estado actual del riesgo y posibles cambios	Se revisara el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-011	Falta de insumos al proyecto	Mala gestión de los proveedores del proyecto.	Si los proveedores no cuentan con el suficiente stock de materiales solicitados, debido a la falta de capacidad de atender los requerimientos de la empresa, impactará negativamente el proyecto, al tener que gestionar notas de créditos y reprocesos en el proceso de compras.	PRADO-2021	2.1.1	Evaluado	Identificado 1/7/2021. Cambio de estado a Evaluado el 09/07/2021	0.15	0.80	0.12	Transferir	Establecer el cronograma y fechas de realización de órdenes de compra por actividad.	Actualizar base de datos y tener cuentas al día de proveedores alternativos.					Mosés Martínez	0.15	0.20	0.00	Se revisa el cumplimiento del cronograma actividades y valida la lista de proveedores activos.	Se revisa el cumplimiento del cronograma actividades y valida la lista de proveedores activos.	Se revisaran el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
RA-010	Falta de personal	Recursos	Si hay una planificación de la disponibilidad de los recursos podrían afectar el cronograma y costos del proyecto al tener de contratar más personal a última hora o no iniciar obrar en el tiempo establecido.	PRREC-2021	2.1.5	Activo	Identificado 17/2021.	0.15	0.40	0.06	Evitar	Revisión de planes de gestión y proceso de contratación del personal.	Revisión y validación del plan por parte del equipo del proyecto y Auditoria.					Mosés Martínez María Torres	-	0.40		Se reviso si el acción tomada tuvo el resultado esperado. Se toman notas sobre las mejoras detectadas.	Se repasan las notas tomadas en la sesión anterior y revisa el resultado esperado de la acción tomada.	Se revisaran el estado del riesgo identificado, posibles nuevos riesgos y lecciones aprendidas.	
Rango General del proyecto: ALTO															8		\$3 000		Rango General del proyecto Post-Plan: MODERADO						
Total Reservas (da)															Total Reservas (\$)										
Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto										Alto 0.99 - 0.20			Moderado 0.19 - 0.05			Bajo 0.04 - 0.01									
Rangos para dar la calificación al riesgo general del proyecto Post-Plan										Alto 0.99 - 0.20			Moderado 0.19 - 0.05			Bajo 0.04 - 0.01									