

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA
PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS MÉDICOS EN ZONA FRANCA

STEFANY VARGAS GONZÁLEZ

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

San José, Costa Rica

Mayo 2024

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

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

Ing. Osvaldo Martínez

Ing. James Pérez

Ing. Eduardo Lima

Stefany Vargas González

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amado esposo Ricardo y a mis queridos hijos, Ignacio y Matías. A Ricardo, por ser mi compañero fiel y sostén en todo momento, y a Ignacio y Matías, por llenar mi vida de alegría y motivación. Este proyecto es una muestra de lo que podemos lograr juntos como familia. Con todo mi amor y gratitud, este triunfo es para ustedes.

STEFANY

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi esposo Ricardo y a mis hijos, Ignacio y Matías, por su amor, paciencia y constante apoyo durante la realización de este proyecto. Ricardo, tu comprensión y ánimo inquebrantable han sido mi motor en los momentos de dificultad. Ignacio y Matías, vuestra alegría y cariño han sido mi refugio y fuente de inspiración. Este logro es tanto vuestro como mío, ya que, sin vuestro apoyo y comprensión, este camino habría sido mucho más arduo.

STEFANY

ABSTRACT

EleCare Medical, una compañía en el sector de dispositivos médicos enfrenta desafíos significativos debido a la ausencia de una bodega adecuada para el almacenamiento de sus productos en una zona franca. Esta situación afecta negativamente varios aspectos cruciales de su operación, tales como la gestión de inventarios, el cumplimiento de normativas de calidad y seguridad, la capacidad de respuesta logística, las estrategias de crecimiento y los compromisos de sostenibilidad. El proyecto se centra en diseñar un plan de gestión de proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca, atendiendo la creciente demanda de dispositivos médicos avanzados. Ubicada estratégicamente, esta infraestructura busca optimizar la logística y la gestión de calidad en el competitivo sector de dispositivos médicos. Siendo un compromiso con la innovación y excelencia en el servicio al cliente. El proyecto se alinea con tendencias globales de sostenibilidad, incorporando prácticas de construcción verde y eficiencia energética. La metodología se emplea utilizando el método analítico sintético de análisis y revisión documental. El proyecto mejoró la eficiencia operativa y capacidad de respuesta de EleCare Medical, optimizando el manejo de inventarios y cumpliendo con normativas de calidad. La adopción de prácticas sostenibles fortaleció la imagen corporativa y posicionó a la empresa como líder innovador y responsable en el sector de dispositivos médicos. Se recomienda continuar invirtiendo en tecnologías avanzadas y capacitación del personal para mantener la eficiencia operativa. Fortalecer prácticas de sostenibilidad mediante evaluaciones periódicas e innovaciones ambientales para asegurar el liderazgo de EleCare Medical en responsabilidad social y sostenibilidad.

Palabras clave: almacenamiento de productos médicos, eficiencia logística, sostenibilidad, cadena de suministro, innovación, capacidad operativa

ABSTRACT

EleCare Medical, a company in the medical devices sector, faces significant challenges due to the lack of a suitable warehouse for storing its products in a free trade zone. This situation negatively affects several crucial aspects of its operation, such as inventory management, compliance with quality and safety regulations, logistical responsiveness, growth strategies, and sustainability commitments. The project focuses on designing a project management plan for the design and construction of a warehouse for the storage of medical products in a free trade zone, addressing the growing demand for advanced medical devices. Strategically located, this infrastructure seeks to optimize logistics and quality management in the competitive medical device sector. It represents a commitment to innovation and excellence in customer service. The project aligns with global sustainability trends, incorporating green construction practices and energy efficiency. The methodology employed uses the analytical-synthetic method of analysis and document review. The project significantly improved EleCare Medical's operational efficiency and responsiveness by optimizing inventory management and ensuring compliance with quality standards. The adoption of sustainable practices enhanced the company's corporate image, positioning EleCare Medical as an innovative and responsible leader in the medical device sector. It is recommended to continue investing in advanced technologies and staff training to maintain operational efficiency. Strengthen sustainability practices through periodic evaluations and environmental innovations to ensure EleCare Medical's leadership in social responsibility and sustainability.

Keywords: medical products storage, logistical efficiency, sustainability, supply chain, innovation, operational capacity

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	12
RESUMEN EJECUTIVO	13
1 INTRODUCCIÓN	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Problemática	18
1.3 Justificación del proyecto	19
1.4 Objetivo general	20
1.5 Objetivos específicos	21
2 MARCO TEÓRICO	22
2.1 MARCO INSTITUCIONAL	22
2.1.1 Antecedentes de Industrias EleCare Medical	23
2.1.2 Misión y Visión	25
2.1.3 Estructura organizativa.....	27
2.1.4 Productos y servicios que ofrece.....	29
2.2 TEORÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.....	32
2.2.1 Principios de la dirección de proyectos.....	32
2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto.....	35
2.2.3 Proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos	38
2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos	41
2.2.4.1 Teoría de la Gestión de proyectos Agiles	43
2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de la administración de proyectos	45

2.2.6 Ciclos de vida de los proyectos	50
2.2.7 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos	53
2.3 Otra teoría propia del tema de interés	58
2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio.....	60
2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.....	62
2.3.2.1 Metodologías que se han usado.....	64
2.3.2.2 Conclusiones y recomendaciones obtenidas.....	66
2.3.3 Otra teoría relacionada con el tema en estudio	68
2.3.3.1 Teoría de la logística Integral	69
2.3.3.2 Teoría de la Gestión de inventarios	71
3 MARCO METODOLÓGICO	73
3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	74
3.1.1 Fuentes primarias.....	75
3.1.2 Fuentes secundarias	76
3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	78
3.2.1 Método analítico-sintético.....	78
3.2.2. Método inductivo	79
3.2.3. Método deductivo	79
3.3 HERRAMIENTAS	81
3.4 SUPUESTOS Y RESTRICCIONES.....	84
3.5 ENTREGABLES	86
3.6 FASE DE INICIO DEL PROYECTO	88
3.6.1 Documentar la Solicitud de Proyecto y Confirmar Prioridad de la Iniciativa	88
3.6.2 Asignación del Equipo Evaluador	89

3.6.3 Acta de constitución	91
3.6.4 Identificación de Interesados	100
3.6.5 Identificar los interesados	100
4 TEMA RELACIONADO CON EL OBJETIVO 2	103
4.1.1 Fase de Planificación de la Investigación	103
1.3.1 Inicio	118
4.1.2 Planificación de la gestión de costos	122
4.1.3 Estimar los costos	124
CUADRO 6 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO ...	125
4.1.4 Determinar el presupuesto	126
<i>Valores Básicos de Earned Value Management (EVM)</i>	129
5 TEMA RELACIONADO CON EL OBJETIVO 3	132
5.1.1 Estándares y prácticas de calidad	132
5.1.2 Factores de éxito para la calidad del proyecto	133
5.1.3 Actividades de Gestión y Control de la Calidad	133
5.1.4 Plan de Mejora para el Proyecto de Diseño y Construcción de una Bodega para el Almacenamiento de Productos Médicos en Zona Franca	136
5.1.5 Procedimiento para la Toma de Acciones Correctivas y Preventivas en el Proyecto	138
5.1.6 Acciones Correctivas:	139
5.1.7 plan de Gestión de Recursos para el Proyecto de Construcción de la Bodega para Productos Médicos	139
5.1.8 Competencias y Responsabilidades del Equipo del Proyecto:	140
5.1.9 Plan de Contratación y Gestión de Recursos	141
5.1.10 Evaluación del Desempeño	143

5.1.11 Plan de Gestión de Adquisiciones	148
6 TEMA RELACIONADO CON EL OBJETIVO 4.....	154
6.1.1 Integración del Seguimiento y Control en el Proyecto	154
6.1.2 Gestión de Riesgos	156
6.1.3 Matriz de Impacto.....	156
6.1.4 Matriz de riesgos	157
7 CONCLUSIONES	165
8 RECOMENDACIONES	169
9 VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE	172
9.1 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	175
9.2 ANÁLISIS DEL PROYECTO DE ACUERDO CON EL ESTÁNDAR P5.....	178
9.3 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO REGENERATIVO	198
LISTA DE REFERENCIAS	203
<i>Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....</i>	<i>209</i>
<i>Anexo 2 EDT del PFG.....</i>	<i>219</i>
<i>Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG (Gráficos)</i>	<i>220</i>
<i>Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar.....</i>	<i>221</i>
<i>Anexo 5: Otros</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de proceso	90
Figura 2.Matriz poder-influencia.....	102
Figura 3Estructura de trabajo.....	115
Figura 4 Desglose de actividades para la viabilidad ambiental.....	120
Figura 5 Identificación y descripción de recursos	122
Figura 6 Estimación inicial de costos	123
Figura 7 Resumen de presupuesto	127
Figura 8.Curva S del proyecto	130

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	49
Tabla 2.	77
Tabla 3.	83
Tabla 4.	86
Tabla 5.	87
Tabla 6. Equipo Evaluador JO	90
Tabla 7. Poder de Influencia	100
Tabla 8. Cronograma del trabajo	119
Tabla 9. Presupuesto, reservas de actividades, contingencias y gestión	128
Tabla 10. Gestión y control de la calidad del proyecto	132
Tabla 11. Línea base de calidad	133
Tabla 12. Actividades de Gestión y control	134
Tabla 13. Procedimientos para la toma de acciones correctivas	138
Tabla 14. Competencias y responsabilidades	140
Tabla 15. Evaluación de Desempeño 360°	145
Tabla 16. Etapas de licitación	151
Tabla 17 <i>Formato de Control</i>	162

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BPA: Buenas Prácticas de Almacenamiento

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CEP: (Comité Ético de Investigación Clínica)

COMEX: Ministerio de Comercio Exterior

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo

EMSUNE: Empresa de Suministros Médicos

FDA: Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Medicamentos).

IDE: Investigational Device Exemption (Exención de Dispositivo en Investigación).

ISO: International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización).

JIT_ Just in time (Justo a Tiempo)

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PFG: Proyecto Final de Graduación

PMA: Premarket Approval (Aprobación previa a la comercialización).

PMBOK: Project Management Body of Knowledge (Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos)

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos)

PROCOMER: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica

R&D: Research and Development (Investigación y Desarrollo).

Red PARF: Red Panamericana de Armonización de la Reglamentación Farmacéutica

RESUMEN EJECUTIVO

La industria médica en Costa Rica ha experimentado un crecimiento significativo debido a la ubicación estratégica del país y los beneficios de las zonas francas. EleCare Medical ha iniciado un proyecto para construir un almacén en una zona franca para almacenar productos médicos, con el objetivo de optimizar la logística y la gestión de la calidad en el competitivo sector de los dispositivos médicos. Ampliar la capacidad operativa y mejorar la cadena de suministro es crucial para que EleCare Medical mantenga su compromiso con la innovación y la excelencia en el servicio al cliente. El proyecto se justifica por la creciente demanda de dispositivos médicos avanzados impulsada por el envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades crónicas. La ubicación estratégica del almacén en una zona franca permite a EleCare Medical aprovechar los beneficios fiscales y logísticos, mejorando la competitividad en el mercado internacional. Además, el proyecto se alinea con las tendencias de sostenibilidad mediante la incorporación de prácticas de construcción ecológica y eficiencia energética.

Este proyecto representa una iniciativa estratégica que aborda las necesidades actuales de la industria médica en Costa Rica, al tiempo que se alinea con los objetivos de crecimiento y sostenibilidad de EleCare Medical. A través de la mejora continua y la innovación en la gestión de proyectos, se espera que el esfuerzo no solo cumpla con sus objetivos operativos y financieros, sino que también establezca un modelo de excelencia y responsabilidad en el sector. El objetivo general del proyecto fue planificar el diseño y la construcción de un almacén para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca para facilitar la distribución y la manipulación, cumpliendo con las normas sanitarias y de manipulación adecuadas. Los objetivos específicos incluían iniciar los procesos del proyecto, como la carta de constitución del proyecto y el análisis de las partes interesadas, proponer procesos apropiados de planificación del proyecto, sugerir procedimientos, herramientas y técnicas para la ejecución del proyecto, asesorar al equipo sobre herramientas y técnicas para el seguimiento y control continuos del proyecto, y cerrar el proyecto de forma ordenada para garantizar su éxito.

La metodología empleada utilizó métodos analítico-sintéticos, inductivos y deductivos, junto con el análisis documental. Se adoptó un enfoque estratégico para garantizar la viabilidad del proyecto. La implementación de tecnologías avanzadas para la gestión de inventarios y la logística facilitó la toma de decisiones basada en datos, optimizando los procesos y mejorando

la capacidad de respuesta del mercado. El proyecto de diseño y construcción de un almacén para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca ha dado resultados significativos, alineándose con los objetivos planteados inicialmente. La implementación del proyecto ha demostrado ser una solución eficaz a los desafíos logísticos y de almacenamiento a los que se enfrenta EleCare Medical. La construcción del almacén no solo ha optimizado la gestión del inventario, sino que también ha mejorado significativamente la capacidad de respuesta de la empresa a la demanda fluctuante en el mercado de dispositivos médicos.

Uno de los resultados más notables es la mejora de la eficiencia operativa. El nuevo almacén, equipado con tecnologías avanzadas de gestión de inventarios, ha reducido los tiempos de procesamiento y minimizado los errores asociados con el manejo y almacenamiento de productos médicos. Esto se ha traducido en una operación más ágil y precisa, mejorando la satisfacción del cliente y fortaleciendo la posición competitiva de EleCare Medical en el mercado internacional. Además, la integración de prácticas de sostenibilidad en el diseño y construcción del almacén ha tenido un impacto positivo en la imagen corporativa de EleCare Medical. La adopción de tecnologías verdes y la implementación de medidas de eficiencia energética no solo cumplen con la normativa medioambiental, sino que refuerzan el compromiso de la empresa con la responsabilidad social y medioambiental. Este enfoque ha permitido a EleCare Medical posicionarse como una empresa innovadora y sostenible, atrayendo a clientes y socios que valoran estas características.

Con base en los resultados, se recomienda continuar invirtiendo en la modernización de la infraestructura y las tecnologías relacionadas con la gestión de inventarios y la logística. La implementación de sistemas de automatización más avanzados y el uso de inteligencia artificial para la predicción de la demanda pueden proporcionar una ventaja competitiva adicional, mejorando aún más la eficiencia y la precisión en las operaciones de almacenamiento. Además, es fundamental la formación continua del personal implicado en la gestión y operación del almacén. Un equipo bien capacitado es crucial para maximizar los beneficios de las nuevas tecnologías y garantizar que los procesos se ejecuten de manera eficiente y efectiva. Los programas de capacitación regulares y las actualizaciones sobre las mejores prácticas de la industria pueden contribuir significativamente a mantener altos estándares operativos y de calidad.

1 Introducción

El diseñar un proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca representa una serie de aspectos estratégicos y operativos importantes para EleCare Medical. Este proyecto se inscribe en un contexto donde la eficiencia logística y la gestión de calidad son cruciales para el éxito en el sector de dispositivos médicos, un mercado caracterizado por su rápida evolución tecnológica y estrictos estándares de seguridad y eficacia (Pérez, 2020). La decisión de EleCare Medical de emprender la construcción de esta infraestructura no solo responde a la necesidad de ampliar su capacidad operativa y mejorar su cadena de suministro, sino que también refleja su compromiso con la innovación y la excelencia en el servicio al cliente, pilares fundamentales de su misión y visión empresarial.

La relevancia de este proyecto se fundamenta en la creciente demanda de dispositivos médicos avanzados y de alta calidad, impulsada por el envejecimiento de la población y el aumento de enfermedades crónicas a nivel mundial (García y López, 2021). Asimismo, la ubicación estratégica de la bodega en una zona franca permite a EleCare Medical aprovechar beneficios fiscales y logísticos, potenciando su competitividad en el mercado internacional (Torres, 2019). Este enfoque estratégico no solo busca optimizar los procesos de distribución y almacenamiento sino también garantizar la integridad y disponibilidad de los productos, aspectos críticos para satisfacer las exigencias de calidad y seguridad del sector salud.

Además, el proyecto se alinea con las tendencias globales de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial, incorporando prácticas de construcción verde y eficiencia energética que reflejan la dedicación de EleCare Medical a minimizar su impacto ambiental (Rodríguez y Hernández, 2022). Esta orientación hacia la sostenibilidad no solo mejora la imagen corporativa de la empresa, sino que también contribuye a una industria más respetuosa con el medio ambiente.

La planificación y ejecución de este proyecto requieren una gestión rigurosa y un enfoque multidisciplinario, donde la administración de proyectos juega un papel clave en la coordinación de recursos, plazos y objetivos (Sánchez, 2020). La implementación exitosa de la bodega no solo fortalecerá la posición de EleCare Medical en el sector, sino que también establecerá un modelo de operaciones eficientes y responsables que pueden ser replicadas por otras empresas del rubro.

1.1 Antecedentes

La demanda global de productos médicos ha visto un incremento significativo, impulsado por factores demográficos como el envejecimiento de la población, avances tecnológicos en la atención médica, y una mayor conciencia sobre la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha documentado un aumento en la necesidad de dispositivos médicos avanzados y servicios de salud eficientes, subrayando la importancia de responder adecuadamente a estas demandas (OMS, 2020). Este aumento no solo refleja el crecimiento y envejecimiento de la población mundial sino también la elevación de las expectativas en torno a la calidad de la atención médica y la accesibilidad a tratamientos innovadores. La OMS ha subrayado la importancia de responder adecuadamente a estas demandas emergentes para garantizar la salud y el bienestar de las poblaciones en todo el mundo.

La necesidad de dispositivos médicos avanzados es un reflejo de los avances tecnológicos en el campo de la medicina. Estos dispositivos, que incluyen desde tecnologías de diagnóstico por imágenes hasta dispositivos de asistencia vital y prótesis inteligentes, son fundamentales para detectar, prevenir y tratar enfermedades con una precisión y eficacia sin precedentes. La demanda de estos dispositivos se ve impulsada por la necesidad de abordar condiciones de salud complejas, mejorar la calidad de vida de los pacientes y realizar intervenciones quirúrgicas menos invasivas y más seguras.

Por otro lado, la exigencia de servicios de salud eficientes abarca desde la atención primaria hasta servicios especializados y de emergencia. Esto implica no solo la disponibilidad de tratamientos médicos sino también la capacidad de los sistemas de salud para ofrecer una atención centrada en el paciente, que sea accesible, oportuna y de alta calidad. La eficiencia en los servicios de salud también incluye la integración de sistemas de información de salud, que permiten una mejor gestión de los datos del paciente y facilitan la toma de decisiones basada en evidencia.

La OMS identifica varios retos críticos para responder a estas necesidades crecientes. Entre ellos, se encuentra la necesidad de fortalecer los sistemas de salud a nivel global, mejorar la formación y capacitación del personal médico, y fomentar la innovación en el desarrollo de tecnologías médicas. Además, es crucial promover políticas que aseguren el acceso equitativo a estos dispositivos y servicios avanzados, especialmente en regiones de bajos y medianos ingresos, donde la brecha en el acceso a la atención médica es más pronunciada.

La inversión en investigación y desarrollo, junto con políticas de salud pública bien diseñadas, puede acelerar la disponibilidad de soluciones médicas innovadoras. Igualmente, es fundamental implementar estrategias de financiamiento que permitan a los sistemas de salud adaptarse y expandirse para satisfacer las necesidades cambiantes de la población.

EleCare Medical, en su esfuerzo por satisfacer estas necesidades, ha ampliado su catálogo de productos, lo que subsecuentemente ha generado la necesidad de una infraestructura de almacenamiento más amplia y eficiente para gestionar eficazmente este crecimiento.

La eficiencia en la cadena de suministro es un componente crítico para el éxito de las empresas en el sector de dispositivos médicos. Estudios han demostrado que una gestión

eficiente de la cadena de suministro puede mejorar sustancialmente la satisfacción del cliente y reforzar la posición competitiva de una empresa en el mercado (Johnson, 2019).

La construcción de la bodega facilitará el almacenamiento adecuado y seguro de productos médicos, alineándose con las normativas vigentes. La gestión de inventarios, apoyada por tecnologías avanzadas, permitirá una mejor planificación y disponibilidad de productos, esencial para el cumplimiento de las expectativas del mercado y regulaciones internacionales (Smith & Tan, 2021).

La necesidad de expandir la capacidad de almacenamiento responde a una estrategia de crecimiento y expansión de EleCare Medical, tanto en el mercado nacional como internacional. Las metodologías empleadas en la investigación para justificar este proyecto incluyen análisis de la cadena de suministro, modelado de inventarios, y estudios de factibilidad económica. Estas metodologías proporcionan una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, apoyando la viabilidad y la justificación del proyecto desde una perspectiva integral (Pérez, 2020).

1.2 Problemática

EleCare Medical, una empresa que opera en el mercado de dispositivos médicos se enfrenta a múltiples problemas debido a la falta de una bodega adecuada para el almacenamiento de sus productos en una zona franca. Esta carencia impacta negativamente en la gestión de inventarios, la calidad y seguridad de los productos, la capacidad de respuesta logística, la estrategia de crecimiento y los compromisos de sostenibilidad de la empresa.

La empresa enfrenta desafíos en la gestión de inventarios, ya que la falta de espacio adecuado dificulta la implementación de sistemas eficientes como el justo a tiempo conocido en el idioma inglés como “Just-In-Time”, lo que puede generar costos adicionales o pérdidas por productos no vendidos. Además, la calidad y seguridad de los productos médicos se ven comprometidas

al no contar con una bodega diseñada para cumplir con los estándares requeridos, lo que podría resultar en sanciones y daños a la reputación de la empresa.

La falta de una bodega en la zona franca también limita la capacidad de EleCare Medical para adaptarse a cambios en la demanda, lo que afecta la satisfacción del cliente y reduce su competitividad frente a otros competidores. Además, la estrategia de crecimiento de la empresa se ve obstaculizada al no poder almacenar una mayor variedad de productos o aumentar el volumen de inventario.

Por último, la carencia de una bodega moderna y eficiente energéticamente impide a EleCare Medical cumplir con normativas ambientales y compromisos de sostenibilidad, lo que puede afectar su imagen corporativa y relaciones con los partes preocupados por el medio ambiente. La inversión en una bodega adecuada en la zona franca es crucial para el futuro éxito y competitividad de EleCare Medical en el mercado global de dispositivos médicos.

De lo anterior se destaca la pregunta de investigación:

¿Cómo puede la implementación de un plan de gestión basado en el PMI mejorar la eficiencia en la gestión del diseño y la construcción de una bodega en una zona franca destinada al almacenamiento de productos, considerando la normativa vigente, la innovación en el diseño y el impacto positivo en las comunidades aledañas?

1.3 Justificación del proyecto

La industria médica en Costa Rica ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsada por la ubicación estratégica del país y los beneficios que ofrecen las zonas francas. El proyecto de construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en zona franca surge como una respuesta estratégica a varias necesidades críticas: optimización de recursos, mejora en la gestión de espacios y procesos, e implementación de un sistema logístico más eficiente y rentable a nivel empresarial. Las zonas francas ofrecen importantes ventajas fiscales y logísticas, lo que contribuye a la eficiencia de la distribución y la

reducción de los costos operativos. Este proyecto se alinea con los principios de creación de valor descritos en el Estándar de Gestión de Proyectos de PMI, enfocándose en la alineación estratégica, la generación de beneficios tangibles e intangibles, la satisfacción del cliente y el impacto en el desempeño empresarial.

Los beneficios esperados para la empresa al implementar este proyecto son multifacéticos, incluida una reducción significativa de los costos operativos y logísticos, una mayor flexibilidad para la reinversión en innovación y desarrollo, y el desarrollo local a través de la creación de empleo y la mejora de habilidades. Estos beneficios son adicionales a los obtenidos de la implementación del PMI, los cuales incluyen una mejor gestión del proyecto, cumplimiento normativo, innovación en diseño y construcción, y mejora en la comunicación y coordinación del equipo de trabajo. El proyecto también tiene como objetivo fortalecer la marca de EleCare Medical, mejorar la satisfacción del cliente mediante la entrega oportuna del producto y contribuir a un entorno más sostenible y socialmente responsable. Las tecnologías avanzadas para la gestión de inventarios y logística permitirán la toma de decisiones basada en datos, optimizando aún más los procesos y mejorando la capacidad de respuesta del mercado. En general, este proyecto representa una iniciativa estratégicamente sólida que se alinea con los objetivos de crecimiento y sostenibilidad de EleCare Medical, con el objetivo de establecer un modelo de excelencia y responsabilidad en la industria. Los beneficios clave del proyecto incluyen reducción de costos, mejora de la gestión de recursos, alineación estratégica, impacto económico local, posicionamiento en el mercado global, mejora de la satisfacción del cliente, promoción de la sostenibilidad y la responsabilidad social, y optimización basada en datos..

1.4 Objetivo general

Mejorar los parámetros de eficiencia y eficacia en el desarrollo del proyecto al planificar el diseño y la construcción de una bodega mediante un plan de gestión del proyecto, siguiendo

las buenas prácticas recopiladas por el PMI, , cumpliendo con los estándares de salud y manipulación apropiados.

1.5 Objetivos específicos

1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, por medio de un Plan de Gestión, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto y garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.
4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.

2 Marco Teórico

En este acápite del proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca, se presenta un espectro amplio de disciplinas y teorías que fundamentan su desarrollo. Este proyecto estratégico atiende a las necesidades logísticas y operativas de EleCare Medical, una empresa líder en el sector de equipamiento médico a nivel internacional, y subraya su compromiso con la innovación, la calidad y la mejora continua. En este contexto, se exploran antecedentes relevantes de la industria, destacando la trayectoria y el crecimiento de EleCare Medical desde su fundación en 1993. La empresa ha establecido un estándar de excelencia en el mercado, enfocándose en la incorporación de tecnologías avanzadas y en representar marcas de renombre internacional. Además, se examinan teorías de administración de proyectos, que proporcionan un marco para la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos complejos, así como investigaciones previas relacionadas con la gestión logística en zonas francas. Este análisis teórico permite una comprensión integral de los desafíos y oportunidades que conlleva el proyecto, situándolo dentro de un marco de referencia que abarca desde aspectos técnicos y operativos hasta consideraciones estratégicas y de mercado

2.1 Marco institucional

El apartado establece el marco institucional que fundamenta el proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenar productos médicos en una zona franca. Dicho marco está intrínsecamente vinculado con la misión, visión, estructura organizativa, y la gama de productos y servicios ofrecidos por EleCare Medical, elementos que se detallan a continuación para proporcionar un contexto claro y conciso del entorno en el que se enmarca el proyecto:

2.1.1 Antecedentes de Industrias EleCare Medical

Desde su creación, EleCare Medical, una marca de Abbott ha estado al frente de la comercialización y el servicio técnico de dispositivos médicos, satisfaciendo las necesidades del sector salud con un enfoque en la calidad y la innovación. Abbott, una empresa de capital estadounidense con operaciones globales, ha elegido ubicar las operaciones de EleCare Medical en una zona franca de manera estratégica. Esta decisión ha permitido a la empresa beneficiarse de incentivos fiscales y logísticos, potenciando su competitividad en el mercado internacional.

Una de las claves del éxito sostenido de EleCare Medical ha sido su capacidad para incorporar tecnologías de innovación y representar marcas de alta calidad a nivel internacional. Esto no solo asegura la disponibilidad de equipos médicos de última generación para sus clientes, sino que también refuerza la reputación de la empresa como líder en el sector. Además, EleCare Medical ha formado un equipo de profesionales altamente calificados y comprometidos, que son fundamentales para brindar un servicio al cliente excepcional y mantener altos estándares de calidad.

La empresa entiende que la mejora continua es esencial para mantenerse al frente en un sector tan dinámico y competitivo. Por ello, invierte regularmente en la formación y actualización de sus equipos, participando en proyectos importantes a nivel global y asistiendo a conferencias sobre temas de actualidad en el campo de la medicina y la tecnología médica. Esta apertura al aprendizaje y la colaboración internacional ha permitido a EleCare Medical no solo mantenerse actualizada con las últimas tendencias y avances sino también contribuir al desarrollo del sector salud no sólo en Costa Rica sino en otros países de Latinoamérica.

EleCare Medical ofrece una amplia gama de productos y servicios, incluyendo dispositivos de diagnóstico, equipos quirúrgicos, mobiliario hospitalario, y suministros consumibles. Además, la empresa se distingue por su servicio técnico especializado,

ofreciendo mantenimiento y capacitación para asegurar el máximo rendimiento y durabilidad de los equipos. Estos servicios reflejan el compromiso de la empresa con la excelencia y su enfoque en satisfacer las necesidades integrales de sus clientes.

A lo largo de los años, EleCare Medical ha tenido un impacto significativo en la mejora de la atención médica tanto de Costa Rica y como de Latinoamérica. Su enfoque en la calidad, la innovación y el servicio al cliente ha contribuido a elevar los estándares de atención, proporcionando a los profesionales de la salud las herramientas necesarias para ofrecer cuidados de alta calidad. Además, la ubicación estratégica de EleCare Medical en una zona franca ha facilitado la expansión de sus servicios a mercados internacionales, permitiendo a la empresa tener un alcance global y contribuir a la salud mundial.

EleCare Medical se ha establecido como un pilar en el sector de dispositivos médicos en Costa Rica y más allá, gracias a su compromiso inquebrantable con la innovación, la calidad y la mejora continua. Su historia y evolución son testimonios del potencial de la industria médica para transformar la atención de la salud y mejorar la vida de las personas, ahora y en el futuro. La empresa continúa mirando hacia adelante, con planes de expandir aún más su impacto y seguir siendo un líder en la provisión de tecnología médica avanzada y servicios excepcionales.

En su camino hacia la excelencia, EleCare Medical ha incorporado la sostenibilidad como un pilar fundamental de su estrategia corporativa. Reconociendo el impacto ambiental y social de la industria de dispositivos médicos, la empresa se ha comprometido a operar de manera responsable. Esto incluye desde la adopción de tecnologías verdes en sus procesos de producción y logística hasta la implementación de políticas de inclusión y diversidad en su lugar de trabajo. EleCare Medical entiende que un compromiso genuino con la sostenibilidad no solo mejora su huella corporativa, sino que también refuerza su posición en el mercado como una empresa líder consciente de su responsabilidad social.

La búsqueda de la innovación por parte de EleCare Medical se extiende más allá de sus fronteras, estableciendo alianzas con especialistas y empresas internacionales. Estas colaboraciones han sido cruciales para el desarrollo y la introducción de tecnologías disruptivas en el mercado de Costa Rica y Latinoamérica. La empresa valora la importancia de la cooperación internacional para el avance científico, participando activamente en redes de conocimiento y proyectos de investigación conjuntos. Estas iniciativas no solo amplían el alcance de EleCare Medical, sino que también contribuyen al progreso global del sector de dispositivos médicos, promoviendo soluciones innovadoras a desafíos universales de salud.

2.1.2 Misión y Visión

En el presente apartado se analiza la visión y misión de la empresa con el objeto de conocer el compromiso de la empresa y el fortalecimiento de sus operaciones en la zona franca, además su responsabilidad y la mirada hacia el futuro de la empresa.

Misión

La misión de EleCare Medical se centra en: “Brindar servicios especializados en la comercialización y asesoría técnica de equipos de aplicación médica, asegurando estándares de calidad y confiabilidad de clase internacional.” (EleCare Medical,2023 a)

Esta misión va más allá de la simple distribución de dispositivos médicos; implica un compromiso profundo con la satisfacción total de los clientes, entendiendo sus necesidades específicas y proporcionando soluciones que no solo cumplan, sino que superen sus expectativas.

Para EleCare Medical, cumplir esta misión significa mantener un enfoque constante en la mejora continua, la innovación tecnológica y la excelencia en el servicio. Implica también la formación continua de su equipo de profesionales, garantizando que su conocimiento y habilidades estén siempre alineados con los avances más recientes en el campo médico. Esta

dedicación a la calidad y la confiabilidad se traduce en una atención al cliente excepcional, donde cada interacción refleja el alto estándar que la empresa se ha fijado.

Visión

La visión de EleCare Medical de: “Ser una empresa reconocida a nivel nacional en la comercialización y servicio técnico de equipos de aplicación médica es una declaración de su ambición de liderazgo.” (EleCare Medical, 2023 a)

Esta visión implica no solo alcanzar sino mantener una posición de referencia en el mercado costarricense, adaptándose dinámicamente a las cambiantes necesidades de clientes, proveedores, colaboradores, socios y la sociedad en general.

Para lograr esta visión, EleCare Medical se enfoca en fortalecer sus operaciones en la zona franca, aprovechando las ventajas estratégicas que este entorno ofrece para optimizar su cadena de suministro y expandir su alcance a nuevos mercados. La empresa reconoce la importancia de operar en un espacio que favorece la eficiencia logística y fiscal, lo que le permite ofrecer productos y servicios competitivos a nivel internacional.

El compromiso de EleCare Medical con la responsabilidad social es una parte integral de su misión y visión. La empresa entiende que su éxito no se mide solo en términos de rentabilidad sino también en el impacto positivo que puede generar en la comunidad y el medio ambiente. Este compromiso se manifiesta de diversas maneras, desde iniciativas de sostenibilidad ambiental hasta programas de apoyo a la comunidad y el bienestar de sus empleados.

En términos de sostenibilidad, EleCare Medical adopta prácticas que reducen su huella ambiental, como la optimización del uso de recursos y la implementación de tecnologías limpias en sus procesos operativos. La empresa también promueve activamente la salud y el bienestar en la comunidad, participando en programas educativos y de prevención de enfermedades, y

colaborando con organizaciones locales para mejorar el acceso a la atención médica de calidad.

El futuro de EleCare Medical se construye sobre la base de su misión y visión, con un enfoque claro en la innovación, la responsabilidad social y la expansión estratégica. La empresa se dedica a explorar nuevas tecnologías y métodos que puedan mejorar la eficacia y accesibilidad de la atención médica. Al mismo tiempo, busca fortalecer su presencia en el mercado internacional, aprovechando su posición estratégica en la zona franca para acceder a nuevos mercados y oportunidades de negocio.

Además, EleCare Medical está comprometida con el desarrollo de una cultura organizativa que valora la diversidad, la inclusión y el desarrollo profesional de sus empleados. Reconociendo que su equipo es el pilar de su éxito, la empresa invierte en programas de capacitación y desarrollo, asegurando que su fuerza laboral esté preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

La misión y visión de EleCare Medical encapsulan no solo sus objetivos comerciales sino también su compromiso ético y social con Costa Rica y el mundo. A través de una gestión empresarial que prioriza la calidad, la innovación y la responsabilidad social, EleCare Medical se proyecta hacia el futuro como un líder en el sector de dispositivos médicos, contribuyendo activamente a la construcción de un futuro más saludable y sostenible.

2.1.3 Estructura organizativa

Para cumplir con su misión y visión, EleCare Medical ha diseñado una estructura organizativa que facilita la eficiencia operativa, promueve la innovación y asegura la entrega de productos y servicios de alta calidad. Esta estructura está diseñada para ser dinámica y flexible, permitiendo a la empresa adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas del mercado y a las innovaciones tecnológicas en el sector de dispositivos médicos. La estructura organizativa

de EleCare Medical se puede describir a través de un organigrama institucional que destaca las principales áreas funcionales y su interrelación (EleCare Medical,2023 b). A continuación, se detalla la configuración de la estructura organizativa de la empresa:

Dirección General: En la cima del organigrama se encuentra la Dirección General, responsable de la toma de decisiones estratégicas, el establecimiento de políticas corporativas y la supervisión general de todas las operaciones de la empresa. Esta posición asegura el alineamiento de todas las actividades con la misión y visión de la organización.

Departamento de Operaciones: Bajo la Dirección General, el Departamento de Operaciones es crucial para la gestión diaria de las actividades de la empresa. Este departamento supervisa la producción, la calidad, la logística y el mantenimiento, garantizando que los productos y servicios cumplen con los estándares de calidad establecidos.

Departamento de Comercialización y Ventas: Este departamento es responsable de desarrollar e implementar estrategias de mercado para promover los productos y servicios de la empresa. Trabaja estrechamente con el Departamento de Operaciones para asegurar que la oferta de productos cumpla con las demandas del mercado.

Departamento de Servicio Técnico y Atención al Cliente: Fundamental para mantener la satisfacción y lealtad de los clientes, este departamento proporciona asesoría técnica, soporte post-venta y gestión de reclamaciones. Su enfoque está en ofrecer una experiencia excepcional al cliente.

Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D): Es el motor de innovación de la empresa, encargado de investigar y desarrollar nuevas tecnologías y productos. Este departamento juega un papel clave en mantener a EleCare Medical a la vanguardia del sector de dispositivos médicos.

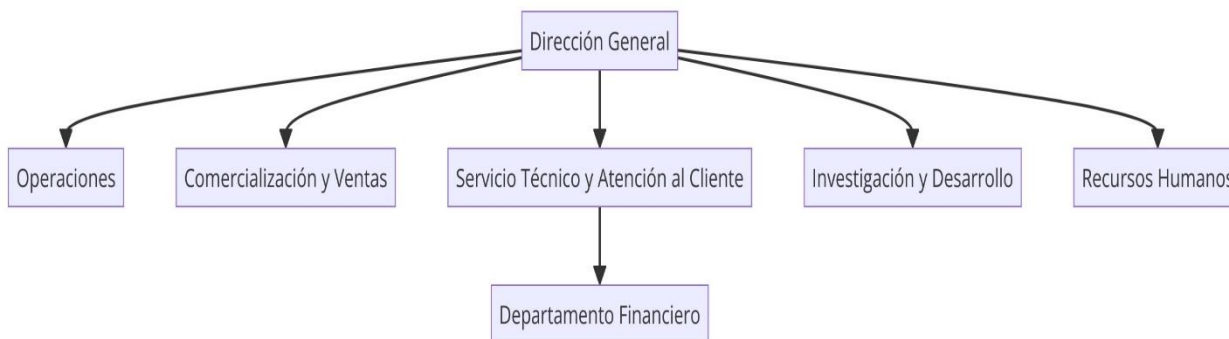
Departamento de Recursos Humanos (RRHH): Gestiona todos los aspectos relacionados con el personal, incluyendo la contratación, la formación, el desarrollo profesional

y el bienestar de los empleados. Este departamento es esencial para fomentar una cultura organizativa que alinee los objetivos del personal con los de la empresa.

Departamento Financiero: Controla la gestión financiera de la empresa, incluyendo la contabilidad, la financiación, las inversiones y la gestión de riesgos. Su función es asegurar la estabilidad financiera y el crecimiento sostenible de EleCare Medical.

Esta estructura organizativa permite a EleCare Medical no solo cumplir con su misión de brindar servicios especializados y productos de alta calidad sino también avanzar hacia su visión de ser una empresa líder en el sector de dispositivos médicos. Tal y como se puede observar en la figura 1:

Figura 1.
Estructura Organizativa



Nota: Adaptado de *Manual de Puestos* (p.5), por EleCare Medical, 2023 b con permiso del autor.

2.1.4 Productos y servicios que ofrece

EleCare Medical, en su rol de líder en el mercado de dispositivos médicos en Costa Rica, ofrece una gama amplia y diversificada de productos y servicios diseñados para satisfacer las necesidades del sector salud. La oferta de EleCare Medical se caracteriza por su enfoque en la calidad, la innovación y la capacidad de proporcionar soluciones integrales que abarcan desde el diagnóstico hasta el tratamiento y el mantenimiento de equipos médicos. A continuación, se desglosan los productos y servicios clave que EleCare Medical ofrece,

destacando cómo cada uno contribuye al cumplimiento de su misión y visión, así como su compromiso con la responsabilidad social y la mejora continua (EleCare medical,2023 c).

Dispositivos de Diagnóstico: EleCare Medical suministra una variedad de dispositivos de diagnóstico avanzados, incluyendo ecógrafos, equipos de resonancia magnética (MRI), tomógrafos computarizados (CT) y sistemas de rayos X. Estos dispositivos son cruciales para la detección temprana de enfermedades, permitiendo a los profesionales de la salud realizar diagnósticos precisos y planificar tratamientos efectivos.

Equipos Quirúrgicos: La empresa ofrece una amplia gama de equipos quirúrgicos, desde mesas de operaciones y lámparas quirúrgicas hasta instrumentos avanzados para cirugías mínimamente invasivas. Estos equipos son diseñados para maximizar la eficiencia en el quirófano, mejorando la seguridad del paciente y los resultados de las intervenciones quirúrgicas.

Mobiliario Hospitalario: EleCare Medical también provee mobiliario hospitalario, incluyendo camas hospitalarias, carros de emergencia y mobiliario para salas de espera y oficinas. Este mobiliario combina funcionalidad con diseño, creando ambientes cómodos y seguros para pacientes y personal médico.

Suministros Consumibles: La empresa distribuye una extensa línea de suministros consumibles, como guantes quirúrgicos, jeringas, vendajes y kits de prueba. Estos productos son esenciales para el día a día de las operaciones hospitalarias, garantizando que los profesionales de la salud tengan acceso a materiales de alta calidad para la atención al paciente.

Dispositivos para el Cuidado del Paciente en el Hogar: Reconociendo la importancia del cuidado post-hospitalario, EleCare Medical ofrece dispositivos para el cuidado del paciente en el hogar, como monitores de presión arterial, nebulizadores y equipos de terapia física. Estos

dispositivos permiten a los pacientes continuar su recuperación y manejar sus condiciones de salud de manera efectiva desde la comodidad de su hogar.

Asesoría Técnica: EleCare Medical proporciona asesoría técnica especializada para la selección, instalación y uso de dispositivos médicos. Este servicio asegura que las instituciones de salud puedan maximizar el rendimiento y la vida útil de sus equipos, además de garantizar su correcta implementación y funcionamiento.

Mantenimiento y Reparación de Equipos: La empresa cuenta con un equipo de técnicos altamente calificados para el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos. Este servicio es vital para mantener la funcionalidad y seguridad de los dispositivos médicos, minimizando los tiempos de inactividad y asegurando una atención continua al paciente.

Capacitación y Formación Continua: EleCare Medical ofrece programas de capacitación para el personal médico y técnico, cubriendo desde el manejo básico hasta el uso avanzado de los equipos. Estas capacitaciones son fundamentales para asegurar que los dispositivos se utilicen de manera eficiente y segura, optimizando los resultados para los pacientes.

Gestión de Proyectos para la Instalación de Equipos Médicos: La empresa brinda servicios de gestión de proyectos para la instalación de equipos médicos, coordinando desde la planificación y diseño hasta la ejecución y puesta en marcha de los sistemas. Este servicio integral asegura que los proyectos se completen a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos estándares de calidad.

Los productos y servicios de EleCare Medical están en constante evolución, reflejando el compromiso de la empresa con la innovación y la excelencia. Al mantenerse al día con los avances tecnológicos y las tendencias del sector, EleCare Medical no solo cumple con su misión de brindar servicios y productos de clase internacional, sino que también se acerca a su visión de ser una empresa líder en el mercado costarricense y, potencialmente, a nivel internacional.

A través de su oferta de productos y servicios, EleCare Medical ejerce un impacto positivo en la sociedad costarricense, mejorando el acceso a la atención médica de calidad y promoviendo la salud y el bienestar. La empresa asume un rol activo en la responsabilidad social corporativa, participando en iniciativas que van desde la educación en salud hasta el apoyo a comunidades vulnerables (EleCare medical,2023 c).

Los productos y servicios de EleCare Medical representan el núcleo de su estrategia para alcanzar su misión y visión. A través de su enfoque en la calidad, la innovación y la responsabilidad social, EleCare Medical no solo se afirma como un líder en el mercado de dispositivos médicos, sino que también contribuye significativamente al avance de la atención médica en Costa Rica y más allá.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

La Teoría de Administración de Proyectos ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, convirtiéndose en una disciplina esencial para el éxito de cualquier organización que busque ejecutar proyectos de manera eficaz. Esta teoría abarca un conjunto amplio de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas aplicadas para dirigir y gestionar proyectos que tienen un inicio y un fin determinados, con el objetivo de crear productos, servicios o resultados únicos que aporten valor o cambios beneficiosos. En este contexto, la administración de proyectos se ha consolidado como una disciplina crítica para alcanzar los objetivos estratégicos de las empresas y organizaciones en un entorno global competitivo.

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos

Los principios de la dirección de proyectos establecen las bases para una gestión efectiva. En el contexto del Estándar para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) del Project Management Institute (PMI, 2021), un principio de la dirección de proyectos se define como una proposición fundamental que guía el comportamiento y las decisiones de las

personas involucradas en la dirección de proyectos. Los principios sirven como fundamentos esenciales para una gestión de proyectos efectiva y exitosa, orientando a los profesionales hacia prácticas y decisiones que maximicen la probabilidad de éxito del proyecto.

Los principios de la dirección de proyectos, tal como están definidos en el Estándar para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) del Project Management Institute (PMI, 2021), constituyen la columna vertebral para una gestión de proyectos efectiva y exitosa. Estos principios no solo guían el comportamiento y las decisiones de los individuos involucrados en la gestión de proyectos, sino que también establecen un marco ético y estratégico que promueve prácticas y decisiones orientadas al éxito del proyecto.

A continuación, se detallan y explican los 12 principios de la dirección de proyectos según el PMI (2021). Para operativizar cada uno de los principios mencionados en el proyecto, se implementarán prácticas específicas y procesos que reflejen estos valores fundamentales, asegurando su integración efectiva en todas las etapas del proyecto:

- Ser un Administrador Diligente, Respetuoso y Cuidados. Se establecerán códigos de conducta claros que definan las expectativas éticas para el equipo del proyecto, incluyendo la integridad, la honestidad y el respeto. La formación en ética del proyecto será obligatoria para todos los miembros del equipo para reforzar la comprensión y aplicación de estos principios.
- Crear un Entorno Colaborativo del Equipo del Proyecto. Se promoverán reuniones regulares de equipo y sesiones de lluvias de ideas conocido en el idioma inglés como (*brainstorming*) que fomenten la comunicación abierta y el intercambio de ideas. Las herramientas de colaboración en línea serán utilizadas para facilitar la interacción continua entre los miembros del equipo, independientemente de su ubicación física.
- Involucrarse Eficazmente con los Interesados. Se desarrollará un plan de gestión de personas interesadas que identifique a todos los interesados, sus expectativas y cómo se

les involucrará. Las actualizaciones regulares y las reuniones programadas asegurarán que los interesados estén bien informados y puedan proporcionar retroalimentación continua.

- **Enfocarse en el Valor.** Se realizarán análisis de valor para comprender mejor lo que el cliente y los principales interesados consideran valioso. El proyecto se alinearán con estos objetivos mediante la priorización de tareas y recursos que maximicen el valor entregado.
- **Reconocer, Evaluar y Responder a las Interacciones del Sistema.** Se llevarán a cabo análisis de sistemas para comprender cómo el proyecto interactúa con entornos externos y otros proyectos. Esto permitirá ajustes proactivos en la planificación y ejecución para manejar estas interacciones de manera efectiva.
- **Demostrar Comportamientos de Liderazgo.** El líder del proyecto se comprometerá a establecer una visión clara, comunicar expectativas y motivar al equipo a través del ejemplo. Se promoverá el desarrollo de habilidades de liderazgo en todos los niveles del equipo.
- **Adaptar en Función del Contexto.** Se evaluará el contexto específico del proyecto, incluidos factores culturales, organizacionales y tecnológicos, para adaptar las prácticas de gestión de proyectos. Esto puede incluir la adaptación de metodologías ágiles o tradicionales según sea necesario.
- **Incorporar la Calidad en los Procesos y los Entregables.** Se definirán estándares de calidad desde el inicio del proyecto y se realizarán evaluaciones regulares para asegurar que los entregables cumplan o superen estas expectativas. Los procesos de control de calidad se integrarán en cada fase del proyecto.
- **Navegar en la Complejidad.** Se adoptarán enfoques flexibles y creativos para la resolución de problemas, utilizando técnicas como el pensamiento de diseño y la planificación de escenarios para abordar la incertidumbre y la complejidad.

- Optimizar las Respuestas a los Riesgos. Se implementará un proceso de gestión de riesgos que incluya la identificación, análisis y planificación de respuestas a riesgos. Esto permitirá al equipo anticipar problemas potenciales y mitigar su impacto de manera proactiva.
- Adoptar la Adaptabilidad y la Resiliencia. Se promoverá una cultura de aprendizaje continuo y adaptabilidad, animando al equipo a ser flexible y resiliente ante los desafíos. La retroalimentación y las revisiones de proyecto serán herramientas clave para este propósito.
- Permitir el Cambio para Lograr el Estado Futuro Previsto. Se establecerán procesos de gestión del cambio para facilitar la adaptación a nuevos requisitos y asegurar que el proyecto permanezca alineado con los objetivos finales. Esto incluirá mecanismos para evaluar el impacto de los cambios y realizar ajustes de manera eficiente.

A través de estas implementaciones, el proyecto no solo seguirá los principios establecidos por el PMI, sino que también garantizará su alineación con las mejores prácticas en la gestión de proyectos, mejorando las posibilidades de éxito y satisfacción de todas las partes involucradas.

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, conocida como (Guía del PMBOK) del Project Management Institute (PMI, 2021), introduce una estructura revisada que se centra en principios y dominios de desempeño en lugar de los procesos y áreas de conocimiento tradicionales presentes en ediciones anteriores. Esta actualización refleja un enfoque más holístico y adaptable para la gestión de proyectos, reconociendo la diversidad y complejidad de los proyectos modernos.

Un dominio de desempeño puede describirse como una esfera de actividad, conocimiento, o interés en la gestión de proyectos que representa un área clave necesaria para el éxito del proyecto. Los dominios de desempeño abarcan aspectos cruciales de la gestión de

proyectos, desde el inicio hasta el cierre, y están diseñados para ser aplicables independientemente del tipo de proyecto, industria, o metodología utilizada. La finalidad de los dominios de desempeño es proporcionar un marco que ayude a los equipos de proyecto a enfocarse en las áreas críticas que deben gestionar efectivamente para lograr los objetivos del proyecto.

La Guía del PMBOK del Project Management Institute (2021), define ocho dominios de desempeño para la gestión de proyectos:

Partes interesadas: Implica la identificación de todas las personas, grupos o entidades afectadas por el proyecto y la gestión de su participación y expectativas a lo largo del proyecto. La finalidad es asegurar el apoyo y alineación de los principales interesados con los objetivos del proyecto.

Equipo: Se centra en la formación, gestión, y liderazgo del equipo de proyecto. La finalidad es desarrollar un equipo de proyecto competente y comprometido capaz de cumplir con los objetivos del proyecto.

Desarrollo del enfoque y ciclo de vida del proyecto: Este dominio aborda la selección de metodologías y prácticas adaptadas al contexto único del proyecto, desde enfoques predictivos hasta ágiles. La finalidad es elegir y aplicar el mejor enfoque y ciclo de vida para la entrega exitosa del proyecto.

Planificación: Involucra la definición de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto, incluyendo la definición del alcance, cronograma, presupuesto, recursos, y planes de gestión de riesgos. La finalidad es establecer una hoja de ruta clara que guíe la ejecución del proyecto.

Trabajo del proyecto: Refiere a la ejecución de las tareas y actividades definidas en el plan de proyecto. La finalidad es producir los entregables que satisfagan los requisitos del proyecto.

Entrega: Engloba las actividades necesarias para entregar los productos, servicios o resultados del proyecto a los principales interesados. La finalidad es asegurar que los entregables son aceptados y que satisfacen las necesidades y expectativas de los principales interesados.

Medición: Se refiere a la monitorización y medición del progreso y desempeño del proyecto para asegurar que se mantiene alineado con los objetivos. La finalidad es identificar desviaciones y realizar ajustes cuando sea necesario.

Incertidumbre: Abarca la identificación y gestión de riesgos y oportunidades a lo largo del proyecto. La finalidad es minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades para mejorar los resultados del proyecto.

En el contexto de un proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca, estos dominios de desempeño se pueden aplicar de la siguiente manera:

Principales interesados: Identificar y gestionar las expectativas de la zona franca, las autoridades reguladoras, los futuros usuarios de la bodega, y los proveedores de productos médicos.

Equipo: Formar un equipo multidisciplinario con experiencia en construcción, regulaciones de productos médicos, y logística.

Desarrollo del enfoque y ciclo de vida del proyecto: Seleccionar una metodología de gestión de proyectos que permita flexibilidad para adaptaciones durante la fase de construcción, considerando aspectos regulativos específicos del almacenamiento de productos médicos.

Planificación: Desarrollar un plan detallado que incluya especificaciones técnicas para el almacenamiento adecuado de productos médicos, cronograma de construcción, y presupuesto.

Trabajo del proyecto: Supervisar la construcción de la bodega para asegurar que se cumpla con los estándares y regulaciones aplicables para el almacenamiento de productos médicos.

Entrega: Coordinar la entrega del proyecto con los futuros operadores de la bodega y asegurar que cumple con sus necesidades de almacenamiento y gestión de inventario.

Medición: Implementar un sistema de seguimiento para medir el progreso de la construcción y realizar ajustes según sea necesario.

Incertidumbre: Identificar y gestionar riesgos relacionados con retrasos en la construcción, sobrecostos, y cambios en las regulaciones de almacenamiento de productos médicos.

Al aplicar estos dominios de desempeño, el equipo de proyecto puede asegurar una gestión integral que abarque todos los aspectos críticos para el éxito del proyecto, desde la conceptualización hasta la entrega y operación de la bodega.

2.2.3 Proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos

En el ámbito de la gestión de proyectos, la selección de la metodología adecuada es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa. Esta elección depende en gran medida de la naturaleza del proyecto, sus objetivos, el entorno en el que se desarrolla y la dinámica del equipo de trabajo. Tradicionalmente, los enfoques de gestión de proyectos se han clasificado en tres categorías principales: proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos. Cada una de estas categorías aborda diferentes necesidades y enfoques de gestión, permitiendo a los equipos de proyecto seleccionar la estrategia más efectiva para alcanzar sus metas.

2.2.3.1 Proyectos Predictivos

Los proyectos predictivos, también conocidos como proyectos planificados o tradicionales, se caracterizan por tener objetivos, alcances, tiempos y costos claramente definidos desde el inicio. Kerzner (2017) argumenta que, en estos proyectos, la planificación inicial es fundamental y se sigue un enfoque secuencial o en cascada, donde cada fase del proyecto depende de la entrega de la fase anterior. Esto permite una mayor controlabilidad y previsibilidad, pero con una flexibilidad limitada ante cambios.

La rigidez y la estructura de los proyectos predictivos ofrecen una claridad y previsibilidad que es crucial para ciertos tipos de proyectos, especialmente aquellos en industrias reguladas o con requisitos extremadamente claros y estables. La principal limitación es la dificultad para adaptarse rápidamente a los cambios sin incurrir en costos o retrasos significativos.

2.2.3.2 Proyectos Adaptativos:

Los proyectos adaptativos, por otro lado, se basan en metodologías ágiles y se adaptan a los cambios en los requisitos y las condiciones del entorno de manera continua. Según Schwaber y Sutherland (2020), co-creadores del Scrum, un marco de trabajo ágil, este enfoque promueve la iteración, el aprendizaje continuo y la entrega incremental de valor, permitiendo una respuesta rápida a los cambios. Es ideal para proyectos en entornos volátiles y con requisitos que pueden no estar completamente definidos al inicio. La agilidad y flexibilidad de los proyectos adaptativos facilitan la innovación y la adaptación a los cambios, lo cual es esencial en sectores tecnológicos o en proyectos con una alta incertidumbre. Sin embargo, esta flexibilidad puede conducir a desafíos en la gestión de expectativas y en la definición de alcances y objetivos fijos.

2.2.3.3 Proyectos Híbridos:

Los proyectos híbridos combinan elementos de ambos enfoques, buscando optimizar la estructura y previsibilidad de los métodos predictivos con la flexibilidad y adaptabilidad de los métodos adaptativos. PMI (Project Management Institute) en su Guía del PMBOK (2021) sugiere que la elección de un enfoque híbrido puede proporcionar un equilibrio entre la necesidad de control y la capacidad de adaptarse a los cambios, haciendo posible que los equipos seleccionen las prácticas que mejor se ajusten a las necesidades del proyecto. La adaptación de un enfoque híbrido permite a las organizaciones aprovechar lo mejor de ambos mundos, pero requiere una comprensión profunda de las metodologías de gestión de proyectos y la capacidad de integrarlas de manera efectiva. La principal ventaja es su versatilidad, aunque gestionar la complejidad y la comunicación entre equipos que siguen diferentes metodologías puede ser un desafío.

La elección de un enfoque híbrido para la gestión del proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca refleja una estrategia pragmática adaptada a la complejidad y la naturaleza multifacética del proyecto. Este enfoque híbrido integra metodologías predictivas y adaptativas, permitiendo a los gestores del proyecto capitalizar la estructura y previsibilidad de los métodos tradicionales, al tiempo que incorporan la flexibilidad y adaptabilidad de las metodologías ágiles para responder a cambios inesperados y aprovechar oportunidades emergentes.

En la fase inicial del proyecto, la planificación predictiva es crucial para establecer los fundamentos del proyecto, como la realización de estudios de factibilidad, la obtención de permisos y la definición de especificaciones técnicas para la construcción de la bodega. Estos elementos requieren una planificación detallada y anticipada, dada su naturaleza relativamente predecible y la necesidad de cumplir con regulaciones específicas y estándares de construcción. Por ejemplo, la determinación del presupuesto, la selección del sitio, y la

elaboración de los planos de construcción se benefician de un enfoque predictivo, donde cada paso se planifica de antemano y se sigue un cronograma definido.

Sin embargo, el entorno dinámico y las condiciones cambiantes del mercado pueden influir en aspectos como la disponibilidad de materiales, la tecnología de almacenamiento de productos médicos, y las necesidades específicas de los clientes. Por ejemplo, si durante la fase de construcción se presentan avances tecnológicos en sistemas de refrigeración que ofrecen mayor eficiencia energética o mejor manejo de los productos almacenados, adoptar un enfoque adaptativo permitiría incorporar estas innovaciones en el proyecto, a pesar de no estar contempladas en la planificación original.

La gestión híbrida se manifiesta en cómo se estructura el equipo de proyecto y se toman las decisiones. Mientras que la estructura organizativa y los roles pueden definirse de manera clara y predictiva, las reuniones regulares de revisión del proyecto y las sesiones de (*brainstorming*) adoptan un enfoque más adaptativo, permitiendo ajustar los planes en función de la retroalimentación recibida de los principales interesados y del análisis continuo del entorno del proyecto.

Por ejemplo, aunque el cronograma general del proyecto se establece de forma predictiva, se pueden reservar fases específicas para la revisión y adaptación de los planes, como la selección final de los equipos de almacenamiento o la implementación de sistemas de gestión de inventario, que pueden requerir ajustes basados en los últimos desarrollos tecnológicos o cambios en la regulación.

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos

La administración, dirección o gerencia de proyectos es un campo complejo que abarca la coordinación de múltiples elementos para lograr un conjunto específico de objetivos dentro de un marco temporal dado. A través de las contribuciones de diversos autores, podemos

obtener una comprensión más profunda de lo que implica esta disciplina y cómo se aplica en diferentes contextos para asegurar el éxito de un proyecto.

La esencia de la administración de proyectos radica en la capacidad para alcanzar estos objetivos específicos dentro de los parámetros de tiempo, presupuesto y calidad establecidos, a la vez que se satisfacen las expectativas de los principales interesados y se aporta valor a la organización.

La administración de proyectos puede ser vista desde múltiples ángulos, cada uno aportando dimensiones críticas a su entendimiento. Según Kerzner (2017), la administración de proyectos implica una comprensión profunda de la dinámica del proyecto, incluyendo la planificación, ejecución, supervisión, control y cierre. Kerzner enfatiza la importancia de la comunicación efectiva y la gestión de riesgos como pilares para la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas. Esta perspectiva sugiere que más allá de la mera aplicación de herramientas y técnicas, la administración de proyectos es un ejercicio de liderazgo y gestión estratégica.

Por otro lado, Schwalbe (2021) destaca la necesidad de un enfoque sistemático y estructurado, donde la dirección de proyectos no solo se centra en alcanzar los objetivos del proyecto, sino también en liderar equipos, gestionar recursos y asegurar la alineación con los objetivos organizacionales. Schwalbe resalta la importancia de las habilidades interpersonales, como la comunicación, negociación y resolución de conflictos, como esenciales para el éxito del proyecto.

El autor Binder (2020) ofrece una visión que considera la dirección de proyectos como el arte de equilibrar las restricciones de alcance, tiempo y costo, mientras se maximiza la calidad y el valor entregado a los *principales interesados*. Argumentan que una gestión efectiva de proyectos requiere de una toma de decisiones informada y una constante adaptación a las variables y cambios que puedan surgir durante la vida del proyecto

La síntesis de las perspectivas de estos autores ilustra que la administración, dirección o gerencia de proyectos es un ejercicio multifacético que trasciende la simple ejecución de tareas. Involucra una combinación de liderazgo estratégico, habilidades técnicas y comunicativas, y un enfoque sistemático para manejar la complejidad y la incertidumbre.

Liderazgo y Visión Estratégica: La dirección efectiva de proyectos requiere de un liderazgo capaz de inspirar y movilizar a los equipos hacia la consecución de un objetivo común. Esto implica establecer una visión clara, comunicar expectativas y motivar a los involucrados a comprometerse con los objetivos del proyecto.

Gestión de *Principales interesados*: La capacidad para identificar, entender y satisfacer las necesidades y expectativas de los principales interesados es crucial. Esto implica desarrollar estrategias de comunicación efectivas, negociar compromisos y gestionar las relaciones de manera ética y profesional.

Adaptabilidad y Resiliencia: Los proyectos se desarrollan en entornos que pueden cambiar rápidamente. La habilidad para adaptarse a estas condiciones, anticipar riesgos y responder de manera flexible a los desafíos es esencial para mantener el proyecto en curso hacia sus objetivos.

Enfoque Sistemático y Metodológico: La aplicación de metodologías y herramientas probadas, ya sean tradicionales o ágiles, proporciona un marco para la planificación, ejecución y control del proyecto. Esto incluye la definición de procesos claros para la gestión del alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.

2.2.4.1 Teoría de la Gestión de proyectos Ágiles

La Teoría de la Gestión de Proyectos Ágiles es un enfoque contemporáneo en la gestión de proyectos que se centra en la flexibilidad y la adaptabilidad en la ejecución de proyectos. Autores como Gan (2019), han desarrollado marcos de trabajo como Scrum que

permiten la entrega incremental de proyectos, lo que es especialmente relevante en entornos cambiantes y dinámicos. A continuación, se desarrolla ampliamente la aplicabilidad y la relación de esta teoría con el proyecto de construcción de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical.

La Teoría de la Gestión de Proyectos Ágiles tiene una aplicabilidad significativa en el proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. A continuación, se describen los puntos clave que resaltan la relevancia de esta teoría en el proyecto:

Uno de los principios fundamentales de la gestión de proyectos ágiles es la capacidad de adaptarse a cambios en los requisitos y condiciones del proyecto. En el contexto de la construcción de la bodega, pueden surgir modificaciones en el diseño, requisitos de almacenamiento o condiciones del sitio. La aplicabilidad de la Teoría de la Gestión de Proyectos Ágiles radica en la capacidad de realizar ajustes durante la ejecución del proyecto sin afectar significativamente el cronograma o el presupuesto. La gestión de proyectos ágiles se caracteriza por su capacidad para adaptarse a cambios y realizar ajustes durante la ejecución del proyecto (Gan,2019).

La construcción de la bodega puede dividirse en fases o etapas que permitan la entrega incremental de resultados. Esto significa que partes del proyecto pueden estar operativas antes de que el proyecto esté completamente terminado. Por ejemplo, ciertas áreas de almacenamiento podrían estar en funcionamiento antes de que se complete toda la construcción. Esta metodología se alinea con la filosofía ágil de proporcionar valor de manera temprana y continua. La entrega incremental de resultados es un principio clave de la gestión de proyectos ágiles (Gan,2019).

La gestión de proyectos ágiles promueve la colaboración estrecha entre los miembros del equipo y las partes interesadas. En el contexto de la construcción de la bodega, esto

implica una comunicación constante con los arquitectos, ingenieros, contratistas y otras partes involucradas. La colaboración efectiva es esencial para garantizar que el proyecto avance de manera eficiente y que se aborden los cambios o problemas de manera oportuna. La colaboración y la comunicación continua son fundamentales en la gestión de proyectos ágiles (Schwaber y Sutherland, 2018).

La aplicación exitosa de la Teoría de la Gestión de Proyectos Ágiles contribuirá significativamente al éxito del proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. La flexibilidad, la entrega incremental y la colaboración continua serán elementos clave para asegurar que el proyecto se adapte a las condiciones cambiantes y que se cumplan los objetivos en un entorno dinámico.

La Teoría de la Gestión de Proyectos Ágiles, respaldada por autores como Schwaber y Sutherland (2018), es altamente aplicable al proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. Su enfoque en la flexibilidad, la entrega incremental y la colaboración continua proporcionará las herramientas necesarias para abordar los desafíos y cambios que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. La aplicación efectiva de esta teoría aumentará las posibilidades de éxito y la satisfacción del cliente en el proyecto.

2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de la administración de proyectos

La administración de proyectos (AP) es una disciplina integral que involucra la aplicación coordinada de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los objetivos de un proyecto. Según la Guía de Práctica: Grupos de Procesos del Project Management Institute (PMI), la AP se estructura alrededor de áreas de conocimiento y procesos específicos que proporcionan un marco para gestionar eficazmente los proyectos. A continuación, se exploran estas áreas de conocimiento y los procesos involucrados, basándose en las directrices establecidas por el PMI (2021).

Gestión de la Integración del Proyecto: Incluye procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades dentro de los grupos de procesos de gestión de proyectos. La integración asegura que los elementos del proyecto estén adecuadamente coordinados, desde el inicio hasta el cierre (Project Management Institute, 2021).

Gestión del alcance del Proyecto: Comprende los procesos involucrados en asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Esto implica la definición y control del alcance (Project Management Institute, 2021).

Gestión del cronograma del Proyecto: Abarca los procesos necesarios para gestionar el tiempo de finalización del proyecto. Incluye la planificación, secuenciación de actividades, estimación de duraciones y desarrollo y control del cronograma del proyecto (Project Management Institute, 2021).

Gestión de costos del Proyecto: Incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuestación y control de costos para que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de calidad del Proyecto: Abarca los procesos y actividades que determinan las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades para que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

Gestión de recursos del Proyecto: Implica los procesos que organizan, gestionan y lideran el equipo del proyecto.

Gestión de comunicaciones del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para garantizar que la información del proyecto se genere, se recoja, se distribuya, se almacene y se disponga adecuadamente.

Gestión de riesgos del Proyecto: Comprende los procesos de planificación, identificación, análisis, respuesta, seguimiento y control de riesgos en un proyecto.

Gestión de adquisiciones del Proyecto: Involucra los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados externos.

Gestión de principales interesados del Proyecto: Se refiere a los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar sus expectativas y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión apropiadas para la participación de estos principales interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

Los procesos de la AP se agrupan en cinco grupos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Cada área de conocimiento interactúa con estos grupos de procesos a través de actividades específicas diseñadas para facilitar la gestión eficaz del proyecto:

Grupo de procesos de Iniciación: Define y autoriza el proyecto o una fase del proyecto.

Grupo de procesos de Planificación: Establece el alcance del proyecto, refina los objetivos y define el curso de acción requerido para alcanzar esos objetivos.

Grupo de procesos de Ejecución: Realiza el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto.

Grupo de procesos de Monitoreo y Control: Realiza el seguimiento, revisión y regulación del progreso y rendimiento del proyecto; identifica áreas que requieren cambios e inicia los cambios correspondientes.

Grupo de procesos de Cierre: Finaliza todas las actividades a través de todos los grupos de procesos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto

Figura 2.
Fases del proceso



Nota: Reproducido de *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, por Project Management Institute, 2017, PMI.

En la tabla 1 se presenta un resumen de procesos por área de conocimiento y por grupo de procesos, según la Guía del PMBOK (PMI, 2021), se crea una descripción detallada de cómo se organiza este cuadro, mismo que se organiza en dos dimensiones principales:

Áreas de Conocimiento: Son categorías que agrupan conjuntos de procesos relacionados con una especialidad de la gestión de proyectos. Estas áreas abarcan desde la integración del proyecto hasta la gestión de los principales interesados.

Grupos de Procesos: Son fases que todo proyecto atraviesa desde su inicio hasta su cierre, y donde se agrupan los procesos de gestión de proyectos. Estos grupos son Iniciación, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

Tabla 1.

Áreas de conocimiento en relación con gestión del proyecto

Áreas de Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de la Integración	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar el Plan para Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Realizar el Control Integrado de los Cambios Controlar el Alcance	Cerrar el Proyecto o Fase
Gestión del Alcance		Planificar la Gestión del Alcance Recopilar requisitos	Validar el Alcance	Controlar el Alcance	
Gestión del Tiempo		Planificar la Gestión del Cronograma: Definir las Actividades: Secuenciar las Actividades Estimar los recursos de las Actividades: Estimar la duración de las Actividades: Desarrollar el Cronograma		Controlar el Cronograma	
Gestión de los Costos		Planificar la Gestión de los Costos Estimar los Costos Determinar el Presupuesto		Controlar los Costos	
Gestión de la Calidad		Planificar la Gestión de la Calidad	Realizar el Aseguramiento de la Calidad	Controlar la Calidad	
Gestión de los Recursos Humanos		Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	Adquirir el Equipo del Proyecto Desarrollar el Equipo del Proyecto Dirigir el Equipo del Proyecto		
Gestión de las Comunicaciones		Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las Comunicaciones	Controlar las Comunicaciones	
Gestión de los Riesgos		Planificar la Gestión de los Riesgos Identificar los Riesgos: Realizar el análisis cualitativo Realizar el análisis cuantitativo Planificar la Respuesta a los Riesgos		Controlar los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones		Planificar la Gestión de las Adquisiciones	Efectuar las Adquisiciones	Controlar las Adquisiciones	Cerrar las Adquisiciones
Gestión de los Interesados	Identificar a los Interesados	Planificar la Gestión de los Interesados	Gestionar la participación de los Interesados	Controlar la participación de los Interesados	

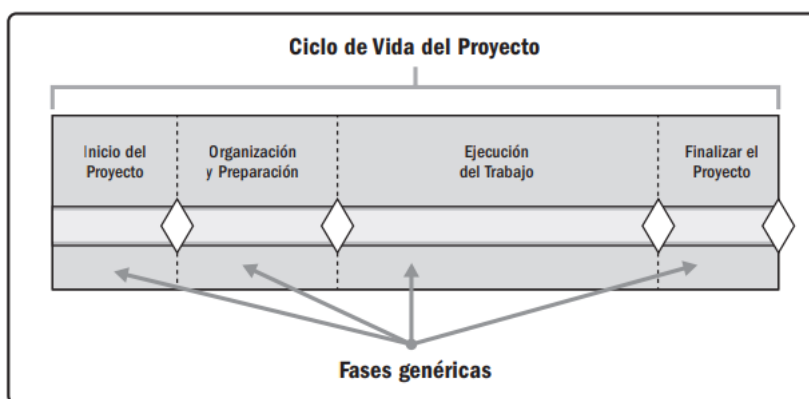
Nota: Reproducido de *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (p.25), por Project Management Institute, 2017, PMI. Cada área de conocimiento abarca varios grupos de procesos que se aplican a lo largo del ciclo de vida del proyecto para garantizar su éxito y cumplimiento de objetivos.

2.2.6 Ciclos de vida de los proyectos

El concepto de ciclo de vida de un proyecto es esencial para comprender cómo se gestiona un proyecto desde la concepción hasta su finalización. Un ciclo de vida de proyecto típicamente se divide en varias fases secuenciales que pueden variar según la naturaleza y las necesidades específicas del proyecto, pero generalmente incluyen inicio, planificación, ejecución, control y cierre. La representación genérica del ciclo de vida de un proyecto como se muestra en la figura refleja las fases comunes que se pueden encontrar en la mayoría de los proyectos.

Figura 3.

Ciclo de vida del proyecto



Nota: El ciclo de vida de los proyectos muestra un inicio y un final y puede presentar iteraciones con el patrocinador o cliente realizando modificaciones al plan original. Obtenido de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*, por PMI, 2021, PMI.

Según la Guía PMBOK (Project Management Institute, 2021), estas fases incluyen:

Inicio del Proyecto: Donde se identifica la necesidad o la oportunidad que el proyecto pretende abordar. Se establecen los objetivos, se define el alcance preliminar y se obtiene la autorización para proceder.

Organización y Preparación: Esta fase implica un desarrollo más detallado del planeamiento. Se elabora el plan de gestión del proyecto, se detalla el alcance, se establecen los cronogramas y presupuestos, y se planifican los recursos.

Ejecución del Trabajo: Durante esta fase se realizan las actividades del proyecto, se movilizan los recursos y se ejecutan los planes para alcanzar los objetivos del proyecto. Es el momento en el que el proyecto comienza a materializarse y se producen entregables.

Finalizar el Proyecto: En esta etapa se concluyen todas las actividades, se cierran los contratos, se documentan las lecciones aprendidas y se entregan los resultados finales del proyecto a los principales interesados.

Según la Guía del PMBOK, 7ª edición del PMI (2021), el ciclo de vida del proyecto proporciona un marco para manejar cualquier tipo de proyecto dentro de una organización. Este marco ayuda a los equipos a abordar las necesidades del proyecto de manera sistemática y a anticipar las tareas y desafíos que deben ser manejados en cada fase del proyecto.

Por otra parte, el autor Binder (2020) extiende este concepto al considerar el ciclo de vida del proyecto como un sistema iterativo en el cual el aprendizaje y la adaptación son fundamentales, especialmente en proyectos que incorporan tecnología o prácticas innovadoras. Este enfoque es particularmente útil en proyectos que se desarrollan en entornos rápidamente cambiantes donde los requerimientos pueden evolucionar durante la vida del proyecto.

La fase de inicio del ciclo de vida de un proyecto es crítica, ya que establece las bases y la justificación para el proyecto. Durante la planificación, se detallan el alcance, los recursos y las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto. La fase de ejecución es donde el trabajo planificado se lleva a cabo, y es a menudo la fase más larga y costosa del ciclo de vida del proyecto. El monitoreo y control son esenciales a lo largo de todas estas fases para asegurar que el proyecto permanezca en el camino correcto. Finalmente, la fase de cierre

asegura que todos los aspectos del proyecto estén completos y que el proyecto haya alcanzado sus objetivos iniciales.

El ciclo de vida del proyecto de la bodega para almacenamiento de productos médicos mencionado caería dentro de un ciclo de vida híbrido, donde se combinan elementos de planificación predictiva y adaptabilidad. Por ejemplo, la construcción física de la bodega requeriría una planificación detallada y una ejecución secuencial, mientras que la implementación de sistemas de gestión de inventario podría adoptar un enfoque más iterativo y adaptativo para incorporar mejoras basadas en la retroalimentación de los usuarios.

El autor Schwalbe (2021) presenta el modelo de ciclo de vida en cascada, el modelo iterativo e incremental, y el modelo ágil. El modelo en cascada sigue una secuencia lineal, el modelo iterativo e incremental implica ciclos repetitivos de desarrollo y ajuste, y el modelo ágil se caracteriza por entregas incrementales y adaptación continua.

Para el proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos, se adaptaría este ciclo de vida de la siguiente manera:

Inicio del Proyecto: Definición precisa de los requisitos de la bodega, su ubicación, los estándares regulatorios a cumplir y la obtención de aprobaciones iniciales.

Organización y Preparación: Desarrollo de diseños arquitectónicos, cálculos estructurales, adquisición de permisos, y la planificación detallada de la construcción, incluyendo el cronograma y el presupuesto.

Ejecución del Trabajo: Construcción física de la bodega, instalación de sistemas de control de clima y seguridad, configuración del almacenamiento y sistemas de manejo de materiales, y la integración de software de gestión de inventario.

Finalizar el Proyecto: Inspecciones finales, resolución de pendientes, transferencia a operaciones, capacitación del personal y clausura formal del proyecto.

Cada fase del ciclo de vida del proyecto proporciona un marco para aplicar un conjunto específico de procesos de gestión de proyectos que son vitales para el éxito del proyecto.

El proyecto objeto de este trabajo se ajusta al modelo híbrido, combinando elementos de enfoques predictivos y adaptativos. Esta elección estratégica se basa en la necesidad de una planificación detallada en ciertos aspectos del proyecto, pero también reconoce la inevitabilidad de cambios y ajustes a lo largo del ciclo de vida.

2.2.7 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos

El análisis y desarrollo de la estrategia empresarial y su implementación a través de portafolios, programas y proyectos constituyen un aspecto vital de la gestión empresarial contemporánea. Esta integración es un factor clave para asegurar que una organización no solo sobreviva, sino que también prospere en un entorno de negocios que es cada vez más volátil, incierto, complejo y ambiguo (VUCA).

La estrategia empresarial actúa como la brújula de una organización, estableciendo su dirección a largo plazo y definiendo el enfoque para crear un valor distintivo frente a sus competidores. Es el proceso de identificar y articular la propuesta de valor de la empresa y los mercados o tipos de clientes a los que pretende servir. Según Bryson (2018), una estrategia eficaz es crucial para proporcionar claridad y dirección a todos los niveles de la organización. Esta claridad estratégica es fundamental para la planificación y la toma de decisiones, ya que alinea las iniciativas de la empresa con su visión y objetivos a largo plazo.

Los portafolios son conjuntos de proyectos y programas que están alineados con la estrategia empresarial y se gestionan de manera colectiva para lograr eficiencias y sinergias. La gestión de portafolios es un proceso dinámico que busca comprender y ejecutar la estrategia de la organización mediante la selección y gestión de un conjunto de proyectos o programas de inversión. Elton y Roe (2021) argumentan que la gestión de portafolios es

esencial para garantizar que se realicen las inversiones correctas y se maximicen tanto el valor como el retorno sobre la inversión.

Los programas son grupos de proyectos interrelacionados que se gestionan coordinadamente para obtener beneficios que no estarían disponibles si se gestionaran de manera individual. La gestión de programas facilita la capacidad de la organización para lograr resultados estratégicos y beneficios comerciales. La coordinación y la dirección proporcionadas por la gestión de programas ayudan a alinear los resultados del proyecto con los objetivos del negocio y con la estrategia general de la organización, como señala Leach (2019).

Los proyectos, definidos como esfuerzos temporales emprendidos para crear productos, servicios o resultados únicos, son la unidad operativa básica de la estrategia empresarial. Son esenciales para la adaptación al cambio y para la innovación. La gestión de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. El PMI (2021) destaca que una gestión de proyectos exitosa resulta en un producto, servicio o resultado que agrega valor a la organización y a sus principales interesados.

La importancia de una alineación efectiva entre la estrategia empresarial y la ejecución de portafolios, programas y proyectos no puede subestimarse. Esta alineación es fundamental para asegurar que la estrategia empresarial se traduzca en acciones y resultados concretos.

Alineación Estratégica: La gestión de portafolios asegura que la selección y la priorización de proyectos y programas estén en consonancia con la estrategia y los objetivos empresariales.

Optimización de Recursos: A través de la gestión de programas y proyectos, las organizaciones pueden garantizar que se utilicen de manera eficiente y efectiva los recursos limitados, al tiempo que se evita la duplicación de esfuerzos.

Gestión del Cambio: Los programas y proyectos proporcionan la estructura necesaria para implementar el cambio organizacional, permitiendo a la organización adaptarse a las nuevas condiciones del mercado y a las demandas de los clientes.

Innovación y Crecimiento: La ejecución de proyectos permite la introducción de innovaciones que pueden abrir nuevas vías de crecimiento y asegurar que la organización se mantenga relevante y competitiva.

Para determinar a qué grupo pertenece un proyecto específico, se debe analizar la naturaleza del proyecto y cómo se alinea con la estrategia empresarial, y cómo se gestiona dentro del portafolio y el programa correspondiente. El proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca se podría clasificar de la siguiente manera:

La estrategia incluye la expansión de la capacidad logística, la mejora de la distribución de productos médicos, o la entrada en nuevos mercados, entonces el proyecto de la bodega se alinea directamente con la estrategia empresarial.

Luego, se considera el portafolio de la organización. El proyecto de la bodega forma parte de un portafolio más amplio que incluye la mejora de la infraestructura logística y la expansión de operaciones. Como parte del portafolio, se le da prioridad en función de su potencial para generar valor y su alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

Dentro de un programa de infraestructura logística, el proyecto de la bodega es uno de varios proyectos interrelacionados que buscan mejorar la eficiencia y la efectividad de la cadena de suministro de la empresa. La gestión de programas coordinará este proyecto con otros para optimizar los recursos y alinear los entregables con los resultados estratégicos esperados.

En cuanto a la clasificación del proyecto, siguiendo la teoría de gestión de proyectos:

Proyectos Predictivos: La bodega necesita una planificación detallada y se espera que siga un proceso lineal con pocas variaciones, por lo que se considera un proyecto predictivo. Esta presente para las fases iniciales del proyecto, como el diseño y la planificación detallada, que requieren aprobaciones regulatorias y una planificación exhaustiva.

Proyectos Adaptativos: El proyecto se espera que se ajuste a requisitos cambiantes o si hay elementos de diseño y construcción se benefician de un enfoque iterativo y adaptable, entonces podría considerarse como adaptativo. Esto se aplica a la implementación de sistemas de manejo de materiales y software de gestión de inventario, donde el feedback del usuario final y las pruebas iterativas son cruciales.

Proyectos Híbridos: Dado que la construcción de una bodega es probable que incluya tanto elementos de planificación predictiva como la necesidad de adaptabilidad en la implementación de sistemas, este proyecto se clasifica mejor como híbrido. Este enfoque permite la rigidez necesaria en la construcción y cumplimiento de normativas, mientras se mantiene la flexibilidad en la integración de sistemas logísticos y tecnológicos.

Con estos puntos en mente, el proyecto de la bodega encaja mejor en un enfoque híbrido de gestión de proyectos. Esto se debe a que combina la necesidad de una planificación detallada y estructurada con la flexibilidad de adaptarse a los cambios durante la fase de implementación, especialmente en un entorno VUCA que exige rapidez y adaptabilidad.

2.2.7.1.1 Project Management Institute (PMI) en la Construcción

La extensión del Project Management Institute (PMI) en el sector de la construcción ha sido fundamental para estandarizar y mejorar las prácticas de gestión de proyectos en esta industria. El PMI, a través de su guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), proporciona un marco sólido para la gestión de proyectos que puede ser adaptado a diversas industrias, incluyendo la construcción. Este marco se centra en áreas clave como la

integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos y adquisiciones (PMI, 2021).

En la industria de la construcción, la complejidad de los proyectos y la necesidad de coordinación entre múltiples partes interesadas hacen que la adopción de estas prácticas sea crucial. Según una investigación de Cox et al. (2013), la aplicación de las metodologías del PMI en proyectos de construcción ha llevado a mejoras significativas en la eficiencia y la reducción de riesgos. Por ejemplo, el uso de técnicas de gestión de riesgos específicas del PMBOK permite a los gerentes de proyectos identificar, evaluar y mitigar riesgos de manera más efectiva, lo cual es crítico en la construcción debido a la naturaleza impredecible del entorno.

Además, el PMI ha desarrollado una extensión específica para la industria de la construcción, conocida como ("Construction Extension to the PMBOK Guide"). Esta extensión adapta los principios y prácticas generales del PMBOK a las particularidades del sector de la construcción. Incluye directrices sobre la gestión de contratistas, la gestión de la calidad en el sitio de construcción y el manejo de las relaciones con las partes interesadas, que son aspectos cruciales en este campo (PMI, 2020).

Un estudio realizado por Chou y Yang (2012) mostró que la implementación de la extensión del PMI en proyectos de construcción mejora la comunicación y la colaboración entre los equipos, lo que resulta en una mayor satisfacción de los clientes y una mejor entrega de proyectos. Además, la adopción de estándares de gestión de proyectos ayuda a alinear los objetivos del proyecto con las expectativas de las partes interesadas, lo que es vital para el éxito de los proyectos de construcción.

La gestión del tiempo y el costo son dos áreas donde la influencia del PMI es particularmente notable. En proyectos de construcción, los retrasos y los excesos de costo son comunes debido a factores como cambios en el alcance, problemas con los proveedores y condiciones climáticas adversas. El uso de herramientas y técnicas del PMI, como el método

del valor ganado (Earned Value Management, EVM), permite a los gerentes de proyectos monitorizar y controlar mejor estos aspectos, asegurando que los proyectos se mantengan dentro del presupuesto y el cronograma planificados (Alarcón et al., 2011)

Por último, la formación y certificación en gestión de proyectos del PMI, como la certificación Project Management Professional (PMP), también ha tenido un impacto positivo en la industria de la construcción. Los profesionales certificados PMP son reconocidos por su competencia en la gestión de proyectos complejos y su capacidad para aplicar mejores prácticas, lo que contribuye a mejorar los resultados de los proyectos (PMI, 2021)

2.3 Otra teoría propia del tema de interés

Esta sección se centra en proporcionar una base teórica sólida y definiciones relacionadas específicamente con el tema del proyecto. Su importancia radica en varios aspectos clave que contribuyen al éxito y la calidad del PFG. En esta breve introducción, exploraremos la relevancia de esta sección y presentaremos una teoría propia relacionada con el tema de interés.

Esta sección establece una base sólida de conocimientos teóricos que respaldan la investigación y el desarrollo del proyecto.

En el contexto del desarrollo de un proyecto de construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca, es fundamental considerar diversas teorías y conceptos relacionados con la gestión de proyectos y la logística. A continuación, se presentan algunos de los conceptos clave y teorías relevantes para este proyecto:

Gestión de la Cadena de Suministro

La gestión de la cadena de suministro es esencial para asegurar un flujo eficiente de productos médicos desde su producción hasta su almacenamiento en la bodega. Según Poirier

y Reiter (2020), "la gestión de la cadena de suministro implica la planificación, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el flujo y almacenamiento de materiales, inventario en proceso y productos terminados, desde el punto de origen hasta el punto de consumo".

Lean Construction

La filosofía Lean se puede aplicar a la construcción para aumentar la eficiencia y reducir el desperdicio. Ballard y Howell (2018) argumentan que "Lean Construction se centra en maximizar el valor y minimizar el desperdicio en todo el ciclo de vida del proyecto, desde la concepción hasta la entrega y operación".

Métodos Ágiles en Construcción

La implementación de métodos ágiles en proyectos de construcción puede permitir una mayor adaptabilidad y respuesta a cambios. Según Gan (2019), "los métodos ágiles, como Scrum y Kanban, se han utilizado con éxito en la gestión de proyectos de construcción para mejorar la colaboración, la visibilidad y la capacidad de respuesta a las necesidades cambiantes del cliente".

Logística Just In Time (JIT)

La logística JIT es fundamental para garantizar que los productos médicos estén disponibles cuando se necesiten, sin exceso de inventario. Según Christopher (2021), "el enfoque JIT busca eliminar el exceso de inventario y promover la entrega de productos justo a tiempo para reducir costos y mejorar la eficiencia"(p.56).

Teoría de Restricciones (TOC)

La Teoría de Restricciones se utiliza para identificar y gestionar cuellos de botella en la cadena de suministro y la construcción. Según Goldratt y Cox (2019), "TOC se enfoca en identificar y eliminar las restricciones que limitan el rendimiento de un sistema, lo que es fundamental para mejorar la eficiencia en la construcción y la gestión de proyectos"(p.43).

Planificación y Control de Proyectos

La planificación y el control de proyectos son esenciales para garantizar que la construcción de la bodega se realice dentro del presupuesto y el plazo establecidos. De acuerdo con Schwalbe (2021), "la planificación y el control de proyectos involucran la creación de un plan detallado, la asignación de recursos y la supervisión continua del progreso del proyecto"(p.76).

Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos es crítica para identificar y mitigar posibles obstáculos en el proyecto. Hillson y Simon (2020) señalan que "la gestión de riesgos implica la identificación, evaluación y respuesta a los riesgos que pueden afectar la ejecución del proyecto y la entrega exitosa"(p.21).

Estos conceptos y teorías proporcionan una base sólida para abordar el desarrollo del proyecto de construcción de la bodega de almacenamiento de productos médicos en una zona franca. Al comprender y aplicar estos principios, se puede mejorar la planificación, ejecución y gestión del proyecto, contribuyendo al éxito de este.

2.3.1 Situación actual del problema u oportunidad en estudio

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca surge como respuesta a una necesidad crítica en el entorno empresarial de la empresa EleCare Medical. Esta necesidad está respaldada por la creciente demanda de productos médicos y la necesidad de garantizar su disponibilidad y seguridad.

Demanda en Crecimiento Constante

La industria de productos médicos es altamente dinámica y enfrenta una demanda en constante crecimiento. Como cita el informe anual de EleCare Medical (2022), "nuestra

empresa ha experimentado un aumento sostenido en la demanda de productos médicos en los últimos años. Esto se debe a factores como el envejecimiento de la población, los avances tecnológicos en la atención médica y la mayor conciencia de la salud"(p.25).

EleCare Medical ha diversificado su línea de productos médicos para atender a una variedad de especialidades médicas. (EleCare Medical, 2022), que menciona que "nuestra empresa ha ampliado su catálogo de productos para abarcar una gama más amplia de especialidades médicas. Esto ha resultado en la necesidad de contar con un espacio de almacenamiento más grande y eficiente"(p.38).

La industria de productos médicos está altamente regulada, y el cumplimiento de normativas es fundamental. Según la empresa EleCare Medical (2022), "nuestra empresa se compromete a cumplir con todas las regulaciones y estándares de calidad en la fabricación y almacenamiento de productos médicos. Para ello, es esencial contar con instalaciones de almacenamiento adecuadas que cumplan con las normativas vigentes"(p.15).

Optimización de la Cadena de Suministro

La eficiencia en la cadena de suministro es crucial para garantizar la disponibilidad oportuna de productos médicos, la empresa busca optimizar nuestra cadena de suministro y reducir los tiempos de entrega. Para lograrlo, es necesario contar con una bodega estratégicamente ubicada que facilite la distribución eficiente de nuestros productos (EleCare Medical, 2022: 52).

La seguridad y el control de calidad son aspectos críticos en la industria de productos médicos. La construcción de una bodega diseñada específicamente para el almacenamiento de productos médicos nos permitirá mantener los más altos estándares de calidad y seguridad en todo momento.

Plan de Crecimiento

EleCare Medical tiene un plan de crecimiento ambicioso, que incluye la expansión de su presencia en el mercado nacional e internacional. Se requiere una capacidad de almacenamiento adicional para respaldar nuestro aumento en la producción y las exportaciones. La construcción de una nueva bodega es fundamental para lograr nuestros objetivos de crecimiento. Por lo que el proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca es una necesidad crítica para EleCare Medical. La creciente demanda, la diversificación de productos, el cumplimiento de normativas, la optimización de la cadena de suministro, la seguridad y el control de calidad, junto con un plan de crecimiento ambicioso, respaldan la justificación de este proyecto. La empresa reconoce la importancia de contar con instalaciones de almacenamiento adecuadas para mantener su posición competitiva y satisfacer las necesidades de sus clientes.

2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca es una iniciativa crítica para la empresa EleCare Medical. La necesidad de este proyecto se fundamenta en diversas investigaciones y estudios realizados por la propia empresa para optimizar su cadena de suministro y garantizar la calidad y disponibilidad de productos médicos. A continuación, se desarrolla esta necesidad respaldada por las investigaciones internas de EleCare Medical.

Optimización de la Cadena de Suministro: EleCare Medical ha llevado a cabo investigaciones exhaustivas sobre la eficiencia de su cadena de suministro. Los resultados de estos estudios han demostrado que contar con una bodega estratégicamente ubicada en una zona franca permitiría reducir significativamente los tiempos de entrega de productos médicos a nivel nacional e internacional. Esto no solo mejoraría la satisfacción del cliente al garantizar

entregas más rápidas, sino que también reduciría los costos operativos asociados al transporte y almacenamiento fuera de la zona franca (EleCare Medical, 2021).

Gestión de Inventarios y Control de Stock: Otro aspecto clave de las investigaciones internas de EleCare Medical se centró en la gestión de inventarios. La empresa reconoce la importancia de mantener niveles adecuados de stock para satisfacer la demanda de sus clientes y evitar la escasez de productos médicos. La construcción de una bodega especializada brindaría la capacidad necesaria para almacenar productos en condiciones óptimas, garantizando una gestión de inventarios eficiente y reduciendo los riesgos de agotamiento de existencias (EleCare Medical, 2020).

Cumplimiento de Regulaciones y Normativas: La industria de productos médicos está altamente regulada, y el cumplimiento de las normativas es una prioridad para EleCare Medical. La empresa ha realizado investigaciones para identificar las regulaciones específicas relacionadas con el almacenamiento de productos médicos y ha concluido que la construcción de una bodega de última generación permitiría cumplir con dichas normativas de manera efectiva. Esto es esencial para garantizar la calidad y la seguridad de los productos médicos, así como para evitar posibles sanciones regulatorias (EleCare Medical, 2019).

Crecimiento del Mercado y Expansión Internacional: Las investigaciones de mercado realizadas por EleCare Medical han revelado un crecimiento constante en la demanda de productos médicos a nivel nacional e internacional. Esto ha impulsado la estrategia de expansión de la empresa, que incluye la exportación de productos médicos a nuevos mercados. La construcción de una bodega en una zona franca es fundamental para respaldar este plan de crecimiento, ya que permitirá un almacenamiento eficiente y una distribución ágil de productos médicos a nivel mundial (EleCare Medical, Informe de Investigación de Mercado, 2021).

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca de EleCare Medical se basa en investigaciones internas que respaldan la necesidad de optimizar la cadena de suministro, mejorar la gestión de inventarios, cumplir con regulaciones y normativas, y aprovechar las oportunidades de crecimiento del mercado. Estas investigaciones internas han demostrado que la construcción de la bodega es esencial para garantizar la competitividad y el éxito continuo de EleCare Medical en la industria de productos médicos

2.3.2.1 Metodologías que se han usado

Las investigaciones realizadas por EleCare Medical para respaldar la necesidad de construir una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca han involucrado diversas metodologías y enfoques. A continuación, se desarrollan metodologías utilizadas en estas investigaciones:

Análisis de Cadena de Suministro (Investigación Interna, 2021): EleCare Medical llevó a cabo un análisis detallado de su cadena de suministro actual para identificar áreas de mejora. Esta metodología implicó la recopilación de datos sobre el flujo de productos médicos desde la adquisición hasta la entrega al cliente. Se utilizaron métricas clave, como los tiempos de entrega, los costos de transporte y los niveles de inventario, para evaluar la eficiencia de la cadena de suministro. Además, se realizaron entrevistas con el personal de logística y se revisaron los procesos internos de la empresa.

Modelado de Inventarios (Investigación Interna, 2020): Para abordar la gestión de inventarios, EleCare Medical empleó técnicas de modelado de inventarios. Esto implicó la construcción de modelos matemáticos que tenían en cuenta la demanda de productos médicos, los tiempos de espera de los proveedores y los costos asociados con la retención de inventario.

Estos modelos permitieron identificar los niveles óptimos de inventario y determinar la necesidad de una instalación de almacenamiento dedicada.

Análisis de Cumplimiento Normativo (Investigación Interna, 2019): Para evaluar el cumplimiento de las regulaciones y normativas aplicables a la industria de productos médicos, EleCare Medical realizó un análisis exhaustivo. Este enfoque incluyó la revisión de las normativas locales e internacionales que se aplican al almacenamiento de productos médicos, así como la identificación de los requisitos específicos de almacenamiento, etiquetado y seguridad. Se consultaron expertos legales y reguladores para garantizar la comprensión precisa de las regulaciones.

Investigación de Mercado y Análisis de Tendencias (Investigación de Mercado, 2021): Para respaldar la estrategia de expansión internacional, EleCare Medical llevó a cabo investigaciones de mercado en diferentes regiones. Este enfoque implicó la recopilación de datos sobre la demanda de productos médicos, la competencia en el mercado y las tendencias emergentes. Se realizaron encuestas a clientes y se analizaron informes de la industria para evaluar el potencial de crecimiento en mercados específicos.

Estudios de Factibilidad Económica (Varios Informes): Como parte de las investigaciones, EleCare Medical realizó estudios de viabilidad económica para evaluar la rentabilidad de la construcción de la bodega. Estos estudios involucraron análisis de costos y beneficios, proyecciones financieras y evaluaciones de riesgo. Se tuvieron en cuenta factores como la inversión inicial, los costos operativos y los posibles ahorros y ganancias derivados de la nueva instalación.

Estas metodologías han permitido a EleCare Medical obtener una comprensión sólida de la necesidad de construir una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca. Cada enfoque se diseñó específicamente para abordar aspectos clave, como la optimización de la cadena de suministro, la gestión de inventarios, el cumplimiento normativo y

las oportunidades de crecimiento del mercado. El uso de diversas metodologías ha respaldado de manera integral la toma de decisiones estratégicas de la empresa.

2.3.2.2 Conclusiones y recomendaciones obtenidas

Luego de llevar a cabo exhaustivas investigaciones sobre la necesidad de la construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca, la empresa EleCare Medical" ha obtenido conclusiones fundamentales y ha desarrollado recomendaciones clave para la implementación exitosa de este proyecto crítico. Estas conclusiones y recomendaciones se basan en una serie de investigaciones internas, análisis de mercado y evaluación de factores estratégicos. A continuación, se detallan ampliamente estas conclusiones y recomendaciones.

2.3.2.2.1 Conclusiones:

Optimización de la Cadena de Suministro: Las investigaciones han confirmado que la construcción de una bodega en zona franca permitirá reducir de manera significativa los tiempos de entrega de productos médicos. Esta optimización de la cadena de suministro resultará en una mayor satisfacción del cliente, al asegurar entregas más rápidas y confiables. Como afirma Christopher (2016), una cadena de suministro eficiente es esencial para mejorar la competitividad de una empresa.

Gestión de Inventarios Eficiente: Se ha concluido que la bodega proporcionará la capacidad necesaria para una gestión de inventarios más eficiente y precisa. Esto minimizará los riesgos de agotamiento de existencias y permitirá una planificación de la producción más precisa, como sugiere Silver (2020). La gestión de inventarios precisa es esencial en la industria de productos médicos para evitar la escasez de productos críticos.

Cumplimiento de Normativas: Las investigaciones han demostrado que la construcción de una bodega de última generación permitirá a EleCare Medical cumplir con las regulaciones y

normativas específicas de la industria de productos médicos. Esto garantizará la calidad y la seguridad de los productos almacenados y, al mismo tiempo, evitará sanciones regulatorias que podrían afectar la reputación de la empresa (Stark, 2018).

Expansión de Mercados: Las investigaciones de mercado han confirmado el crecimiento sostenido de la demanda de productos médicos a nivel nacional e internacional. La construcción de la bodega es esencial para respaldar la estrategia de expansión de EleCare Medical y para aprovechar las oportunidades en nuevos mercados. Este hallazgo está en línea con la teoría de que la expansión internacional es una estrategia clave para el crecimiento empresarial (Peng, 2016).

Mejora de la Competitividad: En resumen, las investigaciones internas han llevado a la conclusión de que la construcción de la bodega es esencial para mejorar la competitividad de EleCare Medical en la industria de productos médicos. La capacidad de ofrecer entregas más rápidas, mantener inventarios precisos y cumplir con las regulaciones fortalecerá la posición de la empresa en el mercado.

2.3.2.2.2 Recomendaciones:

Implementación del Proyecto de Bodega: La principal recomendación es avanzar con la implementación del proyecto de diseño y construcción de la bodega de almacenamiento. Esta construcción debe llevarse a cabo de acuerdo con las normativas de construcción aplicables y siguiendo buenas prácticas de gestión de proyectos (PMI, 2021).

Inversión en Tecnología de Almacenamiento: Se recomienda que EleCare Medical invierta en tecnología de almacenamiento avanzada, como sistemas de seguimiento de inventario y control de temperatura. Estas tecnologías permitirán una gestión de inventarios más precisa y eficiente.

Capacitación del Personal: Es esencial capacitar al personal en la operación de la bodega y en el cumplimiento de las regulaciones de productos médicos. Esto garantizará un funcionamiento sin problemas y el cumplimiento de las normativas (Kerzner, 2017).

Monitoreo de Resultados: EleCare Medical debe establecer un sistema de monitoreo de resultados que permita evaluar la eficacia de la bodega en términos de tiempos de entrega, gestión de inventarios y cumplimiento de regulaciones. Esto ayudará a realizar ajustes y mejoras continuas (Schwalbe, 2021).

Estrategia de Expansión Internacional: Para aprovechar el crecimiento del mercado internacional, se recomienda que EleCare Medical desarrolle una estrategia de expansión internacional sólida y se enfoque en la penetración de nuevos mercados (Peng, 2016).

Las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través de investigaciones internas y análisis estratégicos respaldan firmemente la necesidad de construir una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca por parte de EleCare Medical. Esta iniciativa no solo optimizará la cadena de suministro y la gestión de inventarios, sino que también asegurará el cumplimiento de normativas y facilitará la expansión de la empresa en mercados internacionales en crecimiento. La implementación exitosa de este proyecto será clave para mejorar la competitividad y el éxito continuo de EleCare Medical en la industria de productos médicos.

2.3.3 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

El presente trabajo se centra en el desarrollo de un proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca. Este proyecto es de vital importancia para la empresa EleCare Medical, y su éxito depende en gran medida de una sólida base teórica y de la comprensión de diversas teorías relacionadas con la gestión de proyectos, la logística y la cadena de suministro. Además de las teorías previamente

abordadas en el marco teórico, existen otras teorías que complementan y enriquecen la comprensión de este proyecto. A continuación, se desarrollan resúmenes de tres teorías adicionales que tienen relevancia para el tema en estudio, explicando su aplicabilidad y relación con el proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos.

2.3.3.1 Teoría de la logística Integral

La Teoría de la Logística Integral, propuesta por Fiorito y Scarpin (2017), representa un enfoque esencial en la gestión de la cadena de suministro en la actualidad empresarial. Su énfasis en la eficiencia y la colaboración en toda la cadena de suministro la convierte en una teoría altamente aplicable y relevante para el proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca de la empresa Elecar Medical. A continuación, se desarrolla la relación de la Teoría de la Logística Integral con este proyecto:

La Teoría de la Logística Integral se destaca por su enfoque holístico en la gestión de la cadena de suministro, y se ha convertido en un paradigma clave en la optimización de procesos empresariales. Fiorito y Scarpin (2017) proponen que la eficiencia logística no debe limitarse a los procesos internos de una empresa, sino que debe considerar la totalidad de la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega al cliente final. Esta teoría aboga por la integración de todos los elementos logísticos y promueve la colaboración cercana con proveedores y clientes.

El proyecto de construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca de EleCare Medical encuentra una aplicación directa de la Teoría de la Logística Integral. A continuación, se analizan los puntos clave de aplicabilidad y su relación con el proyecto:

La Teoría de la Logística Integral enfatiza la integración de todos los procesos logísticos a lo largo de la cadena de suministro. En el caso del proyecto de Elecar Medical, la

construcción de la bodega implica una serie de procesos interconectados, desde la adquisición de materiales de construcción hasta la gestión de inventarios y la distribución de productos médicos. La aplicación de esta teoría garantiza que todos estos procesos se ejecuten de manera eficiente y coordinada, lo que minimiza retrasos y optimiza los recursos disponibles. La integración de procesos logísticos es fundamental para asegurar la eficiencia en la cadena de suministro (Fiorito y Scarpin, 2017).

Otro aspecto crucial de la Teoría de la Logística Integral es la colaboración estrecha con proveedores y clientes. EleCare Medical depende de proveedores para la adquisición de materiales de construcción y equipos necesarios para la bodega, así como de clientes que requieren entregas de productos médicos. La colaboración con proveedores implica establecer relaciones sólidas y trabajar en conjunto para optimizar los plazos de entrega y los costos. Además, la comunicación constante con los clientes es esencial para garantizar que la bodega satisfaga sus necesidades y expectativas. La colaboración con proveedores y clientes es esencial para optimizar la cadena de suministro (Fiorito y Scarpin, 2017).

La Teoría de la Logística Integral tiene como objetivo principal lograr la máxima eficiencia en la cadena de suministro. Esto se traduce en plazos de entrega más cortos, costos reducidos y una mayor satisfacción del cliente. En el proyecto de EleCare Medical, la eficiencia en la cadena de suministro se traducirá en entregas oportunas y confiables de productos médicos de alta calidad, lo que mejora significativamente la satisfacción de los clientes. La eficiencia en la cadena de suministro conduce a la satisfacción del cliente y a la reducción de costos (Fiorito y Scarpin, 2017).

La aplicación de la Teoría de la Logística Integral en el proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical es esencial para garantizar su éxito. La integración de procesos, la colaboración con proveedores y clientes, y la búsqueda de eficiencia en la cadena de suministro son factores críticos para el logro de los objetivos del

proyecto. Además, esta teoría contribuirá a la mejora de la gestión logística de Elecar Medical en el futuro, lo que aumentará su competitividad en la industria de productos médicos.

La Teoría de la Logística Integral, propuesta por Fiorito y Scarpin en 2017, es altamente aplicable al proyecto de construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. Su enfoque en la integración de procesos, la colaboración con proveedores y clientes, y la eficiencia en la cadena de suministro se traducirá en entregas oportunas, costos reducidos y una mayor satisfacción del cliente. La aplicación de esta teoría es esencial para el éxito del proyecto y para el fortalecimiento de la gestión logística de EleCare Medical en el futuro

2.3.3.2 Teoría de la Gestión de inventarios

La Teoría de la Gestión de Inventarios es un enfoque fundamental en la gestión de almacenes y la optimización de los niveles de inventario en una organización. Autores como Jaramillo (2015) han desarrollado modelos matemáticos y estrategias para minimizar los costos de inventario al tiempo que se garantiza la disponibilidad de productos. Esta teoría es altamente aplicable y relevante para el proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca de la empresa EleCare Medical. A continuación, se desarrolla la aplicabilidad y la relación de la Teoría de la Gestión de Inventarios con este proyecto:

La Teoría de la Gestión de Inventarios es una disciplina que se enfoca en la gestión eficiente de los niveles de inventario de una organización. Su objetivo es encontrar un equilibrio entre la demanda del cliente y los costos asociados al almacenamiento de productos. Autores como Jaramillo (2015) han desarrollado modelos y estrategias matemáticas para abordar este desafío de manera efectiva.

La gestión de inventarios es un aspecto crítico del proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. A continuación, se analizan los puntos clave de aplicabilidad y su relación con el proyecto:

La Teoría de la Gestión de Inventarios proporciona métodos y técnicas para optimizar los niveles de inventario. En el caso de EleCare Medical, es esencial mantener un equilibrio entre tener suficiente inventario para satisfacer la demanda de los clientes y evitar el exceso de inventario, lo que conlleva costos adicionales de almacenamiento. La aplicación de esta teoría permitirá a la empresa determinar los niveles de inventario óptimos para la bodega, minimizando los costos asociados. La optimización de los niveles de inventario es crucial para minimizar los costos y garantizar la disponibilidad de productos (Jaramillo, 2015).

La gestión de inventarios también incluye la capacidad de prever la demanda futura de productos. La Teoría de la Gestión de Inventarios ofrece enfoques para el pronóstico preciso de la demanda. En el proyecto de EleCare Medical, esto es esencial para garantizar que la bodega siempre cuente con los productos médicos necesarios. Un pronóstico preciso permite a la empresa mantener niveles de inventario adecuados sin riesgo de escasez. La gestión de la demanda y el pronóstico son componentes clave de la gestión de inventarios efectiva (Jaramillo , 2015).

Los costos asociados al almacenamiento de inventario pueden ser significativos. La Teoría de la Gestión de Inventarios ofrece estrategias para minimizar estos costos, como la optimización del espacio de almacenamiento y la gestión eficiente de la distribución. EleCare Medical puede beneficiarse de estas estrategias para reducir los gastos operativos relacionados con la bodega. La minimización de los costos de almacenamiento es un objetivo clave en la gestión de inventarios (Jaramillo, 2015).

La aplicación de la Teoría de la Gestión de Inventarios en el proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos es fundamental para garantizar su éxito. La

optimización de niveles de inventario, la gestión de la demanda y la minimización de costos de almacenamiento son factores críticos para lograr los objetivos del proyecto. Además, esta teoría contribuirá a la mejora de la gestión logística de EleCare Medical en general, lo que aumentará su competitividad en la industria de productos médicos.

La Teoría de la Gestión de Inventarios es altamente aplicable y relevante para el proyecto de la bodega de almacenamiento de productos médicos de EleCare Medical. Su enfoque en la optimización de niveles de inventario, la gestión de la demanda y la minimización de costos de almacenamiento es esencial para garantizar la eficiencia y el éxito del proyecto. La aplicación de esta teoría no solo beneficiará el proyecto en sí, sino que también fortalecerá la gestión logística de EleCare Medical en su conjunto, mejorando su competitividad en la industria de productos médicos.

3 Marco metodológico

En el presente apartado, se detalla de manera exhaustiva la estructura y los enfoques adoptados para la realización del proyecto. Este enfoque garantiza la claridad conceptual y facilita la comprensión del lector respecto a la terminología especializada utilizada a lo largo del documento. Se especifican las fuentes de información, resaltando la diversidad y relevancia de los datos consultados, que abarcan desde documentos internos de la empresa hasta estándares de gestión de proyectos reconocidos internacionalmente. Los métodos de investigación empleados se describen con precisión. Además, se detallan las herramientas utilizadas para facilitar la gestión del proyecto, desde software de planificación hasta plataformas colaborativas. Cada uno de estos componentes se asocia con los objetivos específicos del proyecto, conforme al Acta de Proyecto. Se espera que este capítulo ofrezca una comprensión clara y detallada de la metodología aplicada en el proyecto, demostrando cómo cada elemento contribuye al logro de los objetivos planteados y al éxito general del proyecto.

3.1 Fuentes de información

Las fuentes de información se refieren a los orígenes o recursos de donde se extraen datos, hechos, teorías y evidencias para respaldar la investigación, análisis o argumentación en un trabajo académico, científico, empresarial o de cualquier otra índole. Estas fuentes pueden ser primarias, directamente de los primeros registros de un evento o creación original; secundarias, que interpretan o analizan las fuentes primarias; y terciarias, que compilan y resumen las dos anteriores. La importancia de las fuentes de información radica en su capacidad para proporcionar fundamentos sólidos, credibilidad y profundidad al trabajo en cuestión, permitiendo una comprensión más rica y detallada del tema de estudio.

Según Booth, Colomb, y Williams (2008), las fuentes de información son cruciales porque "proporcionan el contexto necesario para interpretar y validar los hallazgos de una investigación" (p. 107). Destacando la relevancia de contar con una base de datos robusta y diversa, ya que el acceso a información relevante y fiable permite al investigador o profesional no solo fundamentar sus argumentos con evidencia sólida sino también situar sus descubrimientos dentro de un marco más amplio de conocimiento existente. En este sentido, las fuentes de información no solo enriquecen el análisis realizado, sino que también aseguran que las conclusiones y recomendaciones del trabajo sean pertinentes, precisas y contribuyan significativamente al campo de estudio o práctica profesional.

Para el presente proyecto, la selección cuidadosa y el uso adecuado de las fuentes de información son fundamentales para establecer las bases teóricas y metodológicas, así como para comprender el contexto y los desafíos específicos que enfrenta el proyecto. Fuentes primarias

Según Hernández Sampieri este tipo de fuentes contienen información original, es decir, 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. Las

principales fuentes de información primaria son los libros (los que no procesan información de fuentes primarias), monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis (las que no procesan información de fuentes primarias y generan sus propias ideas, conceptos, teorías y resultados novedosos), trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros (2014).

3.1.1 Fuentes primarias

En el proyecto en cuestión, las fuentes primarias utilizadas fueron seleccionadas meticulosamente para garantizar la relevancia y la contribución significativa al estudio. Entre estas, se incluyeron:

Documentos Oficiales e Informes Técnicos de Instituciones Públicas y Privadas: Se consultaron para entender el marco normativo y las directrices técnicas relacionadas con la construcción de infraestructuras para el almacenamiento de productos médicos. Estos documentos proporcionaron insumos críticos sobre los estándares de calidad, seguridad y cumplimiento regulatorio necesarios para el proyecto.

Tesis y Monografías: Se revisaron trabajos académicos que abordan temáticas similares o relacionadas con la gestión de proyectos de construcción en zonas francas, almacenamiento de productos médicos, y optimización de cadenas de suministro.

Publicaciones Periódicas Especializadas: Artículos de revistas científicas y técnicas fueron consultados para obtener información actualizada sobre las tendencias más recientes, investigaciones en curso y desarrollos tecnológicos en el almacenamiento de productos médicos. Esto permitió al proyecto alinear sus objetivos y estrategias con las prácticas de vanguardia en el sector.

Testimonios de Expertos y Entrevistas: Se llevaron a cabo entrevistas con profesionales y expertos en el campo del diseño y construcción de infraestructuras para almacenamiento, así como en la gestión de productos médicos. Estos testimonios ofrecieron una comprensión profunda de los desafíos prácticos, expectativas del sector y recomendaciones basadas en experiencias reales y éxitos previos.

El uso de estas fuentes primarias aseguró que el proyecto se fundamentara en información auténtica y de primera mano, permitiendo un análisis riguroso y una planificación informada. A través de la integración de estos datos originales, el proyecto pudo desarrollar una propuesta sólida y bien fundamentada, dirigida a abordar las necesidades específicas identificadas y a ofrecer soluciones prácticas y efectivas.

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 pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria. Ejemplos pueden ser libros de texto, diccionarios, enciclopedias, algunos artículos de revista que no sean fuente primaria, historias, análisis de fuentes primarias, comentarios, críticas, otros.

Las fuentes secundarias usadas en este proyecto consistieron en:

Libros de Texto: Se consultaron para obtener una visión general de la gestión de proyectos y las mejores prácticas en la construcción de infraestructuras, así como para comprender los principios fundamentales del almacenamiento de productos médicos y la optimización de la cadena de suministro.

Diccionarios y Enciclopedias Especializadas: Fueron utilizados para clarificar términos técnicos y conceptos clave relacionados con la gestión de proyectos, logística y normativas aplicables al almacenamiento de productos médicos.

Artículos de Revisión y Meta-análisis: Se revisaron para identificar tendencias, desafíos y soluciones innovadoras en el ámbito del almacenamiento de productos médicos, así como para evaluar el impacto de diferentes estrategias de gestión de proyectos en la eficiencia y efectividad de las operaciones de almacenamiento.

Análisis de Fuentes Primarias: Se examinaron para comprender mejor las conclusiones y recomendaciones derivadas de investigaciones previas, incluyendo estudios de caso y proyectos similares, proporcionando así un contexto relevante para el proyecto actual.

El uso de estas fuentes secundarias permitió complementar la información obtenida de las fuentes primarias, ofreciendo una visión más amplia y diversa del tema en estudio. Además, facilitaron la comparación y contraste de diferentes enfoques y teorías, ayudando a validar y enriquecer el análisis realizado en el proyecto. La integración de estas fuentes secundarias contribuyó significativamente a la profundidad y calidad del marco teórico y metodológico del proyecto, asegurando una comprensión integral del problema y de las posibles soluciones. El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la

Tabla 2.

Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1.Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.	Acta de constitución de proyectos anteriores, entrevistas directas con principales interesados, registros oficiales de la empresa sobre proyectos similares.	Artículos de revisión sobre gestión de principales interesados, libros sobre metodologías de inicio de proyectos, guías de buenas prácticas en gestión de proyectos (como el PMBOK).
2.Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.	Documentos internos de planificación de proyectos previos, entrevistas con gerentes de proyecto para obtener métodos de planificación efectivos.	Publicaciones especializadas sobre planificación y control de proyectos, análisis de metodologías de planificación en literatura académica, manuales y textos sobre gestión de proyectos.

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.	Reportes de avance y documentos de seguimiento de proyectos en ejecución, software de gestión de proyectos utilizado en proyectos anteriores.	Estudios de caso publicados sobre la ejecución exitosa de proyectos similares, revisiones de herramientas y técnicas en publicaciones especializadas, literatura sobre mejores prácticas en ejecución de proyectos.
4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.	Registros de control de proyectos anteriores, feedback directo de equipos sobre estrategias de monitoreo y control.	Artículos y libros sobre técnicas de monitoreo y control de proyectos, revisiones de software de gestión de proyectos, guías y estándares internacionales sobre aseguramiento de la calidad y control de proyectos.

Nota: La Tabla 2 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias.

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación constituyen las estrategias o procedimientos que orientan la indagación sobre fenómenos, permitiendo la recolección y análisis de datos para generar conocimientos. Según Creswell (2014), los métodos de investigación son esenciales para planificar y ejecutar estudios que buscan responder preguntas específicas, probar hipótesis o desarrollar teorías de manera sistemática y ordenada. Este enfoque metodológico es fundamental para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

En el Proyecto se emplearon diversos métodos de investigación para abordar de manera efectiva el tema en estudio:

3.2.1 Método analítico-sintético

Este método según Bernal (2016) implica descomponer el objeto de estudio en sus elementos constituyentes para examinarlos y comprenderlos detalladamente (analítico), y luego integrarlos nuevamente para formar una visión completa del problema (sintético). Según Bernal

el método analítico-sintético permite identificar y analizar los componentes de un fenómeno complejo, facilitando la comprensión de sus relaciones y la síntesis de una perspectiva integral.

3.2.2. Método inductivo

El método inductivo se basa en la observación de casos particulares para llegar a conclusiones generales. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014), este enfoque permite la generalización a partir de la observación de patrones en los datos recolectados, contribuyendo al desarrollo de teorías o marcos conceptuales a partir de evidencia empírica.

3.2.3. Método deductivo

Contrario al inductivo, el método deductivo parte de premisas generales o teorías existentes para hacer predicciones o hipótesis específicas que luego son contrastadas mediante la observación o experimentación. Robson y McCartan (2016) destacan que este método es crucial para la validación de teorías a través de la aplicación en contextos específicos, permitiendo verificar o refutar las hipótesis planteadas.

Estos métodos de investigación proporcionaron un marco sólido para el desarrollo del PFG, asegurando una aproximación sistemática y rigurosa al estudio del diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos. La combinación de enfoques analítico-sintético, inductivo y deductivo permitió una comprensión profunda del problema, la generación de insumos basados en datos y la validación de las estrategias propuestas para la gestión efectiva del proyecto.

En la Tabla 3, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 3.**Métodos de Investigación Utilizados**

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método Analítico-Sintético	Método Inductivo	Método Deductivo
1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.	Este método se aplicó descomponiendo el objetivo del proyecto en elementos constituyentes, como identificar los requisitos para el acta de constitución y los criterios para el análisis de principales interesados. Luego, se sintetizó esta información para desarrollar una estrategia integral que abordara ambos aspectos de manera cohesiva.	Se utilizó para observar y analizar casos específicos de proyectos anteriores en la organización, identificando patrones comunes en los procesos de inicio exitosos. Esta observación directa informó la formulación del enfoque para este proyecto.	Partiendo de principios generales de gestión de proyectos sobre la importancia del acta de constitución y el análisis de principales interesados, se dedujeron pasos específicos y requisitos para este proyecto, asegurando su alineación con las mejores prácticas establecidas.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.	Se analizaron detalladamente los componentes de la planificación del proyecto, como la definición del alcance, el cronograma y el presupuesto. Después, se integraron estos análisis para formular un enfoque coherente de planificación que incluyera líneas base claras para el seguimiento y control.	Se examinaron datos de proyectos previos para identificar estrategias efectivas de planificación que condujeron al éxito del proyecto. Los hallazgos se utilizaron para desarrollar recomendaciones de planificación adaptadas a las necesidades actuales del proyecto.	Basándose en teorías y modelos de planificación de proyectos establecidos, se desarrollaron hipótesis específicas sobre cómo deberían establecerse las líneas base para este proyecto. Estas hipótesis guiaron la creación de un plan detallado que incluye métodos para su monitoreo y control.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.	Se realizó un análisis exhaustivo de las diferentes herramientas y técnicas disponibles para la ejecución de proyectos, evaluando su aplicabilidad y eficacia en contextos similares. Posteriormente, se sintetizaron los datos para recomendar un conjunto de procedimientos específicos adaptados a las necesidades del proyecto.	A través del examen de experiencias previas en la ejecución de proyectos dentro de la organización, se identificaron prácticas efectivas y patrones de éxito. Esta observación permitió sugerir procedimientos que históricamente han mostrado resultados positivos.	Se utilizó información de marcos teóricos y estándares de gestión de proyectos para definir un conjunto de procedimientos, herramientas y técnicas ideales para la ejecución del proyecto. Estas recomendaciones se basaron en principios deductivos, asegurando su alineación con prácticas de gestión probadas.
4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base,	Se descompuso el proceso de monitoreo y control en sus elementos fundamentales, analizando cada componente como el seguimiento del progreso, la medición del rendimiento y la gestión de cambios. La síntesis de esta información resultó en un plan detallado para el monitoreo	La observación de proyectos anteriores y el análisis de cómo se manejaron el monitoreo y el control proporcionaron insumos valiosos sobre estrategias efectivas, que luego se adaptaron y recomendaron para el proyecto actual.	Se partió de teorías establecidas sobre monitoreo y control de proyectos para deducir un conjunto de estrategias y herramientas específicas para este proyecto. La deducción se basó en la adaptación de principios generales a las particularidades del proyecto, guiando el

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método Analítico-Sintético	Método Inductivo	Método Deductivo
revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.	efectivo y el control del proyecto.		desarrollo del plan de monitoreo y control.

Nota: La tabla 3 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3 Herramientas

Las herramientas en gestión de proyectos son instrumentos, técnicas, software o métodos utilizados para facilitar la planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre de un proyecto. Estas herramientas pueden variar desde aplicaciones de software específicas hasta métodos y técnicas diseñadas para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia del proyecto. La Guía del PMBOK® propone una amplia gama de herramientas en cada área de conocimiento para apoyar a los gestores de proyectos en alcanzar sus objetivos (Project Management Institute, 2021).

Esta estructura clarifica cómo cada herramienta se alinea con los objetivos específicos establecidos en el chárter del proyecto, demostrando un enfoque metódico y estratégico en la selección y aplicación de herramientas de gestión de proyectos para lograr los resultados deseados.

Para abordar los procesos y herramientas clave en la gestión de proyectos, se describen brevemente cada uno de ellos, fundamentando su importancia y utilidad.

Acta de Constitución del Proyecto: Documento que formaliza la existencia del proyecto, define sus objetivos, alcances, limitaciones y autoridad del gestor de proyecto. Herramientas como Microsoft Project y Trello son esenciales para documentar y compartir este documento,

facilitando la visibilidad y el compromiso de todos los involucrados desde el inicio (Project Management Institute, 2017).

Análisis de Principales interesados: Implica identificar y analizar a las partes interesadas para entender sus necesidades, expectativas y su influencia en el proyecto. Herramientas de mapeo como matrices de poder/interés ayudan a clasificar a los principales interesados, mientras que Google Forms y Zoom son útiles para recopilar y discutir sus aportes (Freeman, 1984).

Software de Planificación: MS Project y Primavera permiten establecer líneas base de alcance, tiempo y costo, fundamentales para la gestión y control del proyecto (Kerzner, 2013).

Análisis de Riesgos: Identificar y valorar riesgos utilizando análisis cualitativos y cuantitativos es crucial para la anticipación y mitigación de problemas. Herramientas específicas de análisis de riesgos facilitan este proceso.

WBS (Work Breakdown Structure): Esencial para desglosar el trabajo del proyecto en componentes manejables, facilitando la asignación de recursos y la planificación detallada (PMI, 2017).

Plataformas de Colaboración en Línea: Slack y Microsoft Teams mejoran la comunicación y colaboración del equipo, permitiendo una ejecución eficiente del proyecto.

Software de Seguimiento de Tareas: Jira y Asana son fundamentales para la asignación de tareas, establecimiento de plazos y monitoreo del progreso, asegurando que el proyecto avance según lo planeado.

Herramientas de Gestión de Calidad: Los diagramas de flujo y las listas de verificación son técnicas para asegurar que los procedimientos y entregables cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Software de Gestión de Proyectos con EVM: MS Project y Primavera ofrecen funcionalidades de análisis de valor ganado, esenciales para medir el rendimiento del proyecto y prever tendencias (Fleming & Koppelman, 2010).

Dashboards y Herramientas de Reporte: Power BI y Tableau permiten visualizar el avance del proyecto y compartir actualizaciones con principales interesados, facilitando la toma de decisiones basada en datos.

Herramientas de Gestión de Cambios: Es crucial documentar, evaluar y aprobar cambios en el proyecto para mantener el control y la alineación con los objetivos. Formularios de solicitud de cambio y registros de cambios son herramientas clave en este proceso.

En la Tabla 8, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 3.

Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.	Software de gestión de proyectos (Microsoft Project, Trello) para documentar el acta de constitución. Herramientas de mapeo de principales interesados (matrices de poder/interés) para analizar y clasificar a los involucrados. Encuestas y herramientas de comunicación (Google Forms, Zoom) para recopilar información de los principales interesados.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.	Software de planificación (MS Project, primavera) para establecer líneas base de alcance, tiempo y costo. Herramientas de análisis de riesgos (análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos) para identificar y valorar posibles riesgos del proyecto. Herramientas de WBS (Work Breakdown Structure) para desglosar el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y manejables.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.	Plataformas de colaboración en línea (Slack, Microsoft Teams) para facilitar la comunicación y colaboración del equipo de proyecto. Software de seguimiento de tareas y gestión de proyectos (Jira, Asana) para asignar tareas, establecer plazos y monitorear el progreso en tiempo real. Herramientas de gestión de calidad (diagramas de flujo, checklists) para asegurar

Objetivos	Herramientas
<p>4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.</p>	<p>que los procedimientos y entregables cumplan con los estándares establecidos.</p> <p>Software de gestión de proyectos con funcionalidad de análisis de valor ganado (EVM) (MS Project, primavera) para medir el rendimiento del proyecto y prever tendencias.</p> <p>Dashboards y herramientas de reporte (Power BI, Tableau) para visualizar el avance del proyecto y compartir actualizaciones con principales interesados.</p> <p>Herramientas de gestión de cambios (formularios de solicitud de cambio, registros de cambios) para documentar, evaluar y aprobar cambios en el proyecto.</p>

Nota: La Tabla 8 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4 Supuestos y restricciones

Los supuestos y las restricciones son conceptos fundamentales en la gestión de proyectos, que ayudan a definir y delimitar el alcance del proyecto desde su planificación hasta su ejecución y cierre.

Los supuestos son afirmaciones consideradas verdaderas, reales o ciertas para la planificación del proyecto, pero sin garantías de que lo sean. Estos sirven como base para la toma de decisiones y la planificación, bajo la expectativa de que se mantendrán constantes a lo largo del proyecto. Según Kerzner (2017), los supuestos en la gestión de proyectos "proporcionan una base sobre la que se construye el plan de proyecto, asumiendo la veracidad de ciertos factores clave que podrían afectar el proyecto" (p. 214).

Las restricciones, por otro lado, son limitaciones que afectan a la ejecución del proyecto, pudiendo ser de tiempo, costos, recursos, entre otros. Son factores que limitan las opciones del equipo de proyecto. Schwalbe (2018) define las restricciones del proyecto como "factores que limitarán las opciones del equipo de gestión de proyectos" (p. 98), incluyendo limitaciones presupuestarias, plazos y disponibilidad de recursos.

Los cambios en el alcance, presupuesto o plazo son desafíos comunes que pueden surgir debido a la evolución de los supuestos y restricciones a lo largo del proyecto. Cuando los supuestos iniciales no se cumplen o las restricciones se modifican, el proyecto debe adaptarse para manejar estos cambios. Según PMI (2021), "la gestión de los cambios es una actividad crítica que implica la identificación, evaluación y autorización de cambios en el proyecto para asegurar que los impactos en los objetivos del proyecto sean gestionados adecuadamente" (p. 205).

Los cambios en el alcance del proyecto pueden ocurrir cuando los supuestos iniciales resultan ser incorrectos o incompletos. Esto puede llevar a la necesidad de incluir nuevas funcionalidades o características en el proyecto, lo que a su vez puede requerir ajustes en el cronograma y presupuesto. Por ejemplo, si se asume que ciertos requisitos del cliente se mantendrán constantes, pero estos cambian durante el desarrollo del proyecto, el alcance original debe ser ajustado para reflejar estos nuevos requisitos.

Los cambios en el presupuesto pueden ser necesarios si las restricciones iniciales de costo son superadas debido a factores imprevistos como el aumento de precios de materiales o la necesidad de contratar más personal especializado. La gestión de estos cambios presupuestarios requiere una evaluación cuidadosa de las alternativas y la priorización de actividades para mantener el proyecto dentro de los límites financieros.

Los cambios en los plazos pueden ser inevitables si los supuestos sobre el tiempo de realización de actividades son incorrectos o si las restricciones de tiempo iniciales resultan ser demasiado estrictas. Por ejemplo, si se supone que una tarea clave tomará menos tiempo del realmente necesario, el cronograma del proyecto deberá ser ajustado para reflejar una estimación más realista, lo que puede implicar la reprogramación de otras tareas y una renegociación de las fechas de entrega con los interesados.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 9, a continuación.

Tabla 4.
Supuestos y restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.	Se asume que todas las partes interesadas clave están identificadas y disponibles para contribuir al acta de constitución y al análisis de involucrados desde el inicio	La disponibilidad limitada de ciertas partes interesadas clave puede retrasar el proceso de recopilación de información necesaria para el acta de constitución y el análisis de involucrados.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.	Se supone que la información histórica y los datos de proyectos anteriores están disponibles y son aplicables para establecer las líneas base del proyecto.	Pueden existir limitaciones en el acceso a datos históricos completos o relevantes que afecten la definición de líneas base precisas.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.	Se presume que el equipo del proyecto tiene el conocimiento necesario para seleccionar y aplicar las herramientas y técnicas recomendadas en la planificación.	La resistencia al cambio o la falta de familiaridad con nuevas herramientas y técnicas puede limitar su adopción durante la fase de planificación
4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.	Se asume que los sistemas de monitoreo y control, como el software de gestión de proyectos, están ya implementados y son adecuados para el proyecto.	Restricciones presupuestarias podrían limitar la adquisición o actualización de herramientas de monitoreo y control de proyectos avanzadas.

Nota: La Tabla 9 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.5 Entregables

Los entregables en la gestión de proyectos se refieren a los productos, resultados o capacidades específicas producidas como parte del proyecto y entregadas a los principales interesados. Según PMI (2017), un entregable es "cualquier producto, resultado único y verificable que debe ser producido para completar un proceso, fase o proyecto". Por otro lado,

Kerzner (2017) describe los entregables como "los resultados tangibles o intangibles generados por la conclusión de un proyecto o fase del proyecto, que están listos para ser entregados al cliente o usuario final".

Los entregables son componentes críticos en la planificación y ejecución de proyectos, ya que definen con claridad lo que se espera lograr y proporcionan un medio tangible para medir el progreso y el éxito del proyecto

Tabla 5
Entregables

Objetivos	Entregables	Descripción
1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.	Acta de Constitución del Proyecto y Análisis de Principales interesados	El Acta de Constitución del Proyecto proporciona una descripción oficial del proyecto, incluyendo objetivos, alcance preliminar, principales interesados clave y autorización para el inicio del proyecto. El Análisis de Principales interesados es un documento que identifica a todas las partes interesadas, evaluando sus intereses, influencias y cómo sus necesidades serán atendidas por el proyecto.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.	Plan de Gestión del Proyecto	El Plan de Gestión del Proyecto incluye detalles sobre cómo se gestionará el proyecto a través de sus diferentes fases. Cubre áreas como la gestión del alcance, el cronograma, el costo, la calidad, los recursos, las comunicaciones, el riesgo y las adquisiciones, estableciendo líneas base para el seguimiento y control efectivo del proyecto.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance	Guía de Procedimientos y Herramientas	La Guía de Procedimientos y Herramientas es un compendio que detalla los procedimientos operativos recomendados, junto con las herramientas y técnicas sugeridas para la ejecución eficiente del proyecto. Este documento sirve como referencia para el equipo del proyecto, asegurando que se apliquen prácticas consistentes y efectivas durante la ejecución del proyecto.
4. Llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.	Plan de Monitoreo y Control	El Plan de Monitoreo y Control proporciona un marco para el seguimiento del progreso del proyecto y la gestión de cambios. Incluye métodos para la medición del rendimiento, herramientas de seguimiento, y procedimientos para la identificación y resolución de problemas. Este plan es esencial para asegurar que el proyecto se mantenga dentro de sus líneas base de alcance, tiempo, y costo, y para facilitar la toma de decisiones informadas.

Nota: La Tabla 10 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

4. Desarrollo

Tema relacionado con el Objetivo 1

Para la fase inicial del proyecto de diseño y construcción de una bodega en una zona franca de Costa Rica, dedicada al almacenamiento de productos médicos, se sigue el proceso establecido para la documentación y confirmación de la prioridad de la iniciativa, adaptando los pasos y roles a nuestro contexto específico.

3.6 Fase de Inicio del Proyecto

3.6.1 Documentar la Solicitud de Proyecto y Confirmar Prioridad de la Iniciativa

Es proceso se encuentra compuesto por tres componentes:

La solicitud del proyecto es inicialmente recibida por Laura Méndez Castillo, quien confirma la prioridad de la iniciativa con los interesados clave, asegurándose de que haya un patrocinador claramente definido, José Ramírez Vargas.

La solicitud se documenta formalmente en el formato de solicitud de proyectos establecido por la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).

La iniciativa se da de alta formalmente dentro del portafolio de proyectos de la PMO para su seguimiento y asignación de recursos.

Protocolo para Solicitud de Proyectos

Paso 1: Confirmar que la solicitud cumple con los criterios definidos por la PMO:

Figura # 1 Criterios de Aceptación de los proyectos

Criterios	Descripción
I. Recurso Humano (*)	La PMO debe asegurarse tener disponibilidad de recurso con experiencia en el área para poder aceptar el proyecto.
II. Impacto:	
a. Financiero	El beneficio financiero anual para la División al implementar el proyecto debe ser mayor a \$100.000 dólares.
b. Nivel	Los proyectos por trabajar en la PMO deben de ser de un nivel estratégico y táctico (Se excluye operativo).
c. Tiempo Estimado de Implementación (*)	Mínimo 3 meses.
d. Alcance	El proyecto debe de tener un alcance regional, si se inicia en una sola unidad debe de ser escalable.

Solicitud de la Presidencia Ejecutiva

Paso 2: Llenar el formato de solicitud de proyectos con los detalles específicos del proyecto.

Paso 3: Entregar la Solicitud de Proyectos a la PMO para su revisión y asignación de un Director de Proyecto, Stefany Vargas González.

Paso 4: Revisión del proyecto con el equipo y firma de aprobación.

3.6.2 Asignación del Equipo Evaluador

El equipo evaluador se asigna para realizar una revisión objetiva de la solicitud y proporcionar recomendaciones, debiendo realizar una propuesta del equipo evaluador de la iniciativa, revisar y aprobar del equipo evaluador, solicitar por medio de un correo los recursos definidos a los encargados, confirmar que se den los recursos.

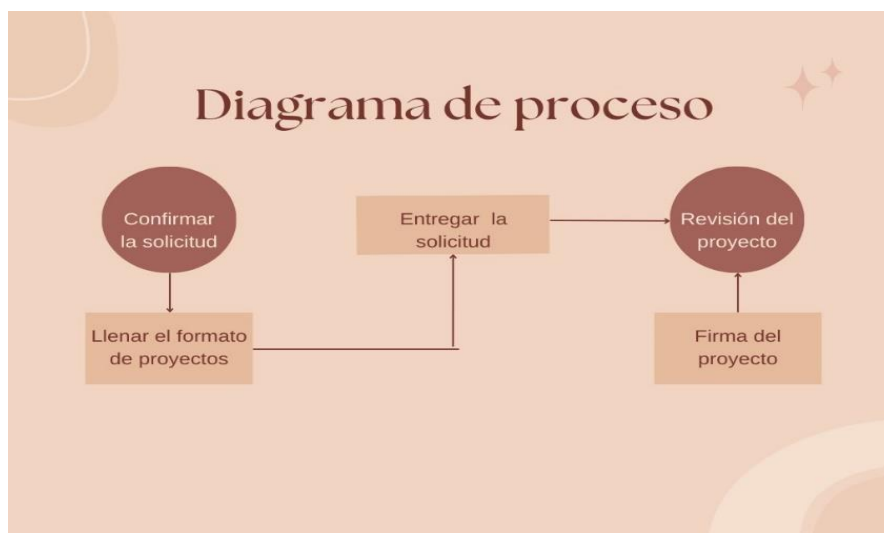
Este equipo es asignado por la PMO y consta de:

Tabla 6. Equipo Evaluador JO

Asignación del equipo evaluador	
Unidades de Negocio	José Ramírez Vargas (Patrocinador del Proyecto)
Consultores	Fernando Guerrero H (Consultor Ambiental)
	Mario Acosta R. (Consultor de Diseño y Construcción)
Interesados	María Solano Chacón (Comité Directivo)
	Carlos Jiménez Rojas (Comité Directivo)
	Daniela Castro Mora (Comité Directivo)
Expertos	Ing. Fabián Sánchez (Gerente de Mantenimiento)
	Ing. Heriberto Hernández (Director de Ingeniería)
Miembros de la PMO	Stefany Vargas González (Líder del Proyecto)

Este proceso garantiza que la fase inicial del proyecto se desarrolle de manera estructurada, con la participación de todos los interesados relevantes y con un equipo claramente definido para llevar adelante la iniciativa.

Figura 1. Diagrama de proceso



Nota: Elaboración propia, 2024

3.6.3 Acta de constitución

		Código del proyecto
Acta de Constitución del Proyecto		Emisión
		Páginas 1-11
Nombre del proyecto:	Plan de Gestión de proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca.	
Preparado por:	Stefany Vargas González	
Fecha:	22 marzo 2024	
Resumen ejecutivo		
Breve Resumen del Proyecto:		
<p>El proyecto contempla la planificación el diseño y la construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca que facilite la distribución y el manejo de estos productos cumpliendo con los estándares de salud y manipulación apropiados, mediante un plan de gestión del proyecto siguiendo las buenas prácticas recopiladas por el PMI</p>		
Justificación del proyecto		
<p>La industria medica en Costa Rica ubicada en zona franca ha incrementado en los últimos años a raíz de los beneficios y ubicación estratégica que brinda el país, el proyecto de construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos nace la necesidad por la alta demanda a nivel mundial producida por los eventos sanitarios globales de los últimos años, además de la necesidad de la empresas de buscar la optimización de recursos, espacios y procesos relacionados con una gestión de logística más eficiente y rentable a nivel empresarial. La ubicación de zona franca se torna estratégica porque ofrece beneficios fiscales y logísticos que promueven no solo la eficiencia en la distribución si no también la reducción de costos asociados a impuestos y aranceles.</p>		

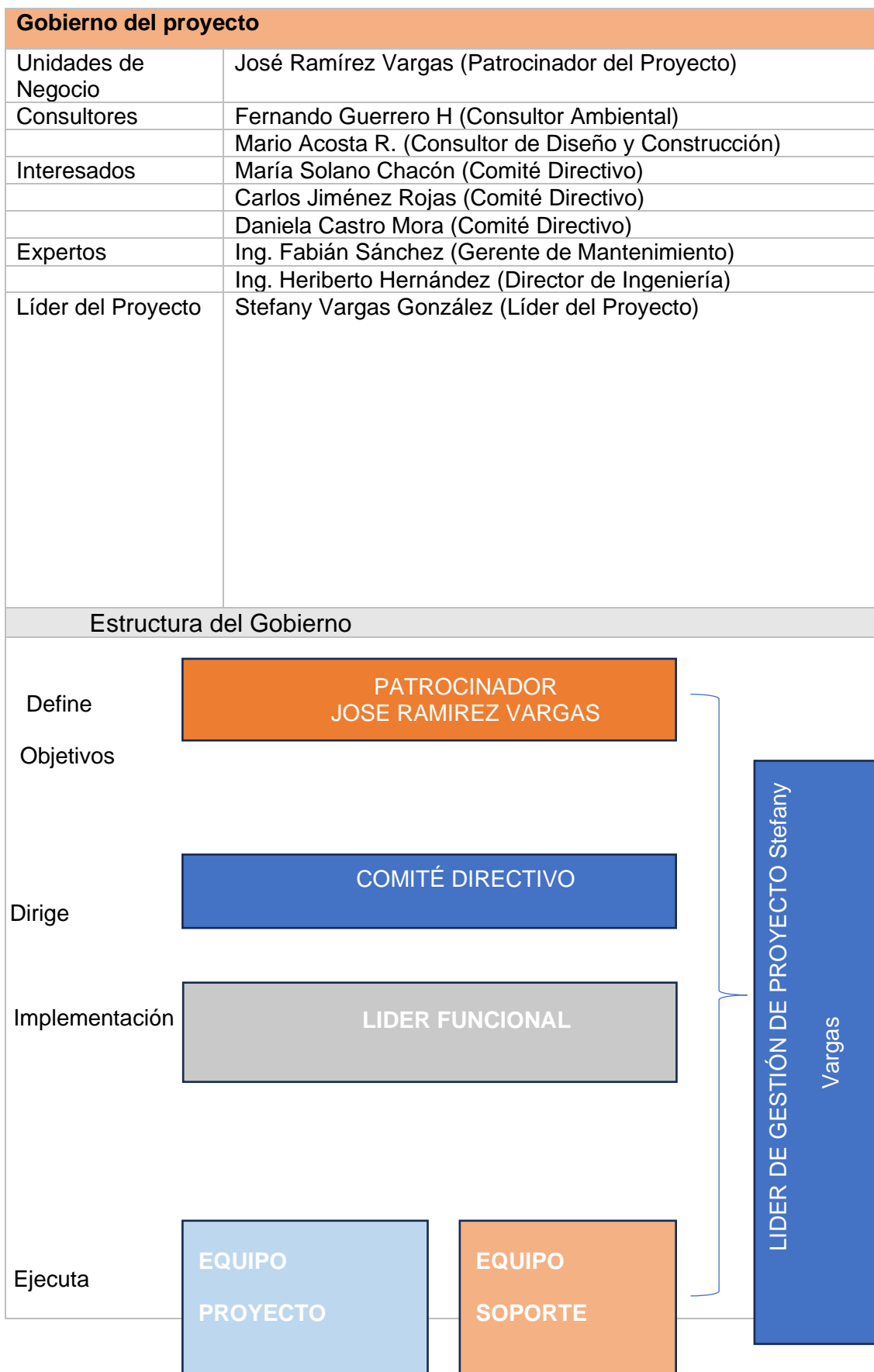
Además, este proyecto no solo beneficiara a la industria médica, sino que también impacta de manera positiva en el desarrollo económico local al generar empleo a los habitantes de comunidades aledañas
Objetivos
Objetivos Principales
<ul style="list-style-type: none"> • Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados. • Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto. • Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance. • Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.
Beneficios esperados
<p>Mejora en la logística de distribución.</p> <p>Aumento de la capacidad de almacenamiento.</p> <p>Cumplimiento de normativas ambientales y de salud.</p>
Alcance del proyecto
¿Qué Incluye?
<p>Permisos y regulaciones necesarias.</p> <p>Diseño y construcción de la infraestructura física.</p> <p>Implementación de sistemas de seguridad y control adecuados.</p>
¿Qué no incluye?
Operaciones fuera del ámbito de la construcción y habilitación de la bodega.

Entregables principales
<p>Permisos Aprobada: Asegurar todas las aprobaciones necesarias para iniciar la construcción.</p> <p>Construcción Finalizada: Edificación terminada, incluyendo instalaciones eléctricas y mecánicas, acorde a los planos y especificaciones técnicas.</p>
Supuestos para la elaboración del PFG
<p>Se contará con el tiempo suficiente para desarrollar el plan de proyecto</p> <p>La información requerida para la elaboración del plan de gestión estará disponible</p> <p>Se cuenta con el respaldo de la empresa médica para acceder a la información y recursos para desarrollar el proyecto</p> <p>Se fomentará la creatividad e innovación en el diseño del proyecto</p>
Restricciones para la elaboración del PFG
<p>El tiempo máximo para terminar el PFG es de 12 semanas</p> <p>Se debe cumplir con las normativas específicas de la zona franca, gobierno municipal</p> <p>Se debe cumplir con los intereses de las comunidades aledañas, puesto que son partes interesadas del PFG</p> <p>El área destinada para la construcción es limitada bajo los requisitos establecidos por la zona franca</p>
Principales Interesados
<p>Clientes: Interesados en la disponibilidad y calidad de los productos almacenados.</p> <p>Trabajadores: Preocupados por las condiciones laborales y de seguridad.</p> <p>Gobierno y Reguladores: Asegurar el cumplimiento de leyes y regulaciones.</p>
Identificación de riesgos
<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos en carretera hacia el sitio del proyecto podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables

<ul style="list-style-type: none"> • Temporadas de desastres naturales como tormentas tropicales (que han pasado en el país) podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables • Cambios en el alcance del proyecto sugeridos por la empresa beneficiada en el PFG puede impactar en los tiempos de entrega de los entregables y en los costos • Alguna enfermedad en los involucrados en el PFG podría atrasar las actividades del PFG y generar retrasos en los entregables • Retrasos en la obtención de permisos: Mitigación mediante la anticipación en la solicitud y seguimiento constante. • Sobrecostos en construcción: Establecimiento de un fondo de contingencia para imprevistos.

Gestión del proyecto
Reuniones de Seguimiento
Reuniones de Seguimiento: Se llevarán a cabo reuniones semanales con el equipo de proyecto para revisar avances y ajustar planes según sea necesario.
Gobierno del Proyecto
Comité Directivo: Compuesto por representantes de la dirección de la empresa, líderes de proyecto, y especialistas clave, responsable de tomar decisiones de alto nivel.

Hito del Proyecto		
Entregable	Fecha estimada de inicio	Fecha estimada de finalización
1.1 Trámites	Viabilidad ambiental, planos visados, permisos	
1.1.1 Viabilidad ambiental	08/01/2024	12/01/2024
1.1.2 Planos visados por instituciones	15/01/2024	19/01/2024
1.1.3 Permisos de construcción municipal aprobados	22/01/2024	26/01/2024
1.2 Diseños	Propuesta de diseño, planos aprobados	
1.2.1 Estudios preliminares	05/02/2024	09/02/2024
1.2.2 Propuesta de diseño de bodega	12/02/2024	16/02/2024
1.2.3 Planos arquitectónicos y estructurales	19/02/2024	23/02/2024
1.2.4 Planos eléctricos y mecánicos	26/02/2024	01/03/2024
1.3 Aprobación de inversiones	Validación de presupuestos	
1.3.1 Estimaciones presupuestarias	04/03/2024	08/03/2024
1.4 Obra civil	Demoliciones, movimiento de tierras, construcción	
1.4.1 Demoliciones y movimiento de tierras	11/03/2024	22/03/2024
1.4.2 Construcción de la bodega	25/03/2024	19/04/2024
1.4.3 Sistema eléctrico de media tensión	22/04/2024	03/05/2024
1.4.4 Distribución eléctrica de los edificios	06/05/2024	17/05/2024
1.5 Equipos productivos	Diseño, fabricación, montaje y pruebas	
1.5.1 Diseño de equipos	20/05/2024	31/05/2024
1.5.2 Fabricación de equipos	03/06/2024	14/06/2024
1.5.3 Montaje de equipos	17/06/2024	28/06/2024
1.5.4 Pruebas de arranque de equipos	01/07/2024	12/07/2024
1.6 Administración de proyecto	Gestión del plan de proyecto	
1.6.1 Documentación completa del plan	15/07/2024	19/07/2024



Este Acta de Constitución establece las bases para el inicio y desarrollo exitoso del proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca de Costa Rica. La estructura del proyecto, definida en este documento, facilitará la coordinación y ejecución de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos planteados.

Presupuesto
<p>Se determina que este proyecto será realizado sin asignación de presupuesto. Las actividades y recursos necesarios se costearán por medio de un esfuerzo personal del autor.</p>
Responsabilidades
<p>Director General: Aprueba cambios significativos en el alcance, presupuesto y objetivos del proyecto.</p> <p>Gerente de Proyecto: Autorizado para hacer ajustes menores en el plan de proyecto y manejar el presupuesto asignado dentro de los límites acordados.</p> <p>Equipo de Proyecto: Responsable de ejecutar las tareas según el plan, bajo la supervisión del Gerente de Proyecto.</p> <p>Interesados Clave: Participación en revisiones críticas y decisiones estratégicas, especialmente aquellas que afectan directamente sus intereses.</p>
Estructura de gobierno
<p>La estructura de gobierno del proyecto estará compuesta por:</p> <p>Comité de Dirección: Incluye al patrocinador del proyecto, líderes de negocios relevantes y otros ejecutivos clave. Este comité es responsable de la supervisión estratégica y la toma de decisiones críticas.</p>

<p>Oficina de Gestión de Proyectos (PMO): Proporciona soporte administrativo, metodologías de gestión de proyectos y asegura la alineación con los objetivos corporativos.</p> <p>Equipo de Proyecto: Liderado por el Gerente de Proyecto, este equipo incluye a todos los individuos trabajando directamente en el proyecto, desde la planificación hasta la ejecución.</p>
Plan de comunicación
<p>El plan de comunicación del proyecto identificará los canales, frecuencia y contenido de las comunicaciones entre el equipo de proyecto, los principales interesados y otros grupos de interés. Esto incluirá actualizaciones periódicas del estado del proyecto, reuniones de revisión del avance y sesiones de retroalimentación.</p>
. Diagrama de Flujo para Cambios y Aprobaciones
<p>Se establecerá un proceso formal para solicitar, revisar y aprobar cambios en el proyecto. Esto asegurará que todas las modificaciones sean evaluadas en términos de impacto en el alcance, tiempo, costo y calidad antes de su implementación.</p> <p>Este documento requerirá la revisión, firma y aprobación de los siguientes roles clave para validar el inicio del proyecto:</p> <p>Patrocinador del Proyecto:</p> <p>Director General:</p> <p>Gerente de Proyecto:</p>

Acta de aprobación Constitución del Proyecto			
Nombre del proyecto:	Construcción de Bodega para Productos Médicos en Zona Franca		
Líder del Proyecto:	Stefany Vargas González		
<p>Este documento tiene como objetivo formalizar el inicio del proyecto, alcanzando un acuerdo satisfactorio entre los patrocinadores, el líder del proyecto y los dueños, respecto a los objetivos y alcance del proyecto antes de comprometer recursos significativos.</p>			
Aprobación del Acta de Constitución del Proyecto			
Nombre	Rol	Firma	Fecha
<p>Los siguientes individuos revisaron y están de acuerdo con el contenido de este Acta de Constitución, reconociéndola como el documento oficial de inicio del proyecto:</p> <p>José Ramírez Vargas - Patrocinador del Proyecto</p> <p>María Solano Chacón, Carlos Jiménez Rojas, Daniela Castro Mora - Comité Directivo</p> <p>Stefany Vargas González- Líder del Proyecto</p>			
<p>Este documento, una vez firmado, marca el compromiso de todas las partes para trabajar juntas hacia los objetivos establecidos y garantizar el éxito del proyecto de la bodega para almacenamiento de productos médicos en zona franca de Costa Rica</p>			

3.6.4 Identificación de Interesados

Trata de las personas que se van a ver afectadas en forma positiva o negativa del proyecto

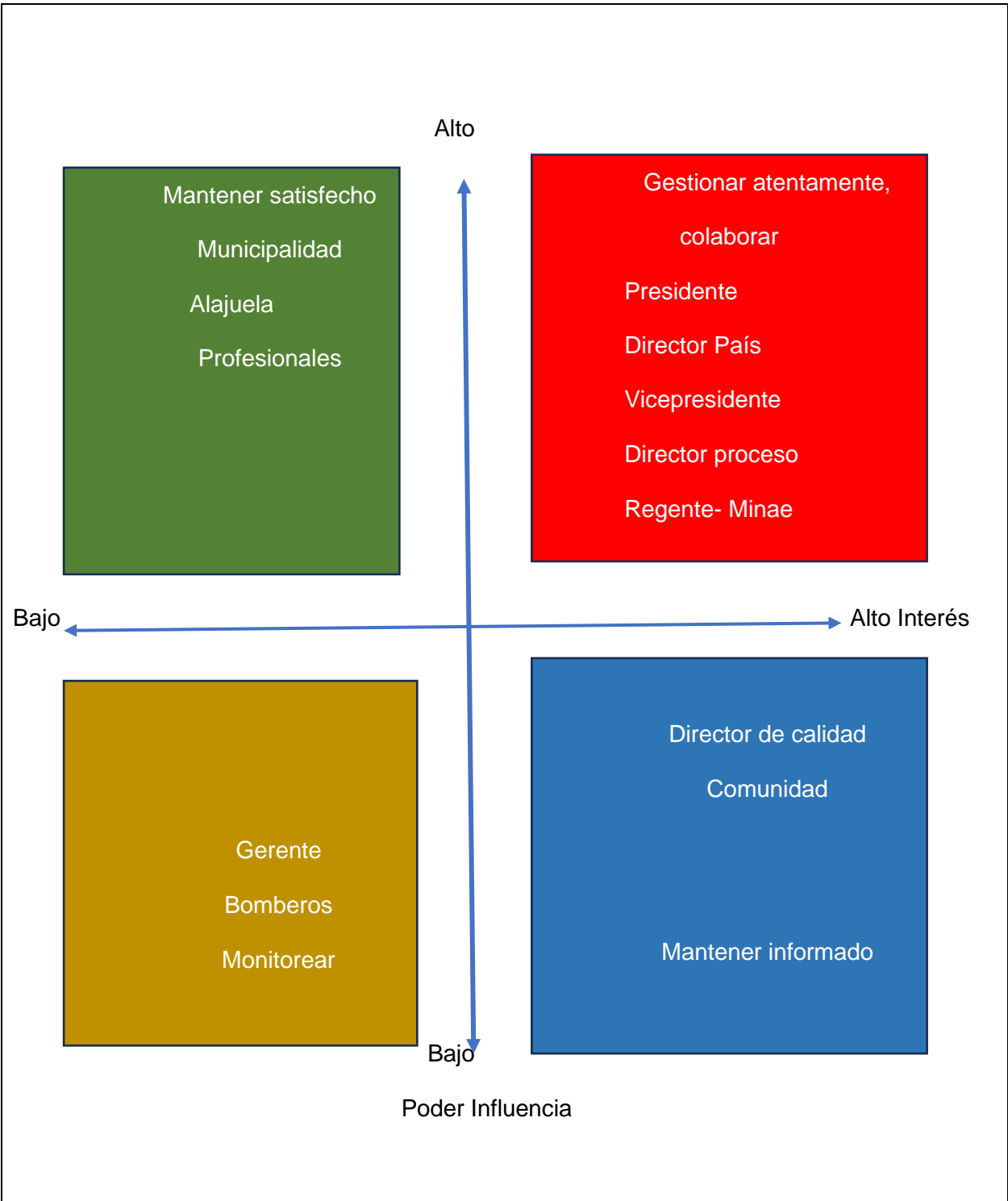
3.6.5 Identificar los interesados

Consiste en determinar el poder de influencia de las personas sobre el proyecto, por medio de la matriz denominada influencia poder se determinan mediante grupos a los interesados para planear las estrategias de gestión.

Tabla 7. Poder de Influencia

ID	Interesado	Tipo	Interés	Poder/Influencia	Rol de Interesado	Postura	Estrategia	Acciones	Responsable de Estrategia	Fecha
1	Vicepresidente IP	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Patrocinador	A Favor	Gestionar atentamente	Reportar avance mensual	Director de Proyecto	08/10/2024
2	Director País	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Directivo	A Favor	Gestionar atentamente	Revisión trimestral del progreso	Director de Proyecto	08/10/2024
3	Vicepresidente	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Cliente	A Favor	Gestionar atentamente	Actualizaciones en reuniones periódicas	Director de Proyecto	08/10/2024
4	Director	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Cliente	A Favor	Gestionar atentamente	Asesoramiento mensual	Director de Proyecto	08/10/2024
5	Director de procesamiento	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Usuario	A Favor	Gestionar atentamente	Seguimiento de estándares de calidad	Jefe de Proyecto	08/10/2024
6	Director de calidad	Unidad de Negocio	Alto	Bajo	Usuario	A Favor	Mantener informado	Revisiones y consultas periódicas	Jefe de Calidad	08/10/2024
7	Director de ingeniería	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Asesor	A Favor	Consulta directa	Reportes semanales de real vs presupuesto y flujo	Director de Ingeniería	08/10/2024
8	Gerente de mantenimiento	Unidad de Negocio	Alto	Bajo	Usuario	Neutral	Monitorear	Revisiones y consultas mensuales	Gerente de Mantenimiento	08/10/2024
9	Municipalidad Alajuela	Externo	Bajo	Alto	Gobierno	Neutral	Mantener Satisfecho	Cumplir con requisitos	Administrador de proyecto	08/10/2024
10	Colegio Profesionales CFIA	Externo	Bajo	Alto	Gobierno	Neutral	Mantener Satisfecho	Cumplir con requisitos	Administrador de proyecto	08/10/2024
11	Instituciones INS bomberos	Externo	Bajo	Alto	Gobierno	Neutral	Monitorear	Cumplir con requisitos	Administrador de proyecto	08/10/2024
12	Regente ambiental	Unidad de Negocio	Alto	Alto	Asesor	A favor	Gestionar trámites	Cumplir con requisitos	Administrador de proyecto	08/10/2024
13	Comunidad	Externo	Alto	Bajo	comunidad	neutral	Mantener informado	Audiencias	Regente ambiental	08/10/2024
14	Instituciones Minae	Externo	Alto	Alto	Gobierno	Neutral	Gestionar trámites	Cumplir con requisitos	Regente ambiental	08/10/2024

Figura 2. Matriz poder-influencia



Nota: Elaboración propia, 2024

En el proyecto, los participantes clave incluyen al vicepresidente IP, Director País, Vicepresidente, Director, Director de procesamiento, Director de calidad, Director de ingeniería, Gerente de mantenimiento, Municipalidad Alajuela, Colegio Profesionales CFIA, Instituciones INS bomberos, Regente ambiental, Comunidad, e Instituciones Minae.

Para mantener su apoyo, se emplearán diversas estrategias de comunicación y gestión de relaciones. Esto incluye la entrega de reportes mensuales y trimestrales, así como actualizaciones periódicas en reuniones para los patrocinadores y directivos principales. Además, se realizarán revisiones y consultas periódicas para garantizar el cumplimiento de estándares de calidad y requisitos gubernamentales. Se mantendrá una comunicación abierta y se consultará directamente con asesores clave para obtener orientación especializada. Por último, se gestionarán trámites y se cumplirán con los requisitos establecidos por las instituciones gubernamentales y externas, así como con los estándares de calidad, asegurando así el respaldo continuo de todos los interesados en el proyecto.

4 Tema relacionado con el Objetivo 2

4.1.1 Fase de Planificación de la Investigación

4.1.1.1.1 Definición del Alcance

Fuentes Primarias: Utiliza informes financieros y cronogramas de proyectos anteriores para entender las limitaciones y expectativas pasadas.

Fuentes Secundarias: Consulta de guías de buenas prácticas como el PMBOK o PRINCE2 para establecer un marco de trabajo sobre cómo definir y gestionar el alcance del proyecto.

Acción: Desarrollar una Declaración del Alcance del Proyecto, identificando claramente los entregables, los objetivos, y las exclusiones.

4.1.1.1.2 Establecimiento de Líneas Base

Línea Base de Alcance: Define claramente qué se incluye en el proyecto y qué no. Utiliza el WBS (*Work Breakdown Structure*) para desglosar el trabajo.

Línea Base de Tiempo: Elabora un cronograma detallado usando software de planificación como Microsoft Project o herramientas similares. Este cronograma debe incluir todas las actividades, su secuencia, duración, y los recursos asignados.

Línea Base de Costo: Desarrolla un presupuesto detallado que incluya todos los costos asociados al proyecto. Puedes utilizar herramientas de análisis de costos para estimar y asignar presupuestos a las diferentes actividades del proyecto.

4.1.1.1.3 Desarrollo del Plan de Gestión del Proyecto

Integración de Planes: Combina las líneas base de alcance, tiempo, y costo en un plan de gestión del proyecto integral. Este plan también debe incluir estrategias para la gestión de la calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, y partes interesadas.

Herramientas de Software: Utiliza software de gestión de proyectos para integrar estas líneas base y monitorear el progreso del proyecto.

4.1.1.1.3.1 Definir el alcance del proyecto

Nombre del proyecto:	Bodega zona Franca
Preparado por:	Vargas González Stefany
Fecha (DD/MM/AAAA):	5 abril 2024

Historial de versiones (insertar filas conforme sea necesario):		
Versión	Fecha (DD/MM/AAAA)	Comentarios
1.0	5 abril 2024	Versión Inicial

1 Resumen Ejecutivo

1.1 Proporcionar un breve resumen del proyecto:

El proyecto trata de planificar el diseño y la construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca que facilite la distribución y el manejo de estos productos cumpliendo con los estándares de salud y manipulación apropiados, mediante un plan de gestión del proyecto siguiendo las buenas prácticas recopiladas por el PMI.

<p>1.2 Propósito y justificación del proyecto:</p>
<p>La industria medica en Costa Rica ubicada en zona franca a incrementado en los últimos años a raíz de los beneficios y ubicación estratégica que brinda el país, el proyecto de construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos nace la necesidad por la alta demanda a nivel mundial producida por los eventos sanitarios globales de los últimos años, además de la necesidad de la empresas de buscar la optimización de recursos, espacios y procesos relacionados con una gestión de logística más eficiente y rentable a nivel empresarial. La ubicación de zona franca se torna estratégica porque ofrece beneficios fiscales y logísticos que promueven no solo la eficiencia en la distribución si no también la reducción de costos asociados a impuestos y aranceles.</p> <p>Además, este proyecto no solo beneficiara a la industria médica, sino que también impacta de manera positiva en el desarrollo económico local al generar empleo a los habitantes de comunidades aledañas</p>
<p>Nota: En cualquier instancia en donde haya discrepancia entre el <i>Acta de Constitución</i> y el <i>Enunciado del alcance</i>, la autoridad del Segundo es la que prevalece. Esta información también puede incluirse en el enunciado de alcance.</p>
<p>2 Objetivos</p>
<p>2.1 Objetivos principales:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados. • Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto. • Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance. • Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.
<p>2.2 Beneficios esperados (cuantitativos y cualitativos):</p>
<p>El proyecto de diseño y construcción de una bodega en la zona franca, promovido por EleCare Medical, aborda necesidades esenciales derivadas del aumento de la demanda de productos médicos y los objetivos estratégicos de expansión y cumplimiento normativo. La implementación de esta infraestructura es una respuesta directa a varios factores críticos identificados tanto por la investigación interna como por la dinámica actual del mercado:</p> <p>Aumento de Demanda: El envejecimiento poblacional y los avances en la atención médica han generado una mayor necesidad de dispositivos y productos médicos, lo que requiere de una expansión del inventario de EleCare Medical.</p>

Necesidades de Almacenamiento: La expansión del catálogo de productos de la empresa ha creado una demanda por mayor espacio de almacenamiento que cumpla con los estándares regulatorios y de calidad.

Optimización Logística: La ubicación estratégica de la nueva bodega facilitará una distribución más eficiente y costeable, mejorando la capacidad de respuesta de la empresa ante las necesidades del cliente y fortaleciendo su posición en el mercado.

Cumplimiento de Normativas: El proyecto garantizará que las instalaciones estén en línea con las regulaciones de seguridad y calidad para dispositivos médicos, lo que es esencial para operar en la industria de la salud.

Estrategia de Crecimiento: EleCare Medical busca ampliar su alcance tanto a nivel nacional como internacional. La nueva bodega apoyará este objetivo, proporcionando la infraestructura necesaria para una expansión efectiva.

Investigación y Análisis: Los estudios realizados han demostrado que la mejora en la gestión de inventario y la optimización de la cadena de suministro son cruciales para el éxito a largo plazo. El proyecto se basa en análisis detallados y metodologías comprobadas para respaldar la toma de decisiones estratégicas.

Beneficios Económicos: La investigación prevé una reducción de costos operativos y un impacto positivo en la rentabilidad general de la empresa, derivados de la eficiencia operativa que proporcionará la nueva bodega.

Impacto Comunitario y Sostenibilidad: El proyecto se alinea con los principios de responsabilidad social y sostenibilidad de EleCare Medical, considerando el impacto ambiental y el beneficio económico para la comunidad local.

Toma de Decisiones Basada en Datos: La aplicación de tecnologías avanzadas en la gestión de inventarios y logística ofrecerá una toma de decisiones basada en datos, optimizando procesos y mejorando la capacidad de respuesta del mercado.

3 Alcance del proyecto			
Para cada área a continuación, proporcione suficiente detalle para definir correctamente este proyecto			
3.1 Alcance			
<p>(✓) Qué es y qué incluye?</p> <p><i>La tramitología para permisos de construcción Los diseños para la obra civil</i></p> <p><i>La construcción del edificio de planta con sus respectivas instalaciones eléctricas y mecánicas</i></p> <p><i>La construcción de la infraestructura civil. Incluye: el mejoramiento de accesos, calles, la construcción del patio de andén y el sistema de evacuación pluvial.</i></p> <p><i>La adquisición, el diseño y el montaje de los equipos de planta</i></p> <p><i>El diseño y el montaje de facilidades de planta. Electricidad, comunicación, control, bunker, vapor.</i></p>			
<i>Descripción</i>			
<p>(X) Qué no es y qué No incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mobiliario y equipamiento de edificios</i> - <i>Traslado de personal</i> - <i>Imagen corporativa</i> - <i>Implementación de SAP</i> 			
<i>Descripción</i>			
3.2 Entregables y sus métricas (donde aplique)			
Enumerar entregables:			
ID	Nombre del Entregable	Descripción	Criterios de Aceptación
1.1	Trámites, estudios y diseños		

3 Alcance del proyecto			
1.1.1	Trámites	Consiste en tramitar la viabilidad ambiental, recopilar los planos visados y tramitar los planos ante el CFIA y la Municipalidad de Alajuela.	Viabilidad ambiental, planos visados por las instituciones y permiso de construcción municipal aprobados
1.1.2	Diseños	Consiste en realizar los estudios preliminares y elaborar la propuesta de diseño base para la bodega, así como el diseño para permisos de la obra civil	Propuesta de diseño de bodega y de equipos de acuerdo con parámetros solicitados. Planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos y mecánicos de planta e infraestructura aprobados por CFIA
1.1.3	Aprobación de inversiones	Consiste en la validación de los presupuestos de la bodega	Estimaciones acordes a lo proyectado en Caso de Negocio

3 Alcance del proyecto			
1.2.1	Obra civil	Consiste en realizar las demoliciones de las estructuras existentes, realizar el movimiento de tierras y la infraestructura vial y pluvial. Construir la bodega, Considera también el suministro e instalación del sistema eléctrico de media tensión, acometida y tableros, la distribución eléctrica de los edificios.	Entrega de las obras e instalaciones de acuerdo con planos y especificaciones en contrato

3 Alcance del proyecto			
1.2.2	Equipos productivos	Consiste en el diseño, fabricación, importación, nacionalización, fabricación de equipo local, montaje de equipos y sistemas de servicio y las respectivas pruebas de arranque de los equipos productivos nuevos.	Entrega de diseño de acuerdo con parámetros establecidos. Fabricación y montaje de equipos de acuerdo con planos y especificaciones
1.4	Administración de proyecto	Consiste en la gestión completa del plan de proyecto	Documentación completa del plan de proyecto.
3.3 Dependencias externas:			
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Entrega de licencias ambientales a tiempo.</i> - <i>Entrega de diseños y permisos constructivos a tiempo</i> - <i>Entregas de proveedores de acuerdo con criterios de aceptación y tiempos establecidos.</i> - <i>Aprobación de exoneraciones de equipos productivos</i> 			
<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Supuestos: • Se contará con el tiempo suficiente para desarrollar el plan de proyecto • La información requerida para la elaboración del plan de gestión estará disponible • Se cuenta con el respaldo de la empresa médica para acceder a la información y recursos para desarrollar el proyecto • Se fomentará la creatividad e innovación en el diseño del proyecto 			

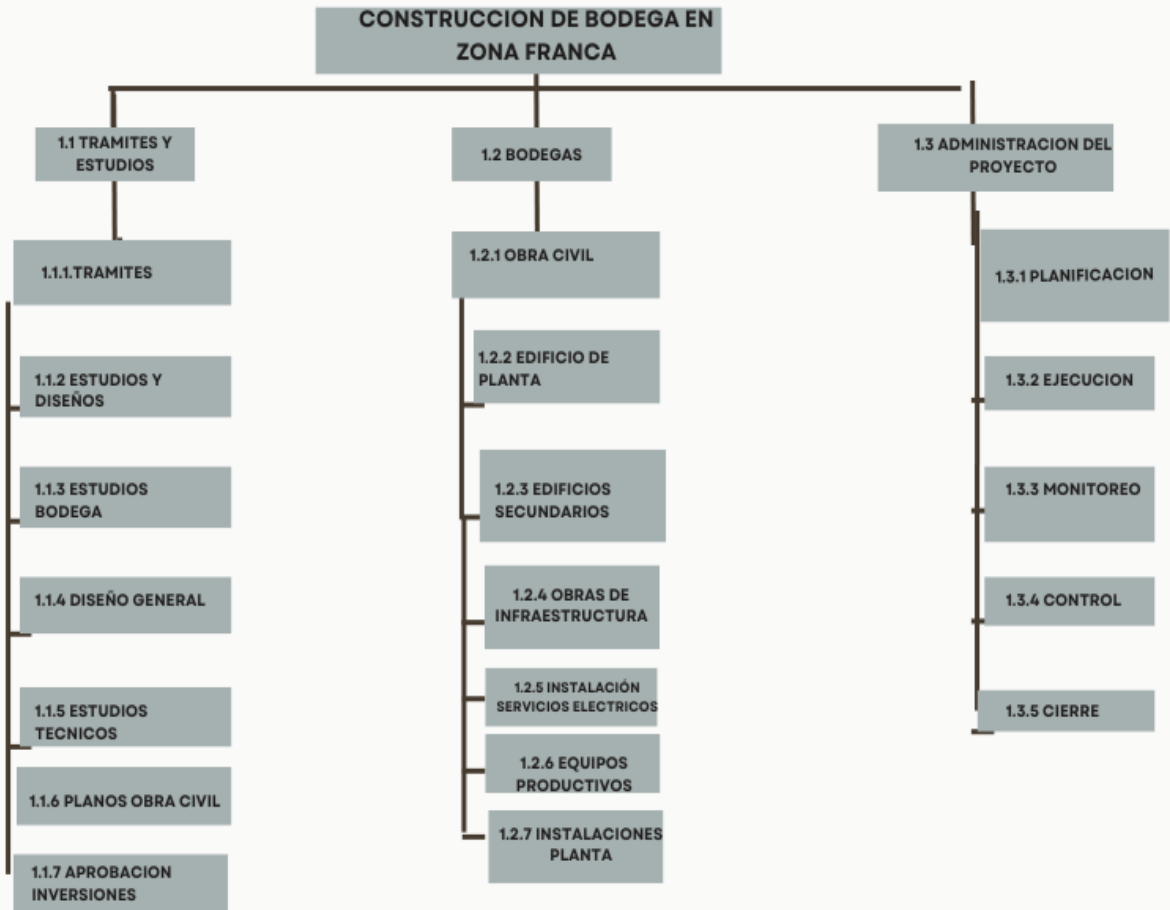
3 Alcance del proyecto	
<p>Edificación de la bodega dentro de los parámetros establecidos en la planificación, respetando el presupuesto y cronograma.</p> <p>Implementación de infraestructuras clave como sistemas de refrigeración, seguridad y tecnologías de manejo y seguimiento de inventarios.</p> <p>Supervisión y gestión de la construcción para asegurar la calidad y la adhesión a los estándares industriales.</p> <p>Asegurar que el diseño incorpore las características necesarias para el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud pertinentes.</p> <p>Integración de sistemas de gestión ambiental y eficiencia energética acorde con las tendencias de sostenibilidad y construcción verde.</p> <p>-</p>	
3.5 Limitantes:	
<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo máximo para terminar el PFG es de 12 semanas • Se debe cumplir con las normativas específicas de la zona franca, gobierno municipal • Se debe cumplir con los intereses de las comunidades aledañas, puesto que son partes interesadas del PFG • El área destinada para la construcción es limitada bajo los requisitos establecidos por la zona franca 	
4 Riesgos	
Llenar principales riesgos asociados al proyecto y su plan de mitigación	
Riesgo	Plan de Mitigación
<p>Los trabajos en carretera hacia el sitio del proyecto podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables</p>	<p>Mitigación Preventiva:</p> <p>Establecer rutas alternativas para llegar al sitio del proyecto.</p> <p>Mantenerse informado sobre los cronogramas de trabajo en carretera y planificar las visitas en consecuencia.</p> <p>Incorporar márgenes de tiempo adicionales en la planificación del proyecto para absorber</p>

	<p>posibles demoras.</p> <p>Mitigación Correctiva:</p> <p>Ajustar el cronograma de actividades en función de los retrasos experimentados.</p> <p>Utilizar tecnologías de comunicación remota para realizar reuniones o inspecciones virtuales si el acceso está restringido.</p>
<p>• Temporadas de desastres naturales como tormentas tropicales (que han pasado en el país) podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables</p>	<p>Mitigación Preventiva:</p> <p>Realizar un análisis histórico de la frecuencia de los desastres naturales y planificar las giras durante períodos de menor riesgo.</p> <p>Crear un plan de contingencia para la recolección de información que no dependa de la presencia física en el campo.</p> <p>Contratar seguros adecuados para cubrir posibles daños a equipos o infraestructura del proyecto.</p> <p>Mitigación Correctiva:</p> <p>Establecer protocolos de respuesta rápida a desastres para proteger al personal y los activos del proyecto.</p> <p>Reasignar recursos para recuperar el tiempo perdido una vez que la situación de emergencia haya pasado.</p>
<p>• Cambios en el alcance del proyecto sugeridos por la empresa beneficiada en el PFG puede impactar en los tiempos de entrega de los entregables y en los costos</p>	<p>Mitigación Preventiva:</p> <p>Definir claramente el alcance inicial y obtener la aprobación de todas las partes interesadas antes de comenzar el proyecto.</p>

	<p>Establecer un procedimiento formal para la gestión de cambios que incluya análisis de impacto, revisiones y aprobaciones.</p> <p>Mitigación Correctiva:</p> <p>Aplicar el procedimiento de gestión de cambios para evaluar y aprobar solicitudes de cambio, ajustando el cronograma y presupuesto según sea necesario.</p> <p>Renegociar los términos del contrato con la empresa beneficiada si los cambios en el alcance tienen impactos significativos en el proyecto</p>
<p>• Alguna enfermedad en los involucrados en el PFG podría atrasar las actividades del PFG y generar retrasos en los entregables indique por cada riesgo el plan de mitigación</p>	<p>Mitigación Preventiva:</p> <p>Establecer políticas de salud y seguridad para minimizar el riesgo de enfermedades, incluyendo medidas preventivas como vacunaciones y provisión de equipos de protección personal.</p> <p>Desarrollar un plan de sucesión y capacitación cruzada entre los miembros del equipo para asegurar la continuidad de las funciones críticas.</p> <p>Mitigación Correctiva:</p> <p>Implementar el plan de continuidad del trabajo para redistribuir las tareas de los miembros del equipo enfermos.</p> <p>Proveer soporte para la recuperación y reincorporación rápida de los miembros del equipo afectados.</p>

4.1.1.1.3.2 Crear la EDT

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO



Nota: Autoría propia (2024)

Figura 3 Estructura de trabajo

Diccionario de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)			
Este diccionario de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) permite identificar los requerimientos del proyecto y el detalle para cada paquete de trabajo. Es un documento extremadamente importante porque permite al responsable de producir un paquete de trabajo entender el alcance exacto del trabajo.			
Nivel / WBS Id	WBS Nombre	WBS Descripción	Criterios de Aceptación
1	BODEGA PRODUCTOS MEDICOS		
1.1	Trámites, Estudios y Diseños		
1.1.1	Trámites	Consiste en tramitar la viabilidad ambiental, recopilar los planos visados y tramitar los planos ante el CFIA y la Municipalidad de Alajuela.	Planos visados por las instituciones viabilidad ambiental y permiso de construcción municipal aprobados
1.1.1.1	Vialidad ambiental	Consiste en completar todos los requisitos y tramitar ante el SETENA la obtención de la viabilidad ambiental	Entrega de viabilidad ambiental aprobada por SETENA
1.1.1.2	Planos visados por CFIA-Municipalidad	Consiste en recopilar todos los requisitos para obtener la aprobación de planos del CFIA y el permiso de construcción de la Municipalidad	Entrega de planos visados por CFIA y permiso de construcción
1.1.1.3	Estudio de ingeniería ICE	Consisten en realizar todos los trámites necesarios para obtener la aprobación del ICE para contar con el suministro eléctrico	Entrega de aprobación de ICE para suministro de energía
1.1.2	Estudios y Diseños	Consiste en realizar los estudios preliminares y elaborar las propuestas de diseño base para la Bodega y los equipos de planta, así como el diseño para permisos de la obra civil	Propuesta de diseño de bodega y de equipos de acuerdo a parámetros solicitados. Planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos y mecánicos de planta e infraestructura aprobados por CFIA

1.1.3	Estudio bodega	Consiste en recabar la información y diseñar la bodega	Entrega de memoria de cálculo y propuesta aprobada por Colegio Químicos, CFIA y MS
1.1.4	Diseño general		
1.1.5	Estudios técnicos del sitio	Consiste en realizar los estudios necesarios para las condiciones del terreno (suelos, topografía)	Entrega física y digital de informes
1.1.6	Planos de obra civil	Consiste en la elaboración de planos arquitectónicos, estructurales, mecánicos y eléctricos	Entrega física y digital de planos y especificaciones
1.1.7	Aprobación de inversiones	Consiste en la validación de los presupuestos para la inversión de la bodega	Estimaciones acordes a lo proyectado en Caso de Negocio
1.2	BODEGA		
1.2.1	Obra Civil	Consiste en realizar el movimiento de tierras y la infraestructura vial y pluvial. Construir los edificios de planta Considera también el suministro e instalación del sistema eléctrico de media tensión, acometida y tableros, la distribución eléctrica de los edificios, así como la infraestructura para el sistema de TI y CCTV	Entrega de las obras e instalaciones de acuerdo con planos y especificaciones en contrato
1.2.2	Edificio de Planta	Consiste en la construcción de la obra gris, la estructura metálica, la cubierta, los cerramientos y los acabados del edificio de planta.	Entrega de obras de acuerdo con alcance de oferta planos y especificaciones, así como documentación para cierre de contrato
1.2.3	Edificios secundarios	Consiste en la construcción de la obra gris, las estructuras metálicas, cubierta, cerramientos y acabados del edificio de planta. La infraestructura considera los accesos, calles, obras pluviales, patios de andén y malla perimetral	Entrega de obras de acuerdo con alcance de oferta planos y especificaciones, así como documentación para cierre de contrato
1.2.4	Obras de infraestructura	La infraestructura considera el movimiento de tierra, el mejoramiento de los accesos, la construcción de las calles, patio de maniobra, malla perimetral obras pluviales, obra civil para la instalación de la media tensión, patio de maniobra y malla perimetral	Entrega de obras de acuerdo con alcance de oferta planos y especificaciones, así como documentación para cierre de contrato

1.2.5	Instalaciones eléctricas	Consiste en reacondicionar las estructuras existentes e impermeabilizarlas. Realizar la instalación de los sistemas electromecánicos de planta.	Entrega de obras de acuerdo con alcance de oferta planos y especificaciones, así como documentación para cierre de contrato
1.2.6	Equipos Productivos	<p>Consiste en el diseño, fabricación, importación, nacionalización, fabricación de equipo local, montaje de equipos y sistemas de servicio y las respectivas pruebas de arranque de los equipos productivos nuevos.</p> <p>Considera también el suministro y la instalación del centro de control de motores y la conexión de fuerza y control para los equipos</p>	Entrega de diseño de acuerdo a parámetros establecidos. Fabricación y montaje de equipos de acuerdo a planos y especificaciones
1.2.2.1	Equipos Productivos nuevos	Consiste en el diseño y la adquisición de equipos productivos nuevos	Entrega de equipos operando de acuerdo con parámetros establecidos
1.2.2.2	Equipos fabricados localmente	Consiste en la fabricación local de equipos	Entrega de equipos operando de acuerdo con parámetros establecidos
1.2.2.3	Montaje de equipos	Consiste en el montaje metalmecánico de equipos,	Planta operativa
1.2.7	Instalaciones de planta	Consiste en la instalación eléctrica de media tensión, acometida y tableros, así como el CCM y las derivaciones de potencia y control.	Instalaciones probadas y operando

1.3	Administración de proyecto	Consiste en la gestión completa del plan de proyecto	Documentación completa del plan de proyecto.
1.3.1	Inicio	Documento de inicio del proyecto	Acta de constitución de proyecto con firmas de Patrocinador
1.3.2	Planificación	Documentos de planificación de proyecto	Plan de proyecto
1.3.3	Ejecución	Consiste en la administración de los contratos	Permisos aprobados por instituciones de gobierno, Actas de entrega firmadas por AP
1.3.4	Monitoreo y Control	Informes de avance y control	Registros de informes de acuerdo a Plan de proyecto
1.3.5	Cierre	Documentación de todo el proceso de proyecto	Informe de cierre, Acta de recepción de proyecto, lecciones aprendidas

4.1.1.1.4 Planificación de la gestión del tiempo

Este plan incorpora todos los procesos requeridos para gestionar el cumplimiento del proyecto en un plazo establecido.

4.1.1.1.5 Planificar la gestión del cronograma

Este es el proceso que establece las políticas y procedimientos para planificar, desarrollar, administrar y controlar el cronograma del proyecto.

Los lineamientos para seguir serán:

- Medición: en días hábiles
- Nivel de exactitud: +/- 10%. Variaciones por encima del margen permitido se debe revisar en comité directivo o en el foro de escalamiento del proyecto.
- Frecuencia de actualización: Quincenal
- Indicadores de desempeño: SV (variación del cronograma) SPI (índice de desempeño del cronograma)

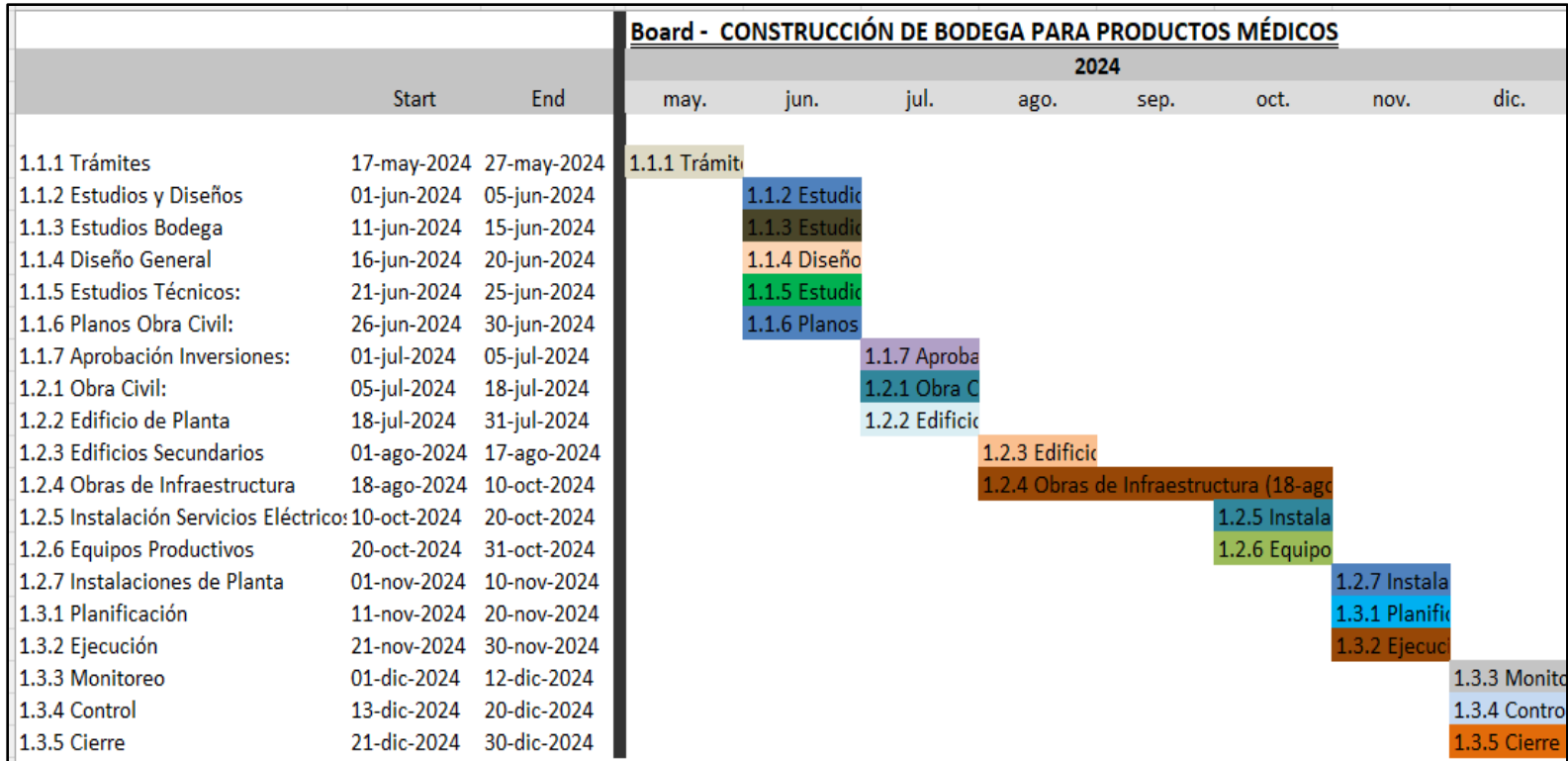
$$SV = EV - PV \quad SPI = EV/PV$$

EV= Valor ganado PV= Valor planificado
Porcentaje completado

Esfuerzo completado (días hábiles) /esfuerzo total (días hábiles)

Detalles de las actividades del objetivo (puede incluir gráficos, cuadros, procesos, metodologías, fases, plantillas, planes)

Tabla 8.Cronograma del trabajo



Nota. Elaboración propia,2024

4.1.1.1.6 Definir actividades

Para este proceso se toma como base la EDT y se descompone cada paquete en acciones e hitos nombrando un responsable para cada actividad.

Las herramientas y técnicas empleadas para definir las actividades son:

- Descomposición: Mediante la participación de los miembros del proyecto se desglosan las diferentes actividades.
- Juicio de expertos: Se realizan consultas a personeros de instituciones de gobierno, profesionales y proveedores

ID	EDT	Nombre
1	1	Bodega
2	1.1	Trámites, Estudios y Diseños
3	1.1.1	Trámites
4	1.1.1.1	Vialidad ambiental
5	1.1.1.1.1	Contratar consultoría a regente ambiental
6	1.1.1.1.2	Realizar el programa de gestión ambiental
7	1.1.1.1.3	Tramitar la disponibilidad de servicio eléctrico
8	1.1.1.1.4	Tramitar la disponibilidad de agua
9	1.1.1.1.5	Elaborar el programa de gestión integral de Residuos Solidos
12	1.1.1.1.8	Tramitar el certificado de uso de suelo
14	1.1.1.1.10	Elaborar el estudio de ingeniería básica
15	1.1.1.1.11	Elaborar el estudio de geología básica
16	1.1.1.1.12	Elaborar el estudio rápido de arqueología
17	1.1.1.1.13	Elaborar el estudio rápido de biología
18	1.1.1.1.14	Elaborar estudio para P-PGA
19	1.1.1.1.15	Estudio socioeconómico
20	1.1.1.1.16	Revisión SETENA
21	1.1.1.1.17	Aprobación de Viabilidad

Figura 4 Desglose de actividades para la viabilidad ambiental

4.1.1.1.7 Secuenciar las actividades

El proceso consiste en identificar las relaciones entre las actividades para asegurar una secuencia lógica que permita establecer un cronograma realista

Las herramientas y técnicas empleadas para definir las actividades son:

- El método de diagramación por precedencia
- La determinación de las dependencias
- El ensayo de atrasos y adelantos

4.1.1.1.8 Estimar recursos de actividades

En este proceso se estiman las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros que son necesarios para cumplir con cada una de las actividades.

Las herramientas para utilizar serán:

- El juicio de expertos
- Los históricos de proyectos similares

Nombre del recurso	Iniciales	Descripción
Consultor Obra Civil	Cnslt Civil	Personal multidisciplinario compuesto por al menos un coordinador, un arquitecto, un ingeniero estructural, un ingeniero eléctrico-mecánico, dibujantes Equipo y software para diseño
Consultor ambiental	Cnslt amb	Personal multidisciplinario compuesto al menos: un regente ambiental, un sociólogo, un biólogo, un arqueólogo
Equipo de proyecto	Consultores	Directivos Personal técnico Personal administrativo
Contratista para bodega	Contratista	Personal técnico: compuesto al menos por un coordinador, un ingeniero químico, un ingeniero civil, un ingeniero mecánico, dibujantes, técnicos de campo y laboratorio Personal administrativo: Proveeduría, contraloría Laboratorio
Contratista para obra civil	Cntrt Civil	Personal técnico: compuesto al menos por un director de proyecto, un ingeniero civil, un ingeniero mecánico, dibujantes, técnicos Personal administrativo: Proveeduría, contraloría Personal de campo especializado Maquinaria (tractores) y herramienta para construcción
Contratista para montaje metalmeccánico	Cntrt mec	Personal técnico: compuesto al menos por un director de proyecto, un ingeniero, un ingeniero mecánico, dibujantes, técnicos Personal administrativo: Proveeduría, contraloría Personal de campo especializado en montajes metalmeccánicos Maquinaria (grúas) y herramienta para montaje Taller metalmeccánico con prensas, equipos de corte, doblado, soldadura
Contratista para montaje eléctrico	Cntrt elect	Personal técnico: compuesto al menos por un director de proyecto, un ingeniero eléctrico, dibujantes, técnicos Personal administrativo: Proveeduría, contraloría, Personal de campo especializado en montajes eléctricos Maquinaria y herramienta para montaje eléctrico
Oficina de topografía	Topografia	Personal técnico: compuesto por un ingeniero topógrafo, un dibujante, técnicos Personal administrativo: Proveeduría, contraloría,
Oficina de geotecnia	Geotecnia	Personal técnico: compuesto al menos por un geotecnista, un dibujante, técnicos de campo y de laboratorio Personal administrativo: Proveeduría, contraloría, Laboratorio de suelos

Figura 5 Identificación y descripción de recursos

4.1.2 Planificación de la gestión de costos

Es el proceso de establecer las políticas, procedimientos y la documentación necesaria para planear, gestionar, ejecutar y controlar los costos del proyecto, proporcionando la dirección sobre cómo se gestionará los costos del proyecto

4.1.2.1.1 Planificar la gestión de costos

Este proceso define las políticas y procedimiento para administrar y controlar los costos del proyecto. Para esto se recomienda que:

La unidad de medida a utilizar sea en dólares El nivel de precisión sea en miles de dólares El nivel de exactitud sea del +/- 10%

Las variaciones por encima de lo permitido cuenten con una solicitud de cambio y sean revisadas con el comité directivo.

La frecuencia con que se actualicen los costos del proyecto sea mensual

Como mínimo se debe realizar un monitoreo de costos al final de cada etapa y durante la ejecución según las particularidades de cada proyecto

CBS	Actividad	Estimado Inicial (miles \$)
	Total de proyecto	\$ 4432.0
1.1	Trámites y Diseños	\$ 182.0
1.2	Planta	\$ 3760.0
	Obra Civil	\$ 1230.0
	Equipos productivos	\$ 1300.0
	Montaje y traslado	\$ 520.0
	Montaje eléctrico	\$ 510.0
	Imprevistos	\$ 200.0
1.4	Administración de Proyecto	\$ 100.0

Figura 6 Estimación inicial de costos

4.1.3 Estimar los costos

Mediante este proceso se estima los recursos monetarios necesarios para cumplir con las actividades del proyecto.

Se recomienda realizarlo basado en el conocimiento de expertos, históricos de proyectos similares y cotizaciones de proveedores.

Los costos deben contemplar tanto los costos directos: materiales, equipo, mano de obra y subcontratos como los indirectos entre otros: administración y supervisión.

En este proceso el análisis de reserva permite asignar contingencias a eventos previsto pero que son inciertos. De esta manera el rubro de imprevistos calculado para la estimación inicial (alrededor de un 5% equivalente a \$200mil) se distribuye en las diferentes actividades en la medida en que se afina el presupuesto.

Técnicas y herramientas utilizadas para la estimación inicial.

CBS	Actividad	Herramienta y técnicas
1.1	Trámites y Diseños	Consulta histórica de proyectos (Estimación análoga)
1.2	Bodega	
	Obra Civil	Consulta histórica de proyectos (Estimación análoga)
	Equipos productivos	Solicitud de cotizaciones a fabricantes
	Montaje y traslado	Consulta histórica de proyectos y juicio de expertos (Estimación análoga)
	Montaje eléctrico	Consulta histórica de proyectos y juicio de expertos (Estimación análoga)
	Imprevistos	Análisis de reservas
1.3	Administración de proyecto	(Paramétrica/Ascendente)

Cuadro 6 Técnicas y herramientas utilizadas para la elaboración del presupuesto

CBS	Actividad	Herramienta y técnicas
1	Proyecto Bodega Zona Franca	
1.1	Trámite Estudios y diseños	
1.1.1	Trámites	
1.1.1.1	Viabilidad ambiental	Solicitud de cotizaciones a proveedores Consulta a instituciones
1.1.1.2	Trámite de permisos y visados	Consulta a instituciones
1.1.2	Estudios y diseños	
1.1.2.1	Estudio Bodega y diseño	Solicitud de cotizaciones a proveedores
1.1.2.2	Estudios técnicos	Solicitud de cotizaciones a proveedores
1.1.2.3	Estudios técnicos del sitio	Solicitud de cotizaciones a proveedores
1.1.2.4	Planos de obra civil	Solicitud de cotizaciones a proveedores
1.1.3	Aprobación de inversiones	
1.2.1	Obra Civil	
1.2.1.1	Construcción de obra civil	Contratación de presupuesto detallado (Paramétrica/Ascendente)
1.2.1.2	Edificios secundarios	Contratación de presupuesto detallado (Paramétrica/Ascendente)
1.2.1.3	Obras de infraestructura	Contratación de presupuesto detallado (Paramétrica/Ascendente)
1.2.1.4	Planta electricidad	Solicitud de cotizaciones a proveedores

1.2.1.5	Instalaciones de edificios	
1.2.2	Equipos productivos	
1.2.2.1	Equipos productivos nuevos	Solicitud de cotizaciones a fabricantes
1.2.2.2	Equipos productivos traslado	Solicitud de cotizaciones a proveedores
1.2.2.3	Montaje metalmecánico y traslado	Análoga
1.2.3	Instalaciones de planta	Análoga
1.3	Administración de proyecto	
1.3.1	Inicio	(Paramétrica/Ascendente)
1.3.2	Planificación	(Paramétrica/Ascendente)
1.3.3	Ejecución	(Paramétrica/Ascendente)
1.3.4	Monitoreo y control	(Paramétrica/Ascendente)
1.3.5	Cierre	(Paramétrica/Ascendente)

4.1.4 Determinar el presupuesto

Es el proceso de sumar los costos que se estimaron para establecer una línea base de presupuesto.

Forma parte de este proceso nuevamente el análisis de reserva. En este caso se considera contar con una reserva de gestión para aquellos cambios por riesgos imprevistos.

El margen no debe exceder un 10% del monto de la inversión aprobada y será solicitado siguiendo los niveles de autorización que se estipulan

Se recomienda medir el desempeño a través del CPI (Índice de desempeño del costo)
Variación del costo CV= EV (valor ganado)- AC (costo real)

Índice de desempeño del costo CPI = EV(valor ganado) /AC(costos reales)

CBS	Actividad	Estimado (en dolares)
1	Proyecto bodega productos médicos	\$ 4432000.0
1.1	Trámite Estudios y diseños	\$ 184000.0
1.1.1	Trámites	\$ 56600.0
1.1.1.1	Viabilidad ambiental	\$ 30000.0
1.1.1.2	Trámite de permisos y visados	\$ 26600.0
1.1.1.3	Estudio de ingeniería	\$ 1000.0
1.1.2	Estudios y diseños	\$ 127000.0
1.1.2.1	Estudio bodega y diseño	\$ 15000.0
1.1.2.2	Estudios técnicos del sitio	\$ 32000.0
1.1.2.3	Planos de obra civil	\$ 80000.0
1.1.3	Aprobación de inversiones	\$ 400.0
1.2	Bodega	\$ 3750000.0
1.2.1	Obra Civil	\$ 1500000.0
1.2.1.1	Edificio de planta	\$ 1000000.0
1.2.1.2	Edificios secundarios	\$ 100000.0
1.2.1.3	Obras de infraestructura	\$ 100000.0
1.2.1.4	Instalaciones de edificios	\$ 120000.0
1.2.2	Equipos productivos	\$ 2250000.0
1.2.2.1	Equipos productivos importados	\$ 1000000.0
1.2.2.2	Equipos fabricados localmente	\$ 200000.0
1.2.2.3	Montaje de equipos	\$ 500000.0
1.4	Administración de proyecto	\$ 108000.0

Figura 7 Resumen de presupuesto

Tabla 9. Presupuesto, reservas de actividades, contingencias y gestión

CBS	Actividad	Estimado (en dólares)	Reserva de Contingencia (5%)	Reserva de Gestión (2%)	Reserva de Actividades (3%)
1	Proyecto bodega productos médicos	\$4,432,000.0	\$221,600.0	\$88,640.0	\$132,960.0
1.1	Trámite Estudios y diseños	\$184,000.0	\$9,200.0	\$3,680.0	\$5,520.0
1.1.1	Trámites	\$56,600.0	\$2,830.0	\$1,132.0	\$1,698.0
1.1.1.1	Viabilidad ambiental	\$30,000.0	\$1,500.0	\$600.0	\$900.0
1.1.1.2	Trámite de permisos y visados	\$26,600.0	\$1,330.0	\$532.0	\$798.0
1.1.1.3	Estudio de ingeniería	\$1,000.0	\$50.0	\$20.0	\$30.0
1.1.2	Estudios y diseños	\$127,000.0	\$6,350.0	\$2,540.0	\$3,810.0
1.1.2.1	Estudio bodega y diseño	\$15,000.0	\$750.0	\$300.0	\$450.0
1.1.2.2	Estudios técnicos del sitio	\$32,000.0	\$1,600.0	\$640.0	\$960.0
1.1.2.3	Planos de obra civil	\$80,000.0	\$4,000.0	\$1,600.0	\$2,400.0
1.1.3	Aprobación de inversiones	\$400.0	\$20.0	\$8.0	\$12.0
1.2	Bodega	\$3,750,000.0	\$187,500.0	\$75,000.0	\$112,500.0
1.2.1	Obra Civil	\$1,500,000.0	\$75,000.0	\$30,000.0	\$45,000.0
1.2.1.1	Edificio de planta	\$1,000,000.0	\$50,000.0	\$20,000.0	\$30,000.0
1.2.1.2	Edificios secundarios	\$100,000.0	\$5,000.0	\$2,000.0	\$3,000.0
1.2.1.3	Obras de infraestructura	\$100,000.0	\$5,000.0	\$2,000.0	\$3,000.0
1.2.1.4	Instalaciones de edificios	\$120,000.0	\$6,000.0	\$2,400.0	\$3,600.0
1.2.2	Equipos productivos	\$2,250,000.0	\$112,500.0	\$45,000.0	\$67,500.0
1.2.2.1	Equipos productivos importados	\$1,000,000.0	\$50,000.0	\$20,000.0	\$30,000.0
1.2.2.2	Equipos fabricados localmente	\$200,000.0	\$10,000.0	\$4,000.0	\$6,000.0
1.2.2.3	Montaje de equipos	\$500,000.0	\$25,000.0	\$10,000.0	\$15,000.0
1.4	Administración de proyecto	\$108,000.0	\$5,400.0	\$2,160.0	\$3,240.0

Nota: Elaboración propia (2024)

Valores Básicos de Earned Value Management (EVM)

Valor Planificado (VP o PV)

El VP es la parte del presupuesto total que se ha planificado gastar en este punto del proyecto. El proyecto dura 12 meses y el presupuesto total es de \$1,200,000. Si estamos al final del sexto mes, el VP sería \$600,000 (asumiendo un gasto uniforme a lo largo del tiempo).

Valor Ganado (VG o EV)

El VG es el presupuesto para el trabajo realmente completado hasta la fecha. Por ejemplo, si has completado el 50% de un proyecto que tiene un presupuesto total de \$1,200,000, el VG sería \$600,000.

Costo Real (CR o AC)

El CR es lo que realmente has gastado en el trabajo completado hasta la fecha. Si realmente gastaste \$650,000 para completar el 50% del trabajo, ese sería tu CR.

Calcular Índices y Variaciones de EVM

Índice de Desempeño de Costos (IDC o CPI)

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

Si el EV es \$600,000 y el AC es \$650,000, el CPI sería 0.923, lo que indica que estás obteniendo menos valor por cada dólar gastado de lo planeado.

Índice de Desempeño de Plazos (IDP o SPI)

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

Si el EV es \$600,000 y el PV es \$600,000, el SPI sería 1, lo que significa que el proyecto va según lo programado.

Variación de Costos (VC o CV)

$$\text{CV} = \text{EV} - \text{AC}$$

Con un EV de \$600,000 y un AC de \$650,000, la CV sería -\$50,000, lo que indica que estás sobre el presupuesto.

Variación de Plazos (VP o SV)

$$\text{SV} = \text{EV} - \text{PV}$$

Con un EV de \$600,000 y un PV de \$600,000, la SV sería \$0, lo que indica que el proyecto está en el cronograma.

Cada línea representará la progresión de los valores (VP, EV, AC) a lo largo del tiempo.

Análisis de la Curva S

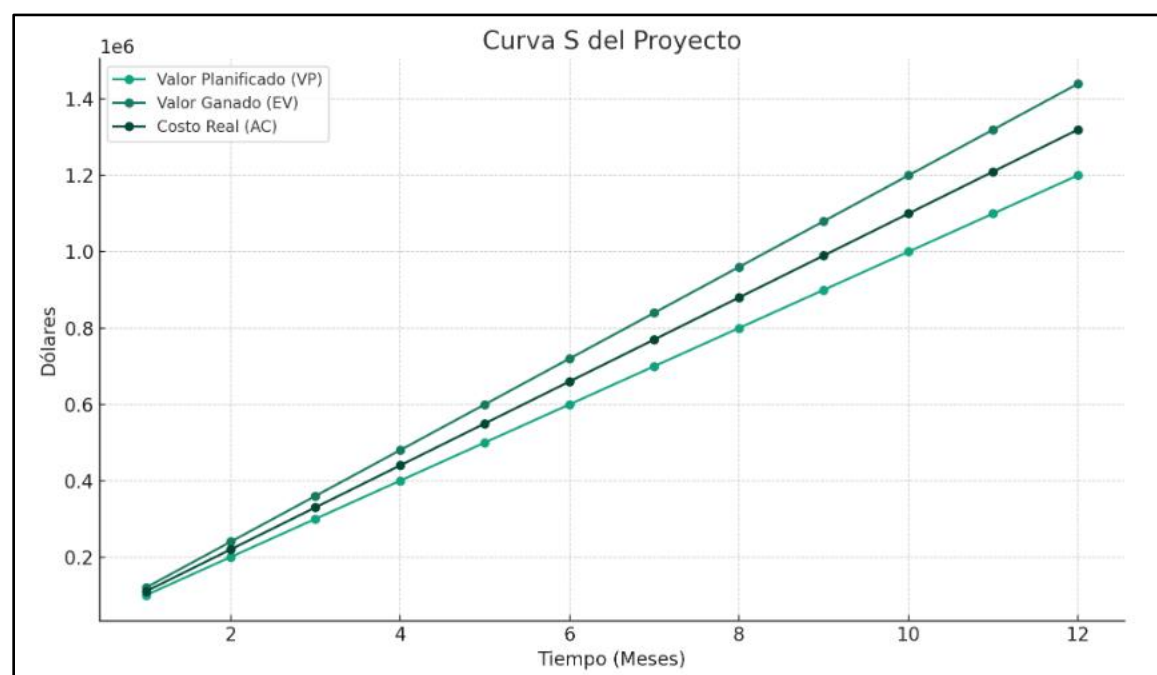
Examina la curva S para evaluar la salud del proyecto:

Si la línea de EV está por encima de la línea de VP, estás adelante del cronograma.

Si la línea de EV está por debajo de la línea de VP, estás atrasado.

La distancia horizontal entre EV y AC indica tu variación de costo.

Figura 8. Curva S del proyecto



Nota: Autoría propia (2024)

Cuando realizamos la Curva S de tu proyecto es imperativo ir realizando ese monitoreo para observar el avance de este, por lo que a continuación se dan las definiciones de este.

- Curva S de Valor Planificado (VP): Esta línea representa el progreso del trabajo que se esperaba alcanzar en cada punto del tiempo según el plan original del proyecto.

- Curva S de Valor Ganado (EV): Muestra el valor del trabajo que efectivamente se ha completado hasta la fecha. En este ejemplo, la curva de EV está por encima de la curva de VP, lo que indica que el proyecto está adelantado respecto al cronograma planificado.
- Curva S de Costo Real (AC): Indica los costos reales en los que se ha incurrido durante la ejecución del proyecto. En este ejemplo, la curva de AC está por encima del VP, lo que sugiere que el proyecto está sobrepasando el presupuesto planificado.

El análisis de la curva S permite visualizar rápidamente si el proyecto se encuentra adelantado o retrasado respecto al cronograma y si está dentro del presupuesto. Se realiza conforme avanza el proyecto.

5 Tema relacionado con el Objetivo 3

5.1.1 Estándares y prácticas de calidad

Se considerarán los estándares y prácticas de calidad que se deben integrar en todas las fases del proyecto. A continuación, se presenta, una tabla de gestión y control de la calidad del proyecto, teniendo en cuenta los componentes claves de este:

Tabla 10. Gestión y control de la calidad del proyecto

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y Control	Frecuencia	Responsable
Cumplimiento Legal	Normativa de construcción de Costa Rica.	Revisión de cumplimiento legal en diseño y construcción; auditorías periódicas para prevención de multas y mala publicidad.	Semanal	Vega construcción, Equipo de Diseño
Ejecución Presupuestaria	Conformidad con el caso de negocio y retorno de inversión	Cortes mensuales de gastos del proyecto; seguimiento mediante la herramienta de valor ganado.	Mensual	Control de Proyectos
Tecnologías Medioambientales	Impacto ambiental mínimo en construcción y operación	Evaluaciones de aspectos ambientales significativos; inspecciones en obra para manejo de residuos y emisiones.	Mensual	Gerente de Calidad Ambiental
Mano de Obra Local	Participación comunitaria del 65% en la Provincia La Vega	Revisión mensual de contrataciones y salidas; verificación del origen del personal.	Mensual	Recursos Humanos
Capacidades de Almacenamiento	Adecuación a las necesidades de almacenamiento y normativas de salud	Revisión en diseño, replanteo y durante la instalación del techo para verificación de metrajes y altura.	Puntos críticos durante el proyecto	Supervisor de Construcción

Nota: Autoría propia (2024)

Este plan de gestión de la calidad se centra en mantener la alineación del proyecto con los requisitos legales, financieros, ambientales, sociales y operativos. Las actividades de gestión y control propuestas se encargarán de monitorear de cerca estos elementos clave para garantizar que el proyecto cumpla con las expectativas del cliente y las normativas aplicables. Los responsables asignados para cada actividad asegurarán que se realicen las acciones necesarias para mantener el proyecto dentro de las líneas base de calidad establecidas desde el inicio

5.1.2 Factores de éxito para la calidad del proyecto

Tabla 11. Línea base de calidad

Entregable	Métrica	Definición de la Métrica	Resultado Esperado	Frecuencia de Medición	Responsable del Cumplimiento de la Métrica
Estructura de la Bodega	Resistencia del Concreto	Se evalúa mediante la toma y rotura de probetas de concreto	Lograr al menos un 95% de la resistencia solicitada	Cada vez que se recibe un camión de concreto	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Aislamiento Térmico	Coefficiente de Conductividad Térmica	Se mide mediante pruebas de laboratorio de los materiales de aislamiento térmico	Obtener un coeficiente de conductividad térmica dentro del rango especificado en los planos	Antes y después de la instalación del aislamiento térmico	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Instalaciones Eléctricas	Prueba de Resistencia	Se realiza mediante pruebas de resistencia y continuidad en los circuitos eléctricos	Garantizar que todas las instalaciones eléctricas cumplan con los estándares de seguridad y funcionamiento	Al finalizar la instalación eléctrica	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Sistema de Ventilación	Volumen de Aire Circulante	Se mide mediante la verificación del flujo de aire en el sistema de ventilación	Asegurar un volumen de aire circulante suficiente para mantener una adecuada calidad del aire en la bodega	Durante la puesta en marcha y periódicamente después	Equipo de Control de Calidad de la constructora

Esta tabla proporciona una descripción más detallada de los entregables del proyecto, las métricas asociadas a cada uno, cómo se define y mide cada métrica, el resultado esperado, la frecuencia de medición y quién es responsable de garantizar la actividad entregable.

5.1.3 Actividades de Gestión y Control de la Calidad

La gestión y control de calidad adaptadas al proyecto de construcción de la bodega de suministros médicos.

Tabla 12. Actividades de Gestión y control

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y Control	Frecuencia	Responsable
Estructura de la Bodega	Resistencia del Concreto	1. Monitoreo continuo de la preparación del concreto en planta.	Antes de cada vertido	Equipo de Control de Calidad de la constructora
		2. Toma de probetas de concreto para pruebas de resistencia.	Cada camión de concreto recibido	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Aislamiento Térmico	Coeficiente de Conductividad Térmica	1. Inspección visual antes de la instalación para verificar la integridad de los materiales de aislamiento.	Antes de la instalación	Equipo de Control de Calidad de la constructora
		2. Pruebas de laboratorio para medir la conductividad térmica de las muestras de material de aislamiento.	Antes y después de la instalación	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Instalaciones Eléctricas	Prueba de Resistencia	1. Verificación de la correcta instalación de los circuitos eléctricos según los planos.	Al finalizar la instalación eléctrica	Equipo de Control de Calidad de la constructora
		2. Pruebas de resistencia y continuidad en los circuitos eléctricos utilizando equipos especializados.	Al finalizar la instalación eléctrica	Equipo de Control de Calidad de la constructora
Sistema de Ventilación	Volumen de Aire Circulante	1. Medición del flujo de aire en el sistema de ventilación para garantizar el volumen de aire circulante adecuado.	Durante la puesta en marcha y periódicamente	Equipo de Control de Calidad de la constructora

Las actividades de gestión y control de calidad mencionadas en el cuadro anterior

adaptado al proyecto de construcción de la bodega de suministros médicos Monitoreo Continuo de la Preparación del Concreto en Planta:

Esta actividad implica una supervisión constante durante el proceso de preparación del concreto en la planta dosificadora o mezcladora. Se verifica que se sigan los procedimientos adecuados, se utilicen los materiales correctos en las proporciones adecuadas y se cumplan con los estándares de calidad establecidos. Es esencial para garantizar la calidad y resistencia del concreto utilizado en la estructura de la bodega.

Toma de Probetas de Concreto para Pruebas de Resistencia:

Se realizan pruebas de resistencia del concreto mediante la toma de probetas representativas durante la preparación y vertido del concreto en la obra. Estas probetas se llevan a laboratorio para su ensayo de resistencia a compresión, que es fundamental para verificar que el concreto cumple con los requisitos de diseño y resistencia estructural.

Inspección Visual del Aislamiento Térmico:

Antes de la instalación del aislamiento térmico, se lleva a cabo una inspección visual para verificar la calidad y la integridad de los materiales. Se revisa que no haya daños, defectos o irregularidades que puedan comprometer su eficacia para aislar térmicamente la bodega.

Pruebas de Laboratorio para Medir la Conductividad Térmica del Aislamiento:

Se toman muestras del material de aislamiento térmico y se realizan pruebas de laboratorio para medir su coeficiente de conductividad térmica. Esto asegura que el aislamiento tenga las propiedades térmicas adecuadas para mantener las condiciones de temperatura requeridas dentro de la bodega.

Verificación de la Correcta Instalación de las Instalaciones Eléctricas:

Se verifica visualmente y mediante pruebas funcionales que las instalaciones eléctricas se hayan realizado de acuerdo con los planos y las normativas eléctricas pertinentes. Esto incluye la correcta conexión de los circuitos, la instalación adecuada de los componentes eléctricos y la identificación de posibles fallos o deficiencias.

Pruebas de Resistencia y Continuidad en los Circuitos Eléctricos:

Se realizan pruebas específicas para verificar la resistencia y continuidad de los circuitos eléctricos. Esto garantiza que los circuitos estén correctamente cableados y que no haya interrupciones en la conducción eléctrica, lo que es crucial para garantizar la seguridad y el funcionamiento confiable de las instalaciones eléctricas.

Medición del Flujo de Aire en el Sistema de Ventilación:

Se lleva a cabo una medición del flujo de aire en el sistema de ventilación para garantizar que se cumplan los requisitos de volumen de aire circulante. Esto asegura una adecuada

ventilación y calidad del aire dentro de la bodega, lo que es fundamental para mantener condiciones óptimas de almacenamiento de suministros médicos.

5.1.4 Plan de Mejora para el Proyecto de Diseño y Construcción de una Bodega para el Almacenamiento de Productos Médicos en Zona Franca

El enfoque para la mejora seleccionado se centra en garantizar la calidad y durabilidad de la infraestructura de la bodega, especialmente en lo que respecta a la resistencia del concreto utilizado para los diversos elementos estructurales. Los temas focales para la mejora de los procesos son:

Control de la materia prima: Verificar la calidad y la procedencia de los materiales utilizados como base del concreto, asegurando que cumplan con los estándares especificados en los planos del proyecto.

Aseguramiento de la cantidad y grado del agua utilizada: Controlar la cantidad y calidad del agua agregada al concreto durante el proceso de mezclado, garantizando que cumpla con las especificaciones de diseño para obtener la resistencia requerida.

Control del revenimiento del concreto: Supervisar el grado de asentamiento del concreto fresco para asegurar que tenga la consistencia adecuada, lo que afecta directamente a su capacidad para adaptarse al encofrado y lograr la resistencia deseada.

Garantizar la toma de probetas y su correcto curado: Realizar la toma de probetas de concreto de manera adecuada y asegurar un proceso de curado óptimo para obtener resultados precisos en las pruebas de resistencia.

Medición de la resistencia obtenida: Realizar pruebas de resistencia en las probetas de concreto de acuerdo con los estándares establecidos, asegurando que la resistencia obtenida cumpla con las especificaciones del proyecto.

Procesos Claves para la Mejora:

Diseño de la mezcla de concreto: Desarrollar una mezcla de concreto que cumpla con los requisitos de resistencia especificados en los planos estructurales, considerando la calidad de los materiales disponibles y las condiciones de la obra.

Preparación de concreto en planta: Garantizar que el proceso de mezclado en la planta dosificadora se realice de manera precisa y controlada, siguiendo las proporciones y procedimientos establecidos para obtener una mezcla homogénea.

Transporte a obra: Asegurar que el concreto sea transportado desde la planta hasta el lugar de vaciado de manera segura y eficiente, evitando la segregación y el exceso de tiempo de mezclado.

Vaciado de concreto en elementos estructurales: Supervisar el proceso de vaciado del concreto en los elementos estructurales de la bodega, garantizando la correcta colocación y compactación para evitar la formación de vacíos o segregación.

Aseguramiento y control de calidad: Implementar controles de calidad en todas las etapas del proceso, desde la preparación de la mezcla hasta el curado de las probetas, asegurando que se cumplan los estándares de resistencia y durabilidad establecidos.

Abastecimiento de agregados y cemento: Adquirir los materiales necesarios de proveedores confiables y verificar su calidad antes de su uso en la planta dosificadora.

Mezclado de agregados y cemento dosificadora o mezcladora: Combinar los agregados y el cemento en las proporciones especificadas, utilizando equipos adecuados para garantizar una mezcla homogénea.

Mezclado de producto obtenido con agua: Agregar agua a la mezcla de agregados y cemento de manera controlada, siguiendo las proporciones establecidas y evitando el exceso de humedad que pueda afectar la resistencia final del concreto.

Vaciado de concreto en camiones mixer: Descargar la mezcla de concreto en camiones mixer limpios y en buenas condiciones, asegurando que llegue a la obra en el tiempo adecuado y manteniendo su consistencia durante el transporte.

Entradas del Proceso:

Plan de Calidad.

Cronograma y EDT.

Planos estructurales y arquitectónicos.

Normas ACI sobre concreto.

Salidas del Proceso:

Concreto con la resistencia requerida por los planos para ser vaciados en obra.

Dueño del Proceso:

Compañía Vega Constructora CR

Otros Interesados Relacionados:

Equipo del Proyecto.

Métricas Relacionadas:

Resistencia del Concreto.

Este plan de mejora asegura que el concreto utilizado en la construcción de la bodega cumpla con los estándares de calidad y resistencia requeridos, contribuyendo así a la durabilidad y seguridad de la estructura.

5.1.5 Procedimiento para la Toma de Acciones Correctivas y Preventivas en el Proyecto

5.1.5.1.1 Acciones Preventivas:

Para prevenir resultados por debajo de la resistencia requerida en los planos estructurales, se deben seguir los siguientes pasos:

Tabla 13. Procedimientos para la toma de acciones correctivas

Paso	Responsable
Visita Técnica de la planta procesadora de concreto	Director del Proyecto
Análisis aleatorio de la materia prima que llega a la planta de concreto	Suplidor de Concreto
Toma de probetas de concreto del 100% de los camiones recibidos en obra	Constructora Lalpe y Suplidor de concreto

Nota: Autoría Propia (2024)

5.1.6 Acciones Correctivas:

En caso de obtener resultados por debajo de la resistencia requerida en los planos estructurales, se deben seguir los siguientes pasos:

Paso	Responsable
Revisión de diseño estructural para verificar si es posible dejar el elemento con la resistencia obtenida	Vega constructora CR
Demolición de elementos estructurales con resistencia por debajo de lo requerido	Vega Constructora CR
Vaciado de un nuevo concreto	Vega Constructora CR y Suplidor de concreto

Nota: Autoría propia (2024)

Este procedimiento asegura que se tomen medidas preventivas y correctivas adecuadas para mantener la calidad y resistencia de los elementos estructurales del proyecto

5.1.7 plan de Gestión de Recursos para el Proyecto de Construcción de la Bodega para Productos Médicos

El plan de gestión de recursos del proyecto de construcción de la bodega para productos médicos se enfoca en identificar, adquirir y gestionar los recursos humanos y físicos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente. Se establecen roles, responsabilidades y autoridades para cada miembro del equipo del proyecto, tanto del lado del cliente como de las empresas contratistas encargadas del diseño y la construcción del centro de distribución.

5.1.8 Competencias y Responsabilidades del Equipo del Proyecto:

Tabla 14. Competencias y responsabilidades

Rol o Perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Patrocinador	- Autorización del presupuesto	- Autorizar o cancelar el proyecto	Alta
Director del Proyecto	- Experiencia en gestión de proyectos de construcción	- Coordinar y dar seguimiento al plan de trabajo	Media
	- Definir cronogramas de trabajo	- Velar por el cumplimiento de los entregables	
	- Conocimientos en metodología de administración de proyecto (PMI)	- Coordinar actividades que requieran miembros del proyecto	
	- Conocimiento de MS Project	- Liberar a los miembros del equipo al finalizar su labor	
	- Velar por la identificación y valoración periódica de los riesgos	- Negociar el cambio de personal si es necesario	
	- Conocimientos en herramientas de gestión de proyectos de la organización	- Proponer medidas para solventar los riesgos	
	- Generar informes de avance	- Control del proyecto	
Controlador del Proyecto	- Experiencia en dirección de proyectos	- Dar seguimiento al cumplimiento del proyecto en temas de alcance, costo y tiempo	Media
	- Conocimiento de MS Project	- Generación de informes de avance	
	- Conocimientos en herramientas de control de proyectos de la organización	- Informar al director y al equipo del proyecto sobre el estatus del proyecto	
Ingeniero Estructuralista	- Grado en Ingeniería Civil con maestría en ingeniería estructural	- Revisión de los planos estructurales del proyecto	Baja

	- Experiencia en diseños estructurales	- Aprobar o rechazar los diseños estructurales del contratista	
	- Supervisión en campo para comprobación de la ejecución de los planos estructurales		
Ingeniero Eléctrico	- Grado en Ingeniería Eléctrica	- Supervisión en campo para comprobación de la ejecución de los planos eléctricos	Baja
		- Aprobar o rechazar los diseños eléctricos del contratista	
Ingeniero Mecánico	- Grado en Ingeniería Mecánica	- Supervisión en campo para comprobación de la ejecución de los planos mecánicos	Baja
		- Aprobar o rechazar los diseños mecánicos del contratista	

Nota: Autoría propia (2024)

Este plan de gestión de recursos garantiza que se cuenten con los recursos humanos adecuados, con las competencias y responsabilidades necesarias para llevar a cabo con éxito el proyecto de construcción de la bodega para productos médicos en zona franca. Además, se establecen las autoridades correspondientes para cada miembro del equipo, asegurando una estructura organizativa eficiente y efectiva.

5.1.9 Plan de Contratación y Gestión de Recursos

Contratación del Personal

El proyecto se compromete a beneficiar al municipio de La Vega contratando al menos un 85% de la mano de obra local para la ejecución del proyecto. Asimismo, todo el personal para las operaciones posteriores debe ser reclutado de la zona.

Entrenamiento

Al inicio de las labores, todo el personal, tanto directo como contratado, recibirá capacitación en las políticas de la empresa, calidad, seguridad y medio ambiente. Se incluirán cursos específicos sobre trabajos en altura, en caliente, confinamiento, bloqueo y etiquetado, los cuales son esenciales para las actividades en obra.

Estrategia Mejorada de Empleo Local: Detallar los métodos e iniciativas para asegurar que al menos el 85% de la mano de obra sea local. Describir la colaboración con agencias de empleo locales, escuelas vocacionales y líderes comunitarios para identificar y capacitar a los candidatos potenciales, alineando con los objetivos de desarrollo comunitario y sostenibilidad.

Programas de Capacitación Integral: Desarrollar un currículo de capacitación más estructurado que incluya no solo la formación inicial sino también el desarrollo profesional continuo. Detallar módulos de capacitación específicos para diferentes roles laborales y cómo estos entrenamientos serán actualizados conforme evolucionen los requisitos del proyecto.

Mejoras en la Evaluación del Desempeño: Introducir un marco de evaluación multifacético que no solo evalúe el desempeño individual a los 2.5 meses, sino que también integre revisiones por pares y métricas de desempeño del equipo. Discutir cómo se utilizará la retroalimentación para el desarrollo de carrera y los criterios para convertir contratos temporales en permanentes.

Tecnología de Gestión de Recursos: Describir la implementación de un sistema de gestión de recursos que utilice tecnología para rastrear la asignación de trabajadores, niveles de habilidad y necesidades del proyecto en tiempo real. Discutir cómo esta tecnología facilitará la asignación eficiente de recursos e identificará rápidamente brechas en mano de obra o habilidades.

Iniciativas de Inclusión y Diversidad: Describir las estrategias para promover la diversidad e inclusión dentro de la fuerza laboral. Incluir planes para el alcance a grupos subrepresentados y medidas para asegurar una cultura laboral inclusiva que apoye la equidad.

Capacitación Avanzada en Seguridad: Ampliar sobre los cursos específicos de seguridad mencionados—como trabajos en alturas y entrenamiento en espacios confinados—detallando el currículo y el proceso de certificación. Discutir la integración de tecnología en la capacitación, como simulaciones de realidad virtual, para mejorar los resultados de aprendizaje.

Mecanismo de Retroalimentación y Mejora Continua: Desarrollar una sección sobre cómo se recogerá sistemáticamente la retroalimentación de las evaluaciones de desempeño y se utilizará para informar la mejora continua en programas de capacitación y prácticas de gestión de proyectos.

Prácticas Sostenibles en la Gestión de Recursos: Elaborar sobre las prácticas sostenibles en la gestión de recursos humanos y físicos, como la reducción de la huella de carbono a través de la programación optimizada y la promoción del uso de materiales y procesos ecológicos por parte de los contratistas.

5.1.10 Evaluación del Desempeño

El personal recién contratado será evaluado a los 2.5 meses de su ingreso para determinar su desempeño y considerar su contrato temporal para ser fijo o por proyecto. Posteriormente, las evaluaciones serán anuales. Cada trabajador recibirá retroalimentación de su supervisor inmediato, destacando tanto sus fortalezas como áreas de oportunidad.

En el marco del proyecto de construcción de la bodega para productos médicos, la evaluación de desempeño 360° es un mecanismo integral que involucra la recogida de retroalimentación de todos los actores asociados con el empleado en cuestión. Supervisores, colegas, subordinados y, en algunos contextos, clientes, aportan su perspectiva sobre el profesionalismo, habilidades y áreas de mejora del empleado. Esta metodología permite obtener una visión holística del desempeño y facilita un desarrollo equilibrado basado en múltiples perspectivas.

En el mismo proyecto, la realimentación directa del gerente se integra como un componente esencial del proceso 360°. Los gerentes evalúan aspectos críticos como el liderazgo, la toma de decisiones y la gestión de proyectos, proporcionando un contrapeso a las perspectivas de pares y subordinados. Esto asegura que el desempeño del empleado sea evaluado de manera completa, resaltando tanto sus capacidades de gestión como su interacción cotidiana con otros miembros del equipo.

Las evaluaciones de desempeño 360° se realizan anualmente, alineadas con los ciclos de revisión de rendimiento y desarrollo profesional de la organización. Este ritmo permite ajustes y mejoras continuas en las competencias del personal, al tiempo que se alinea con los objetivos anuales de progreso y crecimiento profesional.

Criterios y Preguntas de Evaluación

Los criterios evaluados son exhaustivos e incluyen:

Competencia Técnica: Evaluación del conocimiento y habilidades específicas en la gestión de recursos y operaciones de bodega.

Colaboración y Trabajo en Equipo: Evaluación de la capacidad del empleado para integrarse y contribuir al equipo.

Comunicación: Valoración de cómo el empleado comunica información crítica del proyecto a diferentes principales interesados.

Innovación y Resolución de Problemas: Análisis de la capacidad del empleado para proponer soluciones efectivas ante problemas emergentes.

Adaptabilidad: Consideración de cómo el empleado maneja el cambio en un entorno de proyecto dinámico.

Liderazgo: Para aquellos en roles de supervisión, una evaluación de cómo guían y motivan a sus equipos.

El formato de evaluación combina preguntas de opción múltiple y respuestas abiertas para cubrir todos los criterios. Las secciones están claramente divididas por tipo de evaluador para facilitar el análisis y asegurar que cada perspectiva es considerada adecuadamente.

Tras cada ciclo de evaluación, se llevan a cabo reuniones individuales entre cada empleado y su gerente directo para discutir los resultados. En estas reuniones, se establecen planes de acción personalizados para abordar áreas de mejora y fortalecer habilidades ya existentes.

Tabla 15. Evaluación de Desempeño 360°

Criterio de Evaluación	Pregunta	Escala de Calificación (1-5)	Comentarios Adicionales
Competencia Técnica	¿Cómo calificaría la habilidad técnica de [nombre del empleado] en su área de especialización?	1 - 5	
	Proporcione un ejemplo de un problema técnico que [nombre del empleado] haya resuelto.	1 - 5	
Colaboración y Trabajo en Equipo	¿Cómo califica la capacidad de [nombre del empleado] para colaborar con el equipo?	1 - 5	
	Describa una situación donde [nombre del empleado] haya demostrado espíritu de equipo.	1 - 5	
Comunicación	¿Cómo evalúa la claridad y efectividad de la comunicación de [nombre del empleado]?	1 - 5	
	Proporcione un ejemplo de cómo [nombre del empleado] ha gestionado la comunicación en un proyecto reciente.	1 - 5	
Innovación y Resolución de Problemas	¿Cómo calificaría la creatividad y capacidad de innovación de [nombre del empleado]?	1 - 5	

	Describe cómo [nombre del empleado] ha aplicado una solución innovadora a un desafío del proyecto.	1 - 5	
Adaptabilidad	¿Cómo maneja [nombre del empleado] los cambios inesperados o los desafíos?	1 - 5	
	Proporcione un ejemplo de adaptabilidad de [nombre del empleado] frente a cambios en el proyecto.	1 - 5	
Liderazgo	Para roles de supervisión: ¿Cómo calificaría las habilidades de liderazgo de [nombre del empleado]?	1 - 5	
	Describe cómo [nombre del empleado] ha motivado al equipo durante un desafío o proyecto.	1 - 5	

Instrucciones para los Evaluadores

Escala de Calificación: 1 = Muy insuficiente, 2 = Insuficiente, 3 = Aceptable, 4 = Bueno, 5 = Excelente

Comentarios Adicionales: Proporcione detalles específicos o ejemplos que justifiquen su calificación para cada pregunta.

Confidencialidad: Todos los datos proporcionados serán tratados con la mayor confidencialidad y serán utilizados únicamente para propósitos de desarrollo profesional.

Este formato permite no solo calificaciones cuantitativas que facilitan el análisis agregado, sino también respuestas cualitativas que proporcionan contexto y profundidad a las evaluaciones.

Control de los Recursos del Proyecto

El proceso de control de los recursos garantizará su disponibilidad cuando y donde sea necesario, así como su liberación cuando ya no sean requeridos. Los recursos pueden variar según la disponibilidad y necesidades del proyecto. Cualquier cambio en los recursos seguirá el proceso de control integrado de cambios:

Inicio de Solicitud: Cualquier miembro del equipo puede iniciar una solicitud de cambio, ya sea por recursos liberados, bajo rendimiento, o decisiones unilaterales.

Evaluación de la Solicitud: La solicitud será evaluada por el comité de aprobación de cambios, liderado por el director del proyecto.

Análisis del Impacto del Cambio: Se analizará cómo afectará el cambio a los entregables del proyecto. El director del proyecto brindará apoyo para evitar retrasos o contratiempos.

Implementación del Cambio: Una vez aprobado, se procederá con la implementación del cambio.

Gestión del Proyecto según el Nuevo Plan: Se gestionará el proyecto de acuerdo con el nuevo plan, asegurando que se alcancen los objetivos establecidos.

Este plan asegura una contratación local, entrenamiento adecuado y un control efectivo de los recursos para garantizar el éxito del proyecto de construcción de la bodega para productos médicos

5.1.11 Plan de Gestión de Adquisiciones

El proyecto de diseño y construcción de la bodega para insumos médicos requerirá una gestión eficiente de las adquisiciones para asegurar el suministro oportuno de los insumos necesarios. A continuación, se detalla el plan de gestión de adquisiciones adaptado al proyecto:

Proceso de Licitación

Responsable del Proceso: El equipo técnico, a través del departamento de compras, será responsable de conducir el proceso de licitación. Se encargarán de identificar posibles proveedores que cumplan con las especificaciones del proyecto.

Elaboración de Paquetes de Licitación: Se elaborarán paquetes de licitación que incluyan:

Alcance de trabajo para cada paquete de licitación.

Listados de partidas del paquete.

Planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Definición de los entregables de la licitación, incluyendo propuesta económica, técnica, cronograma, organigrama de personal, análisis de riesgos del proyecto y medidas de mitigación, entre otros.

5.1.11.1.1 Proceso de licitación

El proceso de licitación es fundamental para seleccionar adecuadamente a la empresa que llevará a cabo el trabajo en un proyecto, en este caso, la construcción de una bodega para productos médicos. Para desarrollar ampliamente este proceso se detallará cómo se estructura, se tabula y se selecciona a la empresa más adecuada.

1. Preparación del Pliego de Condiciones

Definición de Requerimientos:

El primer paso es definir claramente los requerimientos técnicos, legales y financieros del proyecto. Esto incluye especificaciones detalladas del trabajo a realizar, estándares de calidad, tiempos de entrega y condiciones de pago.

Documentación Requerida:

Crear un paquete de licitación que contenga todos los documentos necesarios para que los licitantes preparen sus propuestas. Esto incluye el pliego de condiciones, planos técnicos, cronogramas y criterios de evaluación.

2. Publicación de la Licitación

Anuncio Público:

Publicar la licitación en medios oficiales y plataformas reconocidas para asegurar una amplia difusión. Esto puede incluir diarios oficiales, páginas web de la empresa y portales especializados en licitaciones.

Periodo de Consultas:

Establecer un periodo durante el cual los posibles licitantes pueden hacer consultas sobre los documentos de la licitación y solicitar aclaraciones.

3. Recepción de Propuestas

Fecha Límite:

Definir claramente la fecha límite para la recepción de propuestas. Asegurarse de que el plazo sea suficiente para que los licitantes preparen ofertas completas y detalladas.

Formato de Presentación:

Especificar el formato y la estructura que deben seguir las propuestas, incluyendo cómo deben presentarse los aspectos técnicos, financieros y administrativos.

4. Evaluación de Propuestas

Criterios de Evaluación:

Establecer y tabular criterios claros de evaluación basados en la calidad, el costo, el tiempo de entrega, la capacidad técnica, y la experiencia previa. Se puede utilizar un sistema de puntuación para cada criterio.

Comité de Evaluación:

Formar un comité de evaluación compuesto por expertos en las áreas relevantes que serán responsables de revisar todas las propuestas recibidas.

Reuniones de Evaluación:

El comité debe reunirse para discutir las propuestas y aplicar los criterios de evaluación. Estas reuniones deben ser documentadas y las decisiones, debidamente justificadas.

5. Adjudicación y Notificación

Selección del Ganador:

El licitante que obtenga la mayor puntuación y cumpla con todos los requisitos técnicos y financieros será seleccionado.

Notificación:

Informar oficialmente al ganador de la licitación y también notificar a los demás participantes sobre los resultados. Proporcionar *feedback* si es solicitado.

6. Firma del Contrato

Revisión Legal:

Antes de la firma, realizar una última revisión legal del contrato para asegurar que todos los términos y condiciones sean correctos y estén completos.

Firma del Contrato:

Programar una reunión para la firma del contrato con el licitante ganador. Asegurarse de que ambas partes entienden completamente sus obligaciones y derechos.

7. Seguimiento y Gestión del Contrato

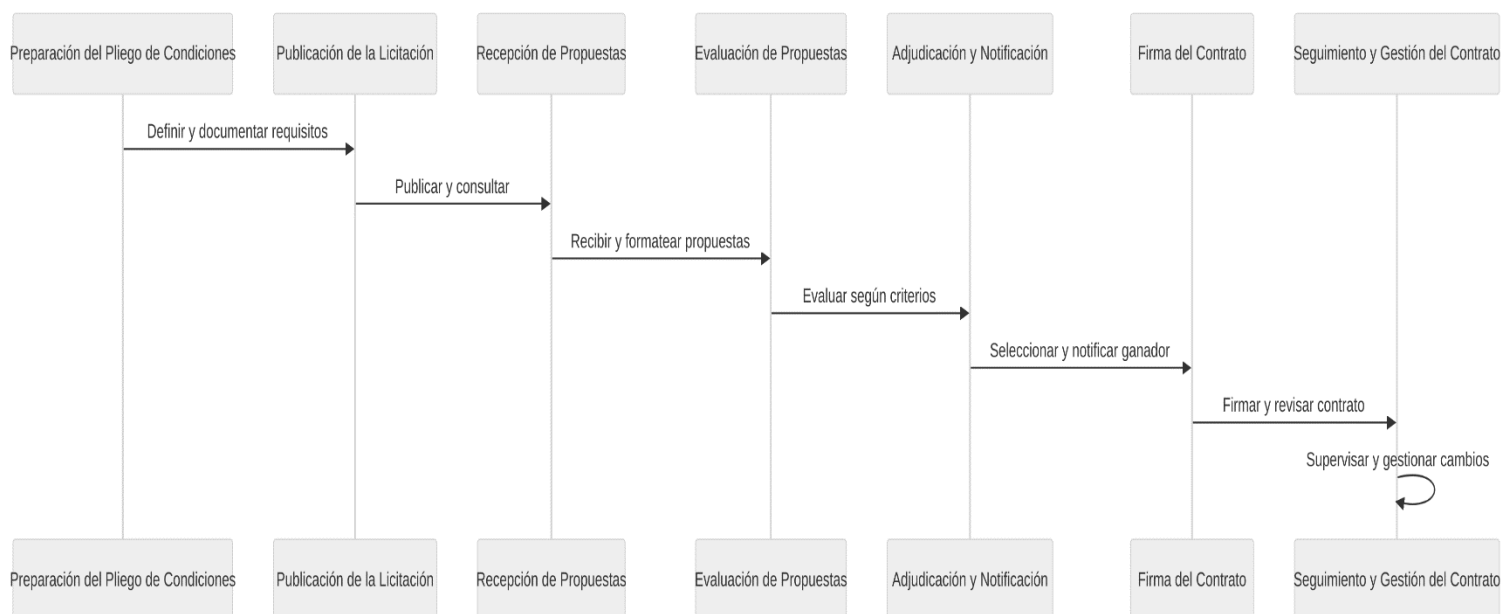
Supervisión del Trabajo:

Establecer mecanismos de supervisión y reporte para asegurar que el trabajo se realice según lo estipulado en el contrato.

Gestión de Cambios:

Manejar cualquier cambio o ajuste necesario durante la ejecución del proyecto a través de adendas contractuales aprobadas por todas las partes involucradas.

Este proceso de licitación detallado asegura que la selección de la empresa contratista se realice de manera justa, transparente y eficaz, maximizando las oportunidades de éxito del proyecto y minimizando los riesgos.

Tabla 16. Etapas de licitación

Aplicaciones típicas:

Proyectos con un alcance claramente definido y un diseño finalizado.

Proyectos donde el cliente desea tener una certeza completa sobre el costo total del proyecto.

Riesgos y gestión:

Si el alcance no está bien definido, pueden surgir disputas por trabajos adicionales.

El contratista puede optar por utilizar materiales y métodos más baratos para maximizar su beneficio, lo que podría comprometer la calidad.

5.1.11.1.2.2 Contratos de Coste Más Honorarios (Cost Plus)

Descripción: Este contrato compensa al contratista por los costos directos del trabajo, más un porcentaje adicional o un honorario fijo que cubre su ganancia. Son adecuados cuando el alcance del trabajo no está completamente definido, permitiendo flexibilidad para cambios en el trabajo durante el proyecto.

Aplicaciones típicas:

Proyectos de I+D donde los cambios son frecuentes y el alcance no puede ser completamente predicho.

Proyectos donde la calidad del resultado final es más importante que el costo.

Riesgos y gestión:

Requiere una vigilancia constante para asegurar que solo se reclamen costos legítimos.

El cliente asume el riesgo de que el costo final pueda exceder las estimaciones si el control no es adecuado.

5.1.11.1.2.3 Contratos de Precio Unitario

Descripción: En estos contratos, el trabajo a realizar se divide en unidades y el contratista es pagado por cada unidad de trabajo completada a un precio unitario predefinido. Esto es útil en proyectos donde el volumen de trabajo necesario puede variar.

Aplicaciones típicas:

Proyectos de construcción y obras civiles donde las cantidades de materiales o trabajo pueden cambiar, como proyectos de excavación o carreteras.

Proyectos que requieren flexibilidad en la cantidad de trabajo a realizar.

Riesgos y gestión:

Las variaciones en las cantidades pueden llevar a aumentos significativos en el costo total.

Necesidad de mediciones precisas y verificación regular para asegurar que las unidades de trabajo estén correctamente reportadas y pagadas.

5.1.11.1.2.4 Contratos de Tiempo y Materiales

Descripción: Estos contratos se basan en el pago de los salarios reales por el tiempo dedicado al trabajo, más los costos de los materiales y un añadido para cubrir los gastos generales y la ganancia. Son efectivos cuando el alcance del proyecto no está claramente definido.

Aplicaciones típicas:

Proyectos de mantenimiento o remodelación donde el alcance puede cambiar frecuentemente.

Proyectos pequeños o aquellos que requieren comenzar rápidamente sin un diseño final completo.

Riesgos y gestión:

Pueden llevar a un control de costos pobre si no se establecen límites de tiempo y presupuesto claramente.

Requiere una supervisión administrativa intensiva para controlar las horas trabajadas y los materiales utilizados.

Cada uno de estos tipos de contratos tiene sus ventajas y desventajas que deben considerarse en función del tipo específico de proyecto, su alcance, la claridad en los requisitos y el nivel de riesgo que el cliente está dispuesto a asumir. La elección del tipo de contrato correcto es crucial para la gestión exitosa de costos, riesgos y expectativas de calidad en un proyecto.

Manual del contratista.

Política de seguridad industrial de la empresa.

Requisitos de acceso a las instalaciones de la empresa de insumos médicos en zona franca

Reunión Técnica con Contratistas: Se llevará a cabo una reunión técnica con todos los contratistas para explicar los requerimientos del proyecto y aclarar dudas.

Ronda de Preguntas y Respuestas: Se permitirá a los proveedores realizar preguntas al equipo técnico del proyecto para aclarar dudas sobre los requisitos de la licitación.

Recepción de Propuestas: Se recibirán las propuestas en una fecha específica.

Apertura de Propuestas: Las propuestas serán abiertas en una sesión conjunta entre el equipo de compras y el equipo del proyecto.

Preguntas del Equipo Técnico hacia los Proveedores: Se permitirá al equipo técnico realizar preguntas adicionales a los proveedores para aclarar detalles específicos de las propuestas.

Recepción de Respuestas y Cambios: Se recibirán las respuestas de los proveedores y se permitirá realizar cambios según sea necesario.

Selección de Propuestas Ganadoras: Se seleccionarán las propuestas ganadoras de acuerdo con criterios predefinidos.

Gestión de Contrato: Se llevará a cabo la gestión de contrato con los proveedores seleccionados.

Licitación para Diseño y Construcción

Para el paquete de diseño del proyecto, se realizará una licitación dirigida a empresas contratistas con experiencia en diseño arquitectónico, estructural, eléctrico, sanitario, entre otros, conforme a las especificaciones del MOPC.

Licitación para Construcción

Para la etapa de construcción del Centro de Distribución Norte, se llevará a cabo una licitación para seleccionar un solo contratista de servicios capaz de ejecutar el proyecto completo bajo un contrato de "llave en mano".

Este plan asegura una gestión eficiente de las adquisiciones, garantizando la calidad y la eficacia en la ejecución del proyecto de construcción de la bodega para insumos médicos.

6 Tema relacionado con el objetivo 4

El seguimiento y control de un proyecto son cruciales para su éxito, ya que permiten asegurar que los objetivos y resultados se alineen con el plan establecido. Esta fase involucra diversas actividades y técnicas para monitorear y ajustar el rendimiento del proyecto conforme sea necesario. A continuación, se explora cómo estas prácticas se integran y aplican en el contexto del proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca, descrito en el documento proporcionado.

6.1.1 Integración del Seguimiento y Control en el Proyecto

El seguimiento y control de un proyecto es una etapa crítica en la gestión de proyectos, especialmente en aquellos que, como el diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca, tienen complejidades inherentes relacionadas con la calidad, el cumplimiento normativo y la eficiencia operativa. La integración efectiva de estas prácticas no solo facilita la distribución y el manejo de los productos, sino que también asegura que el proyecto se complete a tiempo, dentro del presupuesto, y de acuerdo con

los estándares especificados. A continuación, se describe cómo se pueden integrar de manera efectiva las prácticas de seguimiento y control en este proyecto.

6.1.1.1.1 Planificación del Seguimiento y Control

Antes de iniciar el seguimiento y control, es crucial establecer un plan claro que defina los métodos y las herramientas que se utilizarán a lo largo del proyecto. Este plan debe incluir la definición de los indicadores clave de rendimiento (KPIs) específicos que permitirán medir el progreso del proyecto contra los objetivos establecidos. Además, se deben seleccionar las herramientas de gestión de proyectos que facilitarán la recolección y análisis de datos, como software de gestión de proyectos ERP o sistemas específicos de seguimiento de la construcción.

6.1.1.1.2 Implementación de Herramientas y Sistemas

Para un proyecto de construcción de infraestructura crítica como una bodega de almacenamiento de productos médicos, el uso de herramientas tecnológicas avanzadas es indispensable. El software de gestión de proyectos como Microsoft Project o plataformas más integradas como Oracle Primavera o BIM (*Building Information Modeling*) serán utilizados para visualizar el progreso del proyecto en tiempo real, gestionar recursos y asegurar que todos los aspectos del proyecto estén alineados. Además, los sistemas ERP específicos para la gestión de inventarios y cumplimiento normativo ayudarán a mantener un control riguroso sobre la calidad y la eficiencia operativa de la bodega una vez esté en funcionamiento.

6.1.1.1.3 Monitoreo Continuo y Revisión

El monitoreo continuo es esencial para identificar desviaciones del plan y problemas potenciales lo antes posible. Esto se realiza a través de revisiones periódicas del progreso del proyecto, donde se comparan los resultados actuales con los planes y presupuestos originales. Las reuniones regulares con el equipo de proyecto y los principales interesados son fundamentales para revisar estos avances y hacer ajustes necesarios. Además, las auditorías de calidad y cumplimiento deben ser programadas regularmente para asegurar que la construcción cumpla con todas las normativas aplicables y los estándares de calidad requeridos.

6.1.2 Gestión de Riesgos

Identificar y gestionar los riesgos es un componente crítico del seguimiento y control. Para este proyecto, se debe desarrollar un plan de gestión de riesgos que identifique riesgos potenciales asociados con la construcción, la logística, el cumplimiento normativo y la operación de la bodega. Este plan deberá incluir estrategias para mitigar estos riesgos, asignando responsabilidades y recursos para manejarlos. La revisión y actualización continua del plan de riesgos asegurará que el proyecto esté preparado para enfrentar incertidumbres.

6.1.2.1.1 Definición de probabilidad

La probabilidad se puede definir como la posibilidad de que suceda un fenómeno o un hecho, dadas determinadas circunstancias.

Para el caso del presente Plan de Gestión de Riesgos, los análisis de probabilidad se realizarán en base de la siguiente tabla:

Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual)

Tabla 51. Matrices de Probabilidad e Impacto

6.1.3 Matriz de Impacto

Para realizar el análisis respectivo, en cuanto a probabilidad e impacto, se tuvo en cuenta la siguiente matriz para determinar el Grado de la amenaza o la oportunidad:

6.1.4 Matriz de riesgos

Tabla 52. Matriz de Riesgos

Código	Causa	Descripción del Riesgo	WBS	Estrategia	Acciones Preventivas	Plan de Contingencias	Probabilidad	Impacto	Rango
RC001	Fallos en el diseño de la bodega	Problemas estructurales que afecten la integridad del edificio.	1.1.1	Mitigar	Realizar revisiones exhaustivas de los diseños por expertos.	Ajustes de diseño y refuerzos estructurales si se detectan problemas.	0.3	0.5	0.15
RC002	Retrasos en la obtención de permisos	Retrasos en el inicio de la construcción por demoras en los permisos.	1.2.1	Mitigar	Iniciar el proceso de obtención de permisos con anticipación.	Contratar consultores para acelerar el proceso de permisos.	0.4	0.4	0.16
RC003	Condiciones climáticas adversas	Retrasos en la construcción debido a lluvias intensas o tormentas.	1.3.2	Mitigar	Planificar un cronograma que considere las condiciones climáticas locales.	Ajustar el cronograma y añadir días de contingencia.	0.5	0.3	0.15
RC004	Falta de materiales de construcción	Retrasos y costos adicionales por falta de disponibilidad de materiales.	1.4.1	Transferir	Contratos con múltiples proveedores para asegurar el suministro.	Utilizar materiales alternativos que cumplan con los estándares de calidad.	0.3	0.4	0.12
RC005	Incremento en el costo de materiales	Incrementos imprevistos en los precios de los materiales de construcción.	1.5.1	Aceptar	Negociar precios fijos con proveedores clave.	Reservar un fondo de contingencia para costos adicionales.	0.4	0.3	0.12
RC006	Problemas con los contratistas	Retrasos o mala calidad del trabajo por parte de los contratistas.	1.6.1	Mitigar	Selección rigurosa de contratistas basados en su historial.	Plan de acción para reemplazar rápidamente a los contratistas problemáticos.	0.3	0.5	0.15
RC007	Riesgos de salud y seguridad	Accidentes laborales que puedan detener la construcción.	1.7.1	Mitigar	Implementar y supervisar estrictos protocolos de seguridad.	Plan de respuesta rápida para accidentes y primeros auxilios.	0.2	0.5	0.10
RC008	Fallos en la gestión del proyecto	Descoordinación y retrasos por mala gestión del proyecto.	1.8.1	Mitigar	Contratar un gestor de proyectos con experiencia.	Realizar auditorías regulares del progreso del proyecto.	0.3	0.4	0.12
RC009	Incumplimiento de normativas ambientales	Multas y retrasos por no cumplir con regulaciones ambientales.	1.9.1	Mitigar	Realizar estudios ambientales previos y cumplir con todas las normativas.	Ajustar el proyecto para cumplir con las normativas vigentes.	0.2	0.5	0.10
RC010	Riesgos financieros	Falta de fondos para completar el proyecto.	2.1.1	Transferir	Asegurar financiamiento adecuado y crear un presupuesto detallado.	Obtener financiamiento adicional o créditos si es necesario.	0.3	0.5	0.15

Identificación del Riesgo: Para realizar la identificación del riesgo, se asigna un ID al riesgo a incluir, se realiza la descripción del riesgo (Causa - Riesgo – Impacto), se indica de que tipo es (Amenaza u Oportunidad), se asigna una categoría y se relaciona el disparador o indicio que indica que el riesgo se va a materializar.

Identificación de Riesgos		
Descripción	Objetivos Afectados	Recurrencia del riesgo - Fases del ciclo de vida del proyecto

Descripción

ID	Descripción del Riesgo	Tipo	Categoría (RBS)	Disparador/Indicio
-----------	-------------------------------	-------------	------------------------	---------------------------

Seguido de lo anterior, se marcan cuales objetivos se van a ver afectados (Alcance, Cronograma, Costo o calidad) y su recurrencia en las fases del ciclo de vida del proyecto.

Objetivos Afectados

Alcance	Cronograma	costo	Calidad
----------------	-------------------	--------------	----------------

Recurrencia del riesgo - Fases del ciclo de vida del proyecto

Estudio de Áreas	Obras Civiles del área de almacenamiento	Suministro de equipos e insumos	Gerencia de Proyectos
-------------------------	---	--	------------------------------

Análisis Cualitativo: Se desarrolla el análisis respectivo y se definen las características cualitativas de los riesgos a partir de la probabilidad y el impacto (muy Bajo, bajo, medio, alto y muy alto) que pueden generar los riesgos (matrices de probabilidad e impacto), en cuanto al alcance, cronograma, costos y calidad del proyecto; luego se obtiene el impacto ponderado,

se da puntaje al riesgo y se clasifica de acuerdo con el grado de importancia (Leve, medio, crítico y severo).

Análisis Cualitativo							
Probabilidad	Impacto					Calificación	Grado
	Alcance	Cronograma	Costos	calidad	Impacto o Ponderado		
	30%	25%	25%	20%			

Análisis Cuantitativo: Se realiza el análisis numérico del efecto combinado de los riesgos individuales identificados. Así mismo, se cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general y puede proporcionar información cuantitativa adicional sobre los riesgos para apoyar la planificación de la respuesta a los mismos, en caso de llegar a materializarse. Se diligencia la probabilidad (de acuerdo con la matriz de impacto), el impacto en costo y tiempo (de acuerdo con las actividades que pueden generar el riesgo), luego se obtiene el valor monetario esperado en tiempo y costo, de acuerdo con los valores anteriormente diligenciados y finalmente la base de estimación (donde se relacionan las consideraciones que justifican el valor del impacto).

Análisis Cuantitativo					
Probabilidad en %	Impacto en costo	Impacto en tiempo	Valor monetario esperado (costo)	Valor Esperado (tiempo)	Base de estimación

Plan de Respuesta: Por medio del Plan de Respuesta, se define el Plan de Prevención y el Plan de Contingencia (cuando aplica), que se va a implementar en caso de materializarse el riesgo; en éste, se incluye la estrategia de respuesta al riesgo, las acciones a implementar antes y después de que se materialice el riesgo y se debe asignar el responsable de dicho riesgo.

Plan de Respuesta			
Estrategia de Respuesta	¿En qué consiste la estrategia de respuesta? - Plan de prevención, antes de que se materialice el riesgo	Plan de Contingencia - si se materializa riesgo	Responsable - Dueño del riesgo

Análisis del Riesgo residual después de aplicar Plan de prevención: Se realiza un análisis de probabilidad e impacto final respecto al riesgo, para evidenciar finalmente la efectividad del plan propuesto para disminuir los impactos negativos y aumentar lo positivos; así mismo se da una calificación final y se asocia un grado de importancia.

Análisis del Riesgo residual después de aplicar Plan de prevención							
Probabilidad final - Riesgo residual	Impacto final - Riesgo residual					Calificación final	Grado
	Alcance	Cronograma	Costos	calidad	Impacto Ponderado		
	30%	25%	25%	20%			

Monitoreo: Por último, se determina el estado del riesgo y se asocia la fecha y descripción actualizada de seguimiento.

Monitoreo	
Estado	Seguimiento

6.1.4.1.1 Monitoreo De Riesgos

SEGUIMIENTO Y ACCIONES	PARTICIPANTES
Auditorias semanales, donde se evalúen el estado de los riesgos identificados y posibles nuevos riesgos.	Director de proyecto
	Coordinador
Reuniones semanales para evaluar el estado de los riesgos identificados y tomar acciones sobre los posibles nuevos riesgos identificados en las auditorias.	Director de proyecto
	Coordinador
	Gerente General
	Director de proyecto
Reuniones quincenales para evaluar estado de las compras y contrataciones para evaluar disparadores y tomar acciones.	Director de compras
Informes quincenales de seguimiento respecto al análisis de indicadores /disparadores.	Equipo de proyecto
Informes quincenales de seguimiento, teniendo en cuenta las reservas de contingencia planeadas en el registro de riesgos	Director de proyecto
	Gerente General

Fuente: Propia

6.1.4.1.2 Control de Cambios

Dado el entorno dinámico de un proyecto de construcción, el control de cambios efectivo es vital. Se debe establecer un proceso formal para gestionar los cambios en el proyecto, que incluya la evaluación de impacto, la revisión y la aprobación antes de su implementación. Esto asegura que todos los cambios sean controlados y documentados, minimizando las sorpresas y manteniendo el proyecto en curso.

Para contar con el control y la mejora continua de los procesos, también es importante la inclusión de Formatos de control, que permitan realizar seguimiento a la implementación y ejecución de acciones, para evidenciar cierre de las no conformidades; lo anterior, permitirá evaluar y mitigar posibles no conformidades durante la ejecución del proyecto.

Tabla 17 Formato de Control

	Formato Plan de Mejoramiento		Código:	
			Versión	
# Acción	Fecha	Responsable	Proceso	
Descripción de la situación detectada				
Registro Fotográfico				
Acción Inmediata				
#	Descripción acción inmediata (Corrección y mejora)	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
Metodología análisis de causas		Fecha Análisis	Causa	

Prevención y Seguimiento				
#	Actividad (Plan de Acción para cada causa)	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
1				
2				
3				
4				
5				
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/>				
Firma Responsable				

Fuente: Propia

6.1.4.1.3 Cierre del Proyecto y Evaluación Post-Proyecto

Finalmente, el cierre formal del proyecto involucra la documentación de todos los aspectos del proyecto, la evaluación del cumplimiento con los objetivos iniciales y la realización de una revisión post-proyecto. Esto último es especialmente importante para identificar lecciones aprendidas y mejores prácticas que pueden ser aplicadas en futuros proyectos similares.

Integrar efectivamente las prácticas de seguimiento y control en el proyecto no solo facilitará la gestión eficiente del mismo, sino que también contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo de la operación de la bodega, asegurando que esta cumpla con su objetivo de mejorar la logística y manejo de productos médicos en una zona franca. Esta metodología rigurosa y disciplinada de seguimiento y control garantiza que el proyecto no solo cumpla con las expectativas de los principales interesados, sino que también establezca un nuevo estándar en la construcción y operación de instalaciones de almacenamiento médico.

7 Conclusiones

Objetivo específico 1:

Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.

- La documentación del acta de constitución del proyecto y el análisis de involucrados permitieron definir con claridad el alcance, objetivos y beneficios del proyecto. EleCare Medical ha identificado las necesidades específicas de almacenamiento de productos médicos en una zona franca, alineándose con sus objetivos de crecimiento y eficiencia logística. La descripción clara y concisa del proyecto ha facilitado una visión compartida entre todos los interesados, asegurando un enfoque coherente y bien dirigido.
- El análisis de involucrados ha sido fundamental para identificar correctamente a todos los interesados, tanto internos como externos. Este proceso ha permitido entender mejor las

expectativas, influencias y niveles de participación de cada interesado, facilitando la comunicación y colaboración efectiva. La identificación de interesados clave, como autoridades reguladoras, proveedores, clientes y personal interno, ha contribuido a minimizar riesgos y maximizar el apoyo y compromiso hacia el proyecto.

- La adopción de metodologías de gestión de proyectos, incluyendo métodos predictivos y adaptativos, ha proporcionado una estructura sólida para la planificación y ejecución del proyecto. La flexibilidad para adaptarse a cambios y la capacidad de anticipar y mitigar riesgos han sido elementos clave para mantener el proyecto en curso hacia sus objetivos. La implementación de buenas prácticas en la gestión de proyectos ha garantizado una alineación estratégica y operacional con los estándares internacionales.

Objetivo específico 2

Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.

- La planificación del proyecto ha permitido definir líneas base claras y realistas para el alcance, cronograma y presupuesto del proyecto de construcción de la bodega. Estas líneas base son fundamentales para monitorear y controlar el progreso del proyecto, asegurando que se mantenga alineado con los objetivos iniciales. La definición precisa de los entregables y los hitos del proyecto ha facilitado un seguimiento estructurado y la capacidad de realizar ajustes cuando sea necesario.
- El plan de gestión del proyecto incluye todos los elementos necesarios para su ejecución exitosa, abarcando desde la gestión de recursos y riesgos hasta la comunicación y calidad. Este enfoque integral ha permitido anticipar posibles desafíos y establecer estrategias de mitigación adecuadas. La inclusión de planes detallados para cada área de conocimiento asegura una coordinación eficaz y una respuesta proactiva ante cualquier desviación.

- La adopción de herramientas avanzadas de monitoreo y control ha sido clave para mantener el proyecto en el camino correcto. El uso de software de gestión de proyectos, sistemas de seguimiento de progreso y métricas de rendimiento ha facilitado la identificación temprana de problemas y la toma de decisiones basadas en datos. Estas herramientas permiten un control continuo y ajustes oportunos, mejorando la capacidad de cumplir con los plazos y presupuestos establecidos.

Objetivo específico 3

Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.

- La definición y documentación de procedimientos estandarizados para todas las fases del proyecto ha asegurado la consistencia y calidad en la ejecución de las tareas. Estos procedimientos incluyen la gestión de adquisiciones, control de calidad, gestión de cambios y manejo de riesgos, lo cual facilita un enfoque sistemático y coordinado en la gestión del proyecto.
- La adopción de herramientas avanzadas de gestión de proyectos, como software de planificación y seguimiento (por ejemplo, Microsoft Project, Asana o Trello), ha permitido una gestión más eficiente y efectiva del proyecto. Estas herramientas han facilitado la planificación detallada, el seguimiento del progreso, la asignación de recursos y la comunicación entre los miembros del equipo, asegurando que todos estén alineados con los objetivos y el alcance del proyecto.
- La utilización de técnicas de seguimiento y control, como el Valor Ganado (Earned Value Management, EVM), ha proporcionado una visión clara del rendimiento del proyecto en términos de costo y tiempo. Estas técnicas han permitido identificar desviaciones del plan original de manera temprana y tomar acciones correctivas oportunas para mantener el proyecto en curso.

Objetivo específico 4

Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.

- La capacitación del equipo en el uso de herramientas avanzadas de monitoreo y control ha sido fundamental para el éxito del proyecto. Herramientas como Microsoft Project, Primavera, y herramientas de gestión de tareas como Trello y Asana, han permitido un seguimiento detallado del progreso del proyecto, la asignación de recursos y la identificación temprana de desviaciones.
- La implementación de procedimientos estandarizados para el monitoreo y control ha asegurado una gestión coherente y efectiva del proyecto. Estos procedimientos incluyen revisiones periódicas del progreso, evaluaciones de desempeño y auditorías internas, que han facilitado la identificación de problemas y la toma de decisiones informadas para mantener el proyecto en curso.
- La aplicación de técnicas efectivas de gestión de cambios, como la metodología de control de cambios integrada (ICCM), ha permitido gestionar las modificaciones en el proyecto de manera estructurada. Esto ha asegurado que cualquier cambio en el alcance, tiempo o costo sea evaluado, aprobado y documentado adecuadamente, minimizando los impactos negativos y manteniendo la alineación con los objetivos del proyecto.

8 Recomendaciones

- Es fundamental mantener una comunicación abierta y constante con todos los interesados a lo largo del proyecto. Reuniones regulares, actualizaciones de progreso y mecanismos de retroalimentación asegurarán que todas las partes estén informadas y alineadas con los objetivos y avances del proyecto. Esto ayudará a prevenir malentendidos y a gestionar expectativas de manera efectiva.
- Utilizar software y herramientas avanzadas de gestión de proyectos facilitará el seguimiento, control y coordinación de todas las actividades del proyecto. Herramientas como sistemas de gestión de tareas, cronogramas dinámicos y plataformas de colaboración en línea mejorarán la eficiencia y transparencia en la ejecución del proyecto, permitiendo una toma de decisiones más informada y oportuna.
- Asegurar que todo el personal involucrado en el proyecto esté bien capacitado y familiarizado con las herramientas, metodologías y procedimientos utilizados. Programas de formación continua y talleres específicos sobre gestión de proyectos, tecnologías de almacenamiento y normativas de calidad y seguridad mejorarán la competencia y efectividad del equipo, contribuyendo al éxito del proyecto y al cumplimiento de los estándares de la industria.
- Es esencial realizar revisiones periódicas de las líneas base del proyecto para asegurarse de que sigan siendo relevantes y adecuadas. Estas revisiones deben considerar cualquier cambio en el entorno del proyecto, los avances tecnológicos y las regulaciones aplicables. Ajustar las líneas base según sea necesario garantizará que el proyecto pueda adaptarse a nuevas circunstancias sin perder de vista sus objetivos principales.
- Implementar un proceso robusto de gestión de riesgos que incluya la identificación continua, evaluación y mitigación de riesgos potenciales. Esto implica no solo prever posibles problemas, sino también desarrollar planes de contingencia efectivos. Una gestión de riesgos

proactiva permitirá minimizar el impacto de eventos imprevistos y mantener el proyecto en curso.

- Asegurar que todos los miembros del equipo de proyecto estén capacitados en las herramientas y metodologías de monitoreo y control utilizadas. Esto incluye formación en software de gestión de proyectos, técnicas de seguimiento de progreso y análisis de datos. La capacitación continua mejorará la competencia del equipo y aumentará su capacidad para gestionar el proyecto de manera eficaz y eficiente.
- Realizar auditorías internas regulares para evaluar el cumplimiento con las líneas base y los planes de gestión establecidos. Estas auditorías deben ser sistemáticas y objetivas, proporcionando retroalimentación valiosa sobre el desempeño del proyecto. Las auditorías ayudarán a identificar áreas de mejora y asegurar que las prácticas de gestión se mantengan alineadas con los estándares de calidad y objetivos del proyecto.
- Es crucial mantener una documentación detallada y actualizada de todos los procedimientos utilizados en el proyecto. Esta documentación debe incluir instrucciones claras y específicas para cada tarea, lo que ayudará a estandarizar los procesos y garantizar la calidad y consistencia en la ejecución. Además, debe ser accesible a todos los miembros del equipo para facilitar su consulta y aplicación.
- Asegurar que todos los miembros del equipo estén bien capacitados en el uso de las herramientas de gestión de proyectos seleccionadas. Esta capacitación debe ser continua y adaptada a las necesidades específicas del equipo, garantizando que todos puedan utilizar las herramientas de manera efectiva para planificar, ejecutar y monitorear las actividades del proyecto.
- Establecer un calendario de revisiones periódicas del progreso del proyecto, utilizando técnicas de seguimiento y control como EVM. Estas revisiones deben incluir análisis detallados del rendimiento en comparación con las líneas base de costo y tiempo, y deben involucrar a

todos los interesados clave para asegurar una comprensión común del estado del proyecto y facilitar la toma de decisiones informada.

- Promover una comunicación abierta y efectiva entre todos los miembros del equipo y con los interesados. Utilizar herramientas de comunicación integradas en las plataformas de gestión de proyectos para facilitar el intercambio de información en tiempo real y la colaboración entre las partes. La comunicación efectiva es fundamental para identificar y resolver problemas rápidamente y para mantener a todos alineados con los objetivos del proyecto.
- Desarrollar y aplicar un procedimiento formal para la gestión de cambios que permita evaluar y aprobar cambios de manera controlada. Este procedimiento debe incluir la identificación, evaluación, aprobación y seguimiento de los cambios, asegurando que cualquier modificación en el alcance, tiempo o costo del proyecto se gestione de manera estructurada y sin afectar negativamente los objetivos del proyecto.
- Es esencial proporcionar capacitación continua y actualizaciones regulares al equipo en el uso de las herramientas de monitoreo y control. Esta capacitación debe incluir nuevas funcionalidades, mejores prácticas y casos de estudio relevantes que permitan al equipo mantenerse actualizado y mejorar continuamente sus habilidades y conocimientos.
- Mantener una revisión periódica y actualización de los procedimientos de control para adaptarse a las nuevas necesidades y desafíos del proyecto. Esto incluye la incorporación de lecciones aprendidas y la retroalimentación del equipo para mejorar los procesos y asegurar su relevancia y efectividad en cada fase del proyecto.
- Implementar el uso de tableros de control (*dashboards*) y reportes automatizados para proporcionar una visión clara y en tiempo real del estado del proyecto. Estos tableros deben incluir indicadores clave de rendimiento (KPIs), métricas de progreso y alertas tempranas de desviaciones, facilitando una gestión proactiva y la toma de decisiones informada.

- Promover una comunicación abierta y efectiva entre todos los miembros del equipo y con los interesados. Utilizar herramientas de colaboración en línea para facilitar el intercambio de información, la resolución de problemas y la toma de decisiones colectivas. La comunicación regular y transparente es crucial para identificar y abordar desviaciones de manera oportuna.
- Desarrollar un plan de cierre detallado que incluya todas las actividades necesarias para completar el proyecto de manera ordenada y exitosa. Este plan debe abarcar la entrega de todos los entregables, la documentación de lecciones aprendidas, la liberación de recursos, la revisión de desempeño final y la formalización del cierre del proyecto con todos los interesados.
- Implementar auditorías regulares del desempeño del proyecto para evaluar la efectividad de los procesos de monitoreo y control. Estas auditorías deben identificar áreas de mejora y asegurar que las mejores prácticas se estén aplicando consistentemente. Los resultados de las auditorías deben ser utilizados para ajustar y optimizar los procedimientos y técnicas utilizadas.
- Desarrollar y mantener un proceso formal de gestión de cambios que permita evaluar y aprobar cambios de manera controlada. Este proceso debe incluir la identificación, evaluación, aprobación y seguimiento de los cambios, asegurando que cualquier modificación en el alcance, tiempo o costo del proyecto se gestione de manera estructurada y sin afectar negativamente los objetivos del proyecto.

9 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y/o sostenible

Para desarrollar una validación en profundidad sobre el trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y sostenible, se debe reconocer que estos enfoques no solo buscan minimizar los impactos negativos ambientales, sino que también se esfuerzan por tener una contribución activa y positiva al bienestar social y ecológico. La sostenibilidad es un concepto ya bien establecido que persigue satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones, mientras que el desarrollo regenerativo busca ir más allá, apuntando

a renovar y revitalizar las fuentes de energía y materiales para crear sistemas que puedan regenerarse por sí mismos.

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos por EleCare Medical se destaca como un ejemplo de cómo se pueden integrar prácticas sostenibles y regenerativas en la gestión de proyectos. Al alinear el proyecto con los ODS y los principios del desarrollo regenerativo, se ofrece una hoja de ruta para futuras iniciativas que busquen impactos positivos en la sociedad y el medio ambiente. Este proyecto contribuye a varios ODS, incluyendo la creación de empleos locales, la eficiencia en la cadena de suministro, la disponibilidad de medicamentos y dispositivos médicos, y la implementación de soluciones de energía renovable, entre otros.

La contribución al desarrollo sostenible y regenerativo se manifiesta en varias facetas del proyecto:

La validación del proyecto en los campos del desarrollo sostenible y regenerativo se basa en una implementación consciente y planificada de prácticas que buscan no solo evitar daños al medio ambiente y la sociedad, sino también mejorarlos activamente. Esto se evidencia a través de la creación de empleo local, la utilización de materiales y servicios de proveedores locales, la implementación de tecnologías limpias y eficientes, y el fortalecimiento de la economía local y el tejido social. La integración de estos conceptos en la gestión del proyecto no solo mejora la responsabilidad corporativa y la imagen pública, sino que también abre nuevas oportunidades de mercado y asegura la viabilidad a largo plazo del proyecto.

El compromiso con el desarrollo sostenible y regenerativo es una piedra angular en la gestión de proyectos actuales que se esfuerzan por trascender la mera minimización del impacto negativo hacia una contribución activa al bienestar ecológico y social. En esta línea, el proyecto de EleCare Medical representa una iniciativa que no solo atiende a los imperativos económicos y operativos, sino que también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

(ODS), integrando prácticas que reflejan un compromiso genuino con la sostenibilidad y la regeneración ambiental.

El proyecto aborda el fin de la pobreza al generar empleo local bien remunerado, lo cual tiene un efecto multiplicador en la economía local, promoviendo el crecimiento económico y, por extensión, participando en la reducción de la pobreza a través de la inclusión laboral y el desarrollo económico sostenido, vinculándose así directamente al ODS 8. La creación de empleos no solo significa un ingreso para las personas sino también el desarrollo de habilidades y la potenciación de la economía local a través del efecto de los salarios en el consumo y la inversión.

La salud y el bienestar se ven directamente impactados a través de la aseguración de la disponibilidad de medicamentos y dispositivos médicos. Esta disponibilidad es esencial no solo para la atención de emergencias sino también para el mantenimiento de la salud pública a largo plazo, garantizando que los individuos tengan acceso a los recursos necesarios para vivir vidas saludables y productivas. La infraestructura del proyecto, por tanto, se convierte en un eslabón crítico en la cadena de suministro de la salud.

El proyecto integra prácticas que promueven el uso eficiente del agua y la energía renovable, demostrando un manejo sostenible de los recursos naturales esenciales. La implementación de sistemas que maximizan la eficiencia en el uso del agua no solo reduce costos, sino que también disminuye la presión sobre los recursos hídricos locales. Del mismo modo, la utilización de energías renovables contribuye a una matriz energética más limpia y sostenible, disminuyendo la dependencia de combustibles fósiles y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

Se materializa a través de la construcción de una bodega moderna y sostenible que no solo provee una infraestructura resiliente y adaptada a las necesidades actuales, sino que también se sitúa a la vanguardia de la innovación en el sector. Esta infraestructura no solo soporta la operación efectiva y eficiente, sino que también establece un nuevo estándar en el

diseño de edificaciones para la industria, fomentando así la innovación y estableciendo un precedente para futuros proyectos.

El proyecto promueve prácticas de construcción y operación sostenibles, lo que implica un modelo de consumo y producción que considera el ciclo de vida completo de los productos y servicios, desde la extracción de materias primas hasta el fin de su vida útil, buscando minimizar los desechos y maximizar la reutilización y el reciclaje.

El proyecto toma medidas concretas para minimizar la huella ecológica y promover la biodiversidad. Esto no solo se refiere a la gestión de emisiones y la conservación de ecosistemas locales durante la construcción y operación de la bodega, sino también a la adopción de prácticas que aseguren la sostenibilidad ambiental a largo plazo, tales como la integración de espacios verdes y la promoción de la biodiversidad en el área del proyecto.

Finalmente, se evidencia en la creación de alianzas estratégicas que permiten el cumplimiento de los ODS. Estas alianzas, que pueden ser con otras empresas, entidades gubernamentales o la sociedad civil, son fundamentales para la implementación exitosa del proyecto, ya que promueven la cooperación y el intercambio de conocimientos, tecnologías y recursos, lo cual es esencial para abordar los desafíos del desarrollo sostenible de manera integral

9.1 Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

La implementación del proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en una zona franca por EleCare Medical se presenta como una iniciativa multifacética que aborda y contribuye a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Naciones Unidas, 2015) de manera integral. Este proyecto no solo se enfoca en mejorar la eficiencia y capacidad operativa de EleCare Medical, sino que también se alinea con los esfuerzos globales para promover un desarrollo más sostenible y equitativo.

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos por EleCare Medical aborda y contribuye a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). A continuación, se detalla brevemente la relación del proyecto con cada ODS:

ODS 1 (Fin de la Pobreza): El proyecto contribuye a la creación de empleo local y bien remunerado, impulsando el crecimiento económico y la reducción de la pobreza. La generación de trabajos directos e indirectos no solo proporciona ingresos a las familias sino también fortalece la economía local.

ODS 2 (Hambre Cero): Mejorando la eficiencia y la fiabilidad en la cadena de suministro de productos médicos esenciales, el proyecto apoya indirectamente la lucha contra el hambre, al asegurar la disponibilidad de insumos para la salud, que es una base importante para la seguridad alimentaria.

ODS 3 (Salud y Bienestar): El proyecto garantiza la disponibilidad de medicamentos y dispositivos médicos, lo que es crucial para abordar una variedad de desafíos de salud y bienestar. Una cadena de suministro eficiente y un almacenamiento adecuado son vitales para mantener la calidad y la accesibilidad de los productos médicos necesarios.

ODS 4 (Educación de Calidad): Al ofrecer programas de formación, el proyecto apoya la educación y capacitación de los trabajadores, contribuyendo al desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios en el sector de dispositivos médicos.

ODS 5 (Igualdad de Género): Fomenta la igualdad de oportunidades en el empleo y capacitación, promoviendo un ambiente de trabajo inclusivo y equitativo.

ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento) y ODS 7 (Energía Asequible y No Contaminante): Implementa sistemas eficientes de uso y reciclaje de agua y energía, evidenciando un compromiso con la gestión sostenible de los recursos naturales y la adopción de energías renovables.

ODS 7 (sector energético, la sostenibilidad, la infraestructura, y el desarrollo comunitario) Integrar estos principios en la planificación y ejecución de proyectos no solo

contribuye a alcanzar estos objetivos globales, sino que también puede mejorar la eficiencia, la responsabilidad social corporativa y la aceptación del proyecto por parte de los principales interesados

ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico): A través de la creación de empleos de calidad, el proyecto impulsa el crecimiento económico local y regional, ofreciendo condiciones de trabajo justas y seguras.

ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura): La construcción de una bodega moderna y sostenible no solo apoya la innovación y la infraestructura resiliente, sino que también establece un estándar para futuros desarrollos en el sector.

ODS 10 (Reducción de las Desigualdades): El proyecto promueve políticas inclusivas y equitativas, buscando nivelar las oportunidades para todos los involucrados, sin importar su origen socioeconómico.

ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles): Mediante un diseño y operación sostenible de la bodega, el proyecto contribuye a la creación de comunidades que pueden sostenerse a largo plazo, incorporando prácticas respetuosas con el medio ambiente.

ODS 12 (Producción y Consumo Responsables): Promueve prácticas de construcción y operación que tienen en cuenta la eficiencia de los recursos, la reducción de residuos y la vida útil de la infraestructura.

ODS 13 (Acción por el Clima): Se toman medidas para minimizar la huella ecológica del proyecto, lo que incluye.

ODS 14 (LA gestión de emisiones y la promoción de la biodiversidad, alineándose con la urgente necesidad de acción climática) Se establecer una especial protección a la biodiversidad

ODS 15 (la gestión sostenible de bosques) lucha contra la desertificación, detención y reversión de la degradación de la tierra y detención de la pérdida de biodiversidad.

ODS 16 (la promoción de sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible), proporcionando acceso a la justicia para todos y construyendo instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles .

ODS 17 (Alianzas para Lograr los Objetivos): Se fomentan alianzas estratégicas para el cumplimiento de los ODS, demostrando que la cooperación intersectorial es clave para el desarrollo sostenible.

En términos del Desarrollo Regenerativo, el proyecto no solo busca evitar daños ambientales, sino también contribuir activamente a la revitalización de los sistemas sociales y ecológicos, lo que se refleja en prácticas como la contratación local y la adquisición de materiales de proveedores locales, fortaleciendo así la economía y el tejido social.

El proyecto de EleCare Medical se destaca como un ejemplo de cómo las iniciativas empresariales pueden y deben diseñarse con una conciencia profunda de su impacto en el desarrollo sostenible. A través de su alineación con los ODS, el proyecto no solo busca alcanzar objetivos empresariales específicos, sino que también se compromete a contribuir positivamente a los desafíos globales más apremiantes de nuestra época.

9.2 Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5

El análisis P5 es una metodología integral que evalúa el impacto de los proyectos en cinco dimensiones clave: Personas, Planeta, Prosperidad, Productos y procesos. Esta herramienta permite a los gestores de proyectos y a las organizaciones medir y comprender el impacto total de sus iniciativas, no solo desde una perspectiva financiera o de rendimiento, sino también en términos de contribuciones sociales, ambientales. A través de la evaluación de estas cinco áreas, el análisis P5 busca alinear los proyectos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, promoviendo un enfoque de gestión de proyectos más consciente y responsable (Schaltegger & Burritt, 2018).

Personas: Esta dimensión se centra en el impacto del proyecto en las personas, incluyendo aspectos como la salud, el bienestar, la equidad, y los derechos humanos. La

puntuación en esta categoría refleja cómo el proyecto afecta, directa o indirectamente, la calidad de vida de los individuos involucrados o afectados por el proyecto.

Planeta: Evalúa el impacto ambiental del proyecto, considerando factores como la emisión de gases de efecto invernadero, el uso de recursos naturales, la contaminación, y la conservación de la biodiversidad. Una puntuación baja indica un impacto negativo significativo, mientras que una puntuación alta sugiere que el proyecto contribuye positivamente al medio ambiente o minimiza su impacto negativo.

Prosperidad: Se refiere al impacto económico del proyecto, incluyendo la generación de empleo, el crecimiento económico, y la contribución a la economía local y global. También considera si el proyecto promueve la innovación y la infraestructura sostenible.

Productos

Evalúa la calidad y el impacto de los productos o servicios resultantes del proyecto.

Calidad y Seguridad: Asegurar que los productos médicos almacenados cumplan con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Accesibilidad: Mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los dispositivos médicos para las poblaciones que los necesitan.

Innovación: Fomentar la mejora continua y el desarrollo de productos que respondan a las necesidades cambiantes de la atención médica.

Procesos

Considera la eficiencia y sostenibilidad de los procesos operativos del proyecto.

Eficiencia Operativa: Utilizar prácticas de gestión lean y JIT para maximizar la eficiencia en la cadena de suministro.

Sostenibilidad de Procesos: Asegurar que todos los procesos, desde la construcción hasta la operación de la bodega, sean ambientalmente sostenibles y socialmente responsables.

Mejora Continua: Implementar un sistema de gestión de calidad para la mejora continua de procesos.

La asignación de puntuaciones en el análisis P5 se basa en una evaluación detallada del impacto actual del proyecto (antes de la implementación de medidas mitigadoras o regenerativas) y el impacto potencial después de dichas implementaciones. Los criterios para asignar estas puntuaciones incluyen la magnitud del impacto, la duración, la reversibilidad y la importancia relativa de los impactos en cada dimensión. Una puntuación más baja indica un impacto negativo mayor, mientras que una puntuación más alta refleja un impacto positivo o la eficacia de las medidas de mitigación propuestas (International Finance Corporation, 2012).

La importancia del análisis P5 radica en su capacidad para proporcionar una visión comprensiva y equilibrada del impacto de los proyectos, más allá de los resultados financieros o de rendimiento. Al considerar una amplia gama de impactos, el análisis P5 permite a las organizaciones identificar y mitigar posibles efectos negativos, maximizar los beneficios positivos y garantizar que los proyectos contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar de todas las partes interesadas (Elkington, 1997).

La evaluación según el estándar P5 se realiza mediante una plantilla o formato que detalla cada una de las cinco dimensiones, subdivididas en sus respectivas categorías e indicadores de impacto. Para cada indicador, se analiza la situación actual (antes de la implementación de medidas), se proponen medidas de mitigación o mejoras, y se evalúa el impacto esperado después de estas intervenciones. Esta evaluación cuantitativa y cualitativa permite a los gestores de proyectos y a las partes interesadas comprender mejor los impactos potenciales y tomar decisiones informadas sobre cómo proceder.

Figura 4

Análisis de impacto P5

Impacto a las personas										
Categoría	Salud y seguridad	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Salud y Seguridad en el trabajo	Campo multidisciplinario que busca promover y mantener el bienestar físico, psicológico y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.	Vida útil	Sí	Implementaciones de seguridad sin seguimiento a largo plazo.	Riesgos de seguridad emergentes por falta de actualización y mantenimiento.	1	Programas de actualización y capacitación continua en seguridad.	4	3	Sostenibilidad en prácticas de seguridad laboral.
		mantenimiento	Sí	Falta de revisiones periódicas de las prácticas de seguridad.	Deterioro de las medidas de seguridad y posibles accidentes.	1	Establecer un calendario de revisión y mantenimiento de seguridad.	4	3	Continuidad y mejora de las condiciones de seguridad.
		Eficacia	Sí	Medidas de seguridad existentes no cubren todos los riesgos potenciales.	Accidentes y lesiones laborales que podrían evitarse.	1	Evaluación de riesgos y mejora de las medidas de seguridad existentes.	4	3	Reducción de incidentes y promoción de un ambiente de trabajo seguro.
		Eficiencia	Sí	Recursos de seguridad asignados de manera ineficaz.	Recursos desperdiciados y posible falta de equipos de seguridad adecuados.	1	Optimización de recursos y adquisición de equipos eficientes de seguridad.	4	2	Mejor relación costo-beneficio en la gestión de la seguridad laboral.
		Imparcialidad	Sí	Discriminación en la asignación de equipos de seguridad y formación.	Sentimiento de injusticia y posible aumento de incidentes en grupos desfavorecidos.	1	Políticas de igualdad en seguridad y programas de formación inclusivos.	3	2	Equidad y justicia en las condiciones de seguridad laboral.

Impacto en las personas										
Categoría	Desarrollo Humano y social	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Desarrollo de capacidades	Inversión en el desarrollo de habilidades y capacitación para empleados y miembros de la comunidad local.	Vida Útil	Sí	Capacitaciones actuales no se adaptan a cambios futuros del mercado laboral.	Pérdida de relevancia y desactualización de habilidades laborales.	1	Programas de capacitación continua que anticipan las necesidades futuras del mercado.	4	3	Preparación a largo plazo y adaptabilidad de la fuerza laboral.
		Mantenimiento	Sí	Falta de seguimiento y actualización en programas de capacitación.	Desarrollo de habilidades se vuelve obsoleto, afectando la competitividad.	1	Revisión periódica y actualización de programas de capacitación.	4	3	Mantenimiento de la relevancia y actualidad en habilidades profesionales.
		Eficacia	Sí	Programas de capacitación no alineados con las necesidades de la industria.	Baja efectividad de la capacitación, no se traduce en mejoras laborales.	1	Alinear programas de capacitación con las necesidades y tendencias de la industria.	4	3	Incremento en la eficacia de la capacitación y en la competitividad laboral.
		Eficiencia	Sí	Recursos de capacitación distribuidos de manera ineficiente.	Inversión en desarrollo humano no maximiza el retorno sobre la inversión.	1	Implementación de estrategias de capacitación basadas en resultados y ROI.	4	3	Optimización de la inversión en desarrollo humano con impacto directo en la productividad.
		Imparcialidad	Sí	Acceso desigual a programas de capacitación.	Desigualdades en el desarrollo de habilidades que pueden conducir a la discriminación.	1	Programas de capacitación inclusivos que aseguren la igualdad de acceso para todos.	4	3	Fomento de la equidad en el desarrollo profesional y personal de los empleados y la comunidad.

Impacto de las personas										
Categoría	Derechos Humanos y Equidad	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Igualdad y No discriminación	Promoción de prácticas laborales que aseguren la igualdad de oportunidades y trato para todos los trabajadores, sin discriminación por género, etnia o cualquier otra condición.	Vida Útil	Sí	Políticas de igualdad sin enfoque a largo plazo.	Prácticas discriminatorias podrían surgir nuevamente sin una visión sostenible.	1	Crear un comité de diversidad con visión a largo plazo para la actualización continua de políticas.	4	3	Continuidad y refuerzo de una cultura de igualdad y no discriminación.
		Mantenimiento	Sí	Falta de seguimiento y actualización de políticas de igualdad.	Políticas de igualdad podrían volverse obsoletas sin mantenimiento adecuado.	1	Establecer revisiones periódicas y capacitaciones sobre igualdad y no discriminación.	4	3	Prácticas de igualdad actualizadas y mantenidas de forma efectiva.
		Eficacia	Sí	Políticas de igualdad que no se aplican efectivamente en la práctica.	Desigualdad y discriminación persisten a pesar de las políticas existentes.	1	Implementar auditorías de igualdad y seguimiento de la aplicación de políticas.	4	3	Políticas de igualdad efectivas y prácticas laborales justas.
		Eficiencia	Sí	Inversión ineficiente en iniciativas de igualdad y diversidad.	Recursos desperdiciados y resultados mínimos en igualdad.	1	Revisar y reasignar el presupuesto para iniciativas de igualdad basadas en su impacto.	4	3	Uso eficiente de recursos para promover la igualdad y la no discriminación.
		Imparcialidad	Sí	Sesgo en la implementación de políticas de igualdad y diversidad.	Discriminación inadvertida debido a la aplicación desigual de las políticas.	1	Formar un equipo diverso para supervisar la implementación de políticas de igualdad.	4	3	Aplicación imparcial y universal de las políticas de igualdad en toda la organización.

Impacto del planeta										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Impacto ambiental directo	Medir la huella ecológica del proyecto en términos de uso del suelo, biodiversidad, y consumo de recursos naturales.	Vida Útil	Sí	Proyecto puede conducir a una reducción en la biodiversidad local y aumento en el consumo de recursos.	Degradación del medio ambiente y agotamiento de recursos naturales.	1	Implementar un plan de gestión ambiental para mitigar impactos.	4	3	Proyecto puede conducir a una reducción en la biodiversidad local y aumento en el consumo de recursos.
		Mantenimiento	Sí	Falta de prácticas sostenibles de mantenimiento post-construcción.	Deterioro progresivo del entorno natural aledaño al proyecto.	1	Establecer un programa de mantenimiento ecológico para el proyecto.	4	3	Falta de prácticas sostenibles de mantenimiento post-construcción.
		Eficacia	Sí	Medidas de sostenibilidad existentes pueden ser inadecuadas.	Efectos ambientales negativos no mitigados adecuadamente.	1	Mejora de las estrategias de sostenibilidad basándose en evaluaciones de impacto ambiental.	4	3	Medidas de sostenibilidad existentes pueden ser inadecuadas.
		Eficiencia	Sí	Inversión insuficiente en tecnologías y prácticas ambientales eficientes.	Uso ineficiente de recursos que podría minimizarse.	1	Utilización de tecnologías verdes y métodos de construcción sostenible.	4	3	Inversión insuficiente en tecnologías y prácticas ambientales eficientes.
		Imparcialidad	Sí	Beneficios ambientales del proyecto no distribuidos equitativamente.	Comunidades locales podrían no beneficiarse de las medidas ambientales positivas.	1	Desarrollar iniciativas de sostenibilidad que beneficien equitativamente a todas las comunidades afectadas.	4	3	Beneficios ambientales del proyecto no distribuidos equitativamente.

Impacto del Planeta										
Categoría	Definición	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Gestión Ambiental	Desarrollar y aplicar políticas y procedimientos para gestionar los impactos ambientales.	Vida Útil	Sí	Falta de un plan de gestión ambiental a largo plazo.	Posible incumplimiento de normativas ambientales futuras.	1	Crear un sistema de gestión ambiental sostenible y adaptable a cambios normativos.	4	3	Falta de un plan de gestión ambiental a largo plazo.
		Mantenimiento	Sí	Políticas ambientales existentes no se actualizan regularmente.	Políticas obsoletas podrían no mitigar adecuadamente los impactos ambientales actuales.	1	Establecimiento de revisiones periódicas de las políticas ambientales.	4	3	Políticas ambientales existentes no se actualizan regularmente.
		Eficacia	Sí	Ineficacia de las políticas ambientales actuales.	Impactos ambientales no se gestionan eficazmente, afectando la sostenibilidad.	1	Revisión y mejora de la eficacia de las políticas y procedimientos ambientales.	4	3	Ineficacia de las políticas ambientales actuales.
		Eficiencia	Sí	Gestión de impactos ambientales con recursos subutilizados o desperdiciados.	Recursos gastados en medidas ineficientes, con poco efecto en la reducción del impacto ambiental.	1	Implementación de prácticas de gestión ambiental eficientes en recursos.	4	3	Gestión de impactos ambientales con recursos subutilizados o desperdiciados.
		Imparcialidad	Sí	Implementación desigual de políticas ambientales en diferentes áreas del proyecto.	Algunas áreas podrían sufrir más impactos ambientales que otras debido a la aplicación desigual de políticas.	2	Asegurar la aplicación equitativa de políticas ambientales en todo el proyecto.	4	2	Implementación desigual de políticas ambientales en diferentes áreas del proyecto.

Impacto del Planeta										
Categoría	Definición	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento										
Cambio Climático y energía	Evaluar cómo el proyecto contribuirá o mitigará el cambio climático, por ejemplo, a través de la eficiencia energética o el uso de energías renovables.	Vida Útil	Sí	Proyecto diseñado sin consideración de eficiencia energética a largo plazo.	Aumento en emisiones de gases de efecto invernadero y dependencia de fuentes de energía no renovables.	1	Diseñar el proyecto con tecnologías de energía renovable y prácticas de eficiencia energética sostenibles.	4	3	Proyecto diseñado sin consideración de eficiencia energética a largo plazo.
		Mantenimiento	Sí	Sistemas de energía renovable sin mantenimiento adecuado pueden degradarse rápidamente.	Ineficiencia en el uso de sistemas de energía y posibles fallos en el largo plazo.	1	Establecer un plan de mantenimiento para sistemas de energía renovable y eficiencia energética.	4	3	Sistemas de energía renovable sin mantenimiento adecuado pueden degradarse rápidamente.
		Eficacia	Sí	Las iniciativas de sostenibilidad energética pueden no estar alineadas con los objetivos de reducción de carbono.	Reducción insuficiente en la huella de carbono del proyecto.	1	Implementar soluciones de energía renovable y eficiencia energética basadas en evaluaciones de ciclo de vida.	4	3	Las iniciativas de sostenibilidad energética pueden no estar alineadas con los objetivos de reducción de carbono.
		Eficiencia	Sí	Uso de energías no renovables y tecnologías ineficientes.	Mayor consumo de energía y mayores costos operativos.	1	Integración de tecnologías de eficiencia energética y fuentes de energía renovable desde la fase de diseño.	4	3	Uso de energías no renovables y tecnologías ineficientes.
		Imparcialidad	Sí	Beneficios de eficiencia energética y uso de energías renovables no extendidos a todas las comunidades afectadas por el proyecto.	Desigualdad en las contribuciones a la mitigación del cambio climático entre diferentes grupos.	2	Promover un acceso equitativo a los beneficios de la eficiencia energética y las energías renovables.	4	2	Beneficios de eficiencia energética y uso de energías renovables no extendidos a todas las comunidades afectadas por el proyecto.

Impactos a la Prosperidad										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Contribución Económica	Analizar cómo el proyecto influirá en la prosperidad local y nacional, incluyendo el crecimiento económico y la generación de ingresos	Vida Útil	Sí	Inversiones del proyecto sin estrategia de desarrollo económico a largo plazo.	Crecimiento económico inicial no sostenible en el tiempo.	1	Planificación económica estratégica con beneficios a largo plazo.	4	3	Inversiones del proyecto sin estrategia de desarrollo económico a largo plazo.
		Mantenimiento	Sí	Falta de reinversión en la economía local para mantenimiento del crecimiento.	Disminución de la contribución económica a lo largo del tiempo.	1	Establecer un fondo de reinversión comunitario para el mantenimiento de la prosperidad.	4	3	Falta de reinversión en la economía local para mantenimiento del crecimiento.
		Eficacia	Sí	Impacto económico del proyecto no alineado con las necesidades de la comunidad.	Beneficios económicos no maximizados para la comunidad local.	1	Ajustar el proyecto para alinearlo con las oportunidades económicas locales específicas.	4	3	Impacto económico del proyecto no alineado con las necesidades de la comunidad.
		Eficiencia	Sí	Recursos del proyecto utilizados ineficientemente desde la perspectiva económica.	Retorno de inversión y crecimiento económico reducidos.	2	Optimizar la asignación de recursos para fomentar una mayor eficiencia económica.	4	2	Recursos del proyecto utilizados ineficientemente desde la perspectiva económica.
		Imparcialidad	Sí	Beneficios económicos del proyecto distribuidos desigualmente.	Desigualdad en el desarrollo económico y posible conflicto social.	1	Implementar políticas que aseguren una distribución equitativa de los beneficios económicos.	4	3	Beneficios económicos del proyecto distribuidos desigualmente.

Impacto a la Prosperidad										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Innovación en la cadena de valor	Identificar oportunidades para introducir innovaciones en los procesos de almacenamiento y distribución que puedan aumentar la eficiencia y reducir costos.	Vida Útil	Sí	Procesos de almacenamiento y distribución actuales obsoletos.	Incremento de costos operativos y disminución de la competitividad.	1	Implementar soluciones tecnológicas avanzadas para la optimización de la cadena de valor.	4	3	Procesos de almacenamiento y distribución actuales obsoletos.
		Mantenimiento	Sí	Falta de actualización y mejora continua en los procesos de almacenamiento y distribución.	Procesos de distribución que se vuelven menos eficientes con el tiempo.	1	Establecimiento de un programa de mejora continua para la cadena de valor.	4	3	Falta de actualización y mejora continua en los procesos de almacenamiento y distribución.
		Eficacia	Sí	Innovaciones implementadas no alineadas con los objetivos de eficiencia y reducción de costos.	Inversión en innovaciones que no generan el retorno esperado.	1	Análisis de procesos y adopción de innovaciones basadas en datos probados para mejorar la eficiencia.	4	3	Innovaciones implementadas no alineadas con los objetivos de eficiencia y reducción de costos.
		Eficiencia	Sí	Uso ineficiente de recursos y tecnologías en la cadena de valor actual.	Costos operativos altos y desperdicio de recursos.	1	Integración de sistemas de gestión de almacén inteligentes para optimizar recursos.	4	3	Uso ineficiente de recursos y tecnologías en la cadena de valor actual.
		Imparcialidad	Sí	Acceso desigual a las innovaciones en diferentes partes de la cadena de valor.	Desigualdades en la eficiencia y productividad entre diferentes áreas de la empresa.	1	Desarrollo y aplicación de innovaciones de manera equitativa en todas las áreas de la empresa.	4	3	Acceso desigual a las innovaciones en diferentes partes de la cadena de valor.

Impacto a la Prosperidad										
Categoría	Definición	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Impacto en el mercado	Evaluar cómo la bodega afectará la posición competitiva de EleCare Medical en el mercado de dispositivos médicos.	Vida Útil	Sí	La infraestructura actual no soporta una expansión rápida para satisfacer la demanda del mercado.	Limitación en el crecimiento a largo plazo y pérdida de cuota de mercado.	1	Construir la bodega con capacidad de expansión y adaptabilidad a las demandas futuras del mercado.	4	3	La infraestructura actual no soporta una expansión rápida para satisfacer la demanda del mercado.
		Mantenimiento	Sí	Carencia de procesos de mejora continua en logística y almacenamiento.	Deterioro gradual de la eficiencia operativa y aumento de costos.	2	Implementar un sistema de gestión de calidad para el mantenimiento continuo de la bodega.	4	2	Carencia de procesos de mejora continua en logística y almacenamiento.
		Eficacia	Sí	La nueva bodega no se alinea con las estrategias comerciales y de mercado actuales.	Inadecuada respuesta a las necesidades del mercado y pérdida de oportunidades de negocio.	1	Alinear la funcionalidad de la bodega con la estrategia de mercado de EleCare Medical.	4	3	La nueva bodega no se alinea con las estrategias comerciales y de mercado actuales.
		Eficiencia	Sí	Ineficiencias en la cadena de suministro aumentan los costos y tiempos de entrega.	Reducción de márgenes de beneficio y competitividad en el precio.	1	Optimizar la cadena de suministro para reducir costos y mejorar los tiempos de entrega.	4	3	Ineficiencias en la cadena de suministro aumentan los costos y tiempos de entrega.
		Imparcialidad	Sí	Beneficios de la bodega no distribuidos equitativamente entre todos los segmentos de mercado.	Percepción de favoritismo y riesgo de pérdida de clientes en ciertos segmentos.	2	Desarrollo de estrategias de mercado que ofrezcan beneficios equitativos a todos los segmentos.	4	2	Beneficios de la bodega no distribuidos equitativamente entre todos los segmentos de mercado.

Impacto a los Productos										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Calidad del producto	Asegurar que la gestión y almacenamiento de los productos médicos mantengan o mejoren su calidad.	Vida Útil	Sí	Almacenamiento inadecuado que puede degradar la calidad de los productos con el tiempo.	Productos médicos podrían volverse ineficaces o no seguros para su uso.	1	Implementar sistemas de control climático y gestión de inventario que preserven la calidad a largo plazo.	4	3	Almacenamiento inadecuado que puede degradar la calidad de los productos con el tiempo.
		Mantenimiento	Sí	Falta de procedimientos de mantenimiento para equipos de almacenamiento.	Aumento del riesgo de fallas en el almacenamiento que afecten la calidad del producto.	1	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para el equipo de almacenamiento.	3	2	Falta de procedimientos de mantenimiento para equipos de almacenamiento.
		Eficacia	Sí	Sistemas de almacenamiento actuales no cumplen con los estándares de calidad necesarios.	Posibilidad de que los productos no cumplan con las normativas de salud debido a deficiencias en la gestión.	1	Mejorar las prácticas de almacenamiento para cumplir y superar los estándares de calidad.	4	3	Sistemas de almacenamiento actuales no cumplen con los estándares de calidad necesarios.
		Eficiencia	Sí	Uso ineficiente de espacio y recursos en el almacenamiento de productos.	Costos operativos elevados y desperdicio de recursos, afectando la rentabilidad.	1	Optimizar la logística y el almacenamiento para mejorar la eficiencia y reducir costos.	3	2	Uso ineficiente de espacio y recursos en el almacenamiento de productos.
		Imparcialidad	Sí	Distribución desigual de la calidad del almacenamiento entre diferentes productos.	Algunos productos pueden ser mal almacenados, afectando su calidad y la percepción del cliente.	1	Implementar estándares uniformes de almacenamiento para todos los productos.	4		Distribución desigual de la calidad del almacenamiento entre diferentes productos.

Impacto a los Productos										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Ciclo de vida del producto	Considerar cómo el diseño de la bodega puede influir en el ciclo de vida de los productos médicos, incluyendo su disposición final.	Vida Útil	Sí	Diseño de bodega que no facilita la gestión adecuada del ciclo de vida de los productos.	Productos médicos podrían no utilizarse eficientemente, aumentando el desperdicio.	1	Diseñar la bodega con zonas específicas para almacenamiento a corto y largo plazo y para la gestión de residuos.	4	3	Diseño de bodega que no facilita la gestión adecuada del ciclo de vida de los productos.
		Mantenimiento	Sí	Ausencia de protocolos de mantenimiento que consideren el ciclo de vida de los productos.	Ineficiencias en la gestión del inventario que conducen a obsolescencia prematura.	1	Implementar procedimientos de revisión periódica del inventario para el manejo de productos según su fecha de expiración.	3	2	Ausencia de protocolos de mantenimiento que consideren el ciclo de vida de los productos.
		Eficacia	Sí	Falta de procesos eficaces para la gestión del ciclo de vida del producto.	Mayor impacto ambiental debido a la eliminación inadecuada de productos médicos.	1	Establecer un sistema de gestión de ciclo de vida que incluya reciclaje y reutilización de productos cuando sea posible.	4	3	Falta de procesos eficaces para la gestión del ciclo de vida del producto.
		Eficiencia	Sí	Gestión ineficiente del almacenamiento y la disposición final de los productos.	Costos adicionales y uso excesivo de recursos en la gestión del final de la vida del producto.	2	Optimizar el espacio y los recursos para una gestión eficiente del final de la vida del producto.	4	2	Gestión ineficiente del almacenamiento y la disposición final de los productos.
		Imparcialidad	Sí	Desigualdad en la aplicación de prácticas de ciclo de vida del producto.	Algunos productos no se gestionan de manera sostenible debido a políticas inconsistentes.	1	Aplicar uniformemente prácticas de ciclo de vida del producto a todos los productos almacenados.	4	3	Desigualdad en la aplicación de prácticas de ciclo de vida del producto.

Impacto a los Productos										
Categoría	Definición	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Responsabilidad del producto	Establecer sistemas para la trazabilidad y la responsabilidad de los productos a lo largo de la cadena de suministro.	Vida Útil	Sí	Ausencia de un sistema de trazabilidad robusto para los productos a lo largo de su vida útil.	Incapacidad para rastrear productos puede llevar a riesgos en la salud y seguridad.	1	Implementar un sistema de trazabilidad integral desde la producción hasta la disposición final.	4	3	Ausencia de un sistema de trazabilidad robusto para los productos a lo largo de su vida útil.
		Mantenimiento	Sí	Sistemas de trazabilidad que no se mantienen ni actualizan adecuadamente.	Degradación de la capacidad para rastrear y gestionar productos eficazmente.	1	Establecer un programa de mantenimiento para los sistemas de trazabilidad y actualización tecnológica continua.	4	3	Sistemas de trazabilidad que no se mantienen ni actualizan adecuadamente.
		Eficacia	Sí	Trazabilidad ineficaz que no cumple con los estándares de la industria.	Fallas en la trazabilidad que pueden llevar a retiradas de productos y daño a la reputación.	1	Mejorar la eficacia de la trazabilidad mediante la adopción de estándares de la industria y mejores prácticas.	4	3	Trazabilidad ineficaz que no cumple con los estándares de la industria.
		Eficiencia	Sí	Procesos de trazabilidad que consumen muchos recursos y tiempo.	Ineficiencias que conducen a un aumento de los costos operativos.	1	Optimizar los procesos de trazabilidad para una gestión más eficiente y económica.	3	2	Procesos de trazabilidad que consumen muchos recursos y tiempo.
		Imparcialidad	Sí	Desigualdad en la implementación de trazabilidad en diferentes segmentos de productos.	Algunos productos pueden ser menos rastreables, afectando la equidad en la calidad y seguridad.	1	Asegurar la implementación uniforme de trazabilidad para todos los productos sin importar el segmento.	3	2	Desigualdad en la implementación de trazabilidad en diferentes segmentos de productos.

Impacto a los Procesos										
Categoría	Definición	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Eficiencia de procesos	Optimizar procesos para la recepción, almacenamiento y distribución de productos médicos.	Vida Útil	Sí	Procesos actuales no están diseñados para adaptarse a cambios futuros en la demanda o tecnología.	Incremento en la ineficiencia operativa y costos a largo plazo.	1	Implementar sistemas modulares y escalables que se puedan adaptar a cambios futuros.	4	3	Procesos actuales no están diseñados para adaptarse a cambios futuros en la demanda o tecnología.
		Mantenimiento	Sí	Falta de mantenimiento de equipos y software que soportan los procesos operativos.	Aumento en el tiempo de inactividad y disminución en la eficiencia operativa.	1	Establecer un programa de mantenimiento preventivo para infraestructura y sistemas de IT.	4	3	Falta de mantenimiento de equipos y software que soportan los procesos operativos.
		Eficacia	Sí	Procesos ineficaces que no cumplen con los objetivos de rendimiento.	Pérdida de competitividad y satisfacción del cliente debido a retrasos y errores.	1	Rediseñar procesos utilizando análisis de flujo de trabajo y técnicas de mejora continua.	4	3	Procesos ineficaces que no cumplen con los objetivos de rendimiento.
		Eficiencia	Sí	Uso ineficiente de recursos humanos y materiales en procesos existentes.	Aumento de costos operativos y desperdicio de recursos.	1	Aplicar principios de producción ajustada y automatización donde sea posible.	5	4	Uso ineficiente de recursos humanos y materiales en procesos existentes.
		Imparcialidad	Sí	Prácticas de eficiencia aplicadas de manera desigual en diferentes departamentos.	Inequidad en la carga de trabajo y en los niveles de servicio dentro de la organización.	1	Establecer estándares de eficiencia uniformes y formación para todos los empleados.	4	3	Prácticas de eficiencia aplicadas de manera desigual en diferentes departamentos.

Procesos										
Categoría		Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Gestión de la cadena de suministro	Evaluar la cadena de suministro para identificar y mitigar riesgos, y mejorar la sostenibilidad.	Vida Útil	Sí	La cadena de suministro no se revisa regularmente para sostenibilidad a largo plazo.	Riesgo de interrupciones y dependencia de fuentes no sostenibles.	1	Desarrollar un plan de revisión y actualización continua de la cadena de suministro.	4	3	Aseguramiento de una cadena de suministro sostenible y resiliente a largo plazo.
		Mantenimiento	Sí	Falta de seguimiento y actualización de las prácticas de gestión de riesgos en la cadena.	Vulnerabilidad a interrupciones y problemas de sostenibilidad.	1	Implementar un sistema de gestión de riesgos y sostenibilidad con seguimiento regular.	4	3	Mejora continua en la gestión de riesgos y sostenibilidad de la cadena de suministro.
		Eficacia	Sí	Ineficacia en la identificación y mitigación de riesgos en la cadena de suministro.	Impacto negativo en la eficiencia operativa y la sostenibilidad.	1	Capacitación en mejores prácticas de gestión de riesgos y sostenibilidad para el equipo de gestión.	4	3	Aumento significativo en la capacidad para gestionar eficazmente riesgos y sostenibilidad.
		Eficiencia	Sí	Recursos desperdiciados en prácticas ineficientes de gestión de la cadena de suministro.	Aumento de costos y disminución del margen de beneficio.	1	Optimización de la cadena de suministro para eliminar ineficiencias y reducir el desperdicio.	4	3	Reducción de costos y mejora en la eficiencia y margen de beneficio.
		Imparcialidad	Sí	Desigualdad en la aplicación de prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro.	Algunos proveedores o socios pueden enfrentar mayores riesgos o cargas.	1	Establecer criterios uniformes de sostenibilidad y riesgo para todos los socios de la cadena.	4	3	Equidad y uniformidad en las prácticas de sostenibilidad y gestión de riesgos a lo largo de la cadena.

Impacto a los Procesos										
Categoría		Lente	¿Calificado ?	Descripción (Causa)	Impacto potencial en la sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Innovación de Procesos	Implementar tecnologías avanzadas para mejorar la gestión del inventario y la logística.	Vida Útil	Sí	Uso de sistemas de gestión de inventario y logística obsoletos.	Ineficiencias operativas y aumento de los costos a lo largo del tiempo.	1	Adoptar sistemas inteligentes de gestión de inventario y software de logística.	4	3	Mejora continua en la eficiencia operativa y reducción de costos a largo plazo.
		Mantenimiento	Sí	Tecnologías avanzadas sin mantenimiento adecuado pierden eficacia.	Degradación del rendimiento del sistema y potenciales interrupciones operativas.	1	Establecer un programa de mantenimiento y actualización tecnológica regular.	4	3	Sistemas de gestión y logística confiables y actualizados.
		Eficacia	Sí	Implementación de nuevas tecnologías sin alineación con objetivos operativos.	Tecnología avanzada que no cumple con las expectativas de mejora.	1	Asegurar que la selección de tecnología esté basada en un análisis detallado de necesidades y objetivos.	4	3	Implementación efectiva de tecnología que cumple o supera los objetivos operativos.
		Eficiencia	Sí	Ineficiencia en el uso de tecnologías avanzadas debido a la falta de capacitación o integración.	Recursos y tiempo desperdiciados, sin una mejora significativa en la eficiencia.	1	Capacitación del personal y optimización de la integración de tecnología en los procesos existentes.	4	3	Aumento en la eficiencia operativa y uso óptimo de nuevas tecnologías.
		Imparcialidad	Sí	Acceso desigual a la formación y uso de tecnologías avanzadas entre diferentes departamentos.	Discrepancias en la mejora de la eficiencia y la productividad en la organización.	1	Implementación uniforme de formación y acceso a tecnologías en toda la organización.	4	3	Equidad en la mejora de la eficiencia y la productividad en todos los departamentos.

La Evaluación de Impacto P5 representa un marco integral para analizar y medir el impacto de proyectos y acciones corporativas considerando cinco dimensiones críticas: Personas, Planeta, Prosperidad, Productos y Procesos. Este enfoque busca ir más allá de los tradicionales análisis de rentabilidad, incorporando aspectos sociales, ambientales y de sostenibilidad que son esenciales en el contexto de responsabilidad corporativa y desarrollo sostenible. La implementación del análisis P5 en la gestión de proyectos no solo responde a una conciencia global creciente sobre la importancia de la sostenibilidad, sino que también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas.

Las tablas anteriores abordaron distintas dimensiones del análisis P5 (Personas, Planeta, Prosperidad, Productos, Procesos) aplicadas a varios aspectos de un proyecto hipotético. A continuación, se resumen los resultados clave a los que se llegó en cada dimensión basados en las evaluaciones hipotéticas proporcionadas:

Se destacó la importancia de considerar el impacto del proyecto en las personas, tanto interna como externamente. Al implementar prácticas laborales equitativas y promover la salud y seguridad, se mejora el bienestar de los trabajadores y de la comunidad local. La inclusión de todos los grupos de interés en el proceso del proyecto y asegurar que sus derechos y bienestar sean priorizados resulta en un ambiente de trabajo positivo y en relaciones comunitarias fuertes.

Alguno de los resultados obtenidos muestra un impacto neutral en ciertos aspectos, lo cual sugiere que, aunque las nuevas prácticas han sido integradas, estas no han generado cambios significativos, positivos o negativos, en el rendimiento o los resultados del proyecto hasta el momento. Este hallazgo de impacto neutral no es necesariamente negativo, pero sí indica la necesidad de una revisión detallada en el proceso de desarrollo del proyecto. La idea es identificar áreas donde las prácticas implementadas no están funcionando como se esperaba o donde podrían ser mejoradas para maximizar su efectividad. Esta revisión podría

involucrar el ajuste de las prácticas actuales, la incorporación de nuevas metodologías o incluso la reevaluación de los objetivos del proyecto para asegurar que estén alineados con las estrategias implementadas.

Una vez completada la revisión y realizadas las modificaciones necesarias, se propone llevar a cabo una evaluación posterior. Este nuevo análisis tendrá como objetivo medir las mejoras esperadas tras los ajustes realizados, con especial atención en aquellos aspectos donde inicialmente se observó un impacto neutral. El objetivo es transformar ese impacto neutral en un impacto positivo, demostrando así la efectividad de las correcciones aplicadas y el valor agregado por las nuevas prácticas implementadas.

La evaluación subrayó la necesidad de minimizar el impacto ambiental del proyecto a través de prácticas sostenibles. Esto incluye la gestión eficiente de los recursos, la reducción de la huella de carbono y la protección de la biodiversidad. Implementar tecnologías limpias y métodos de construcción sostenible no solo reduce el impacto negativo en el medio ambiente, sino que también puede ofrecer beneficios a largo plazo en términos de costos y reputación.

Se concluyó que el proyecto tiene el potencial de contribuir significativamente a la prosperidad económica local y nacional. La creación de empleo, el desarrollo económico y la distribución equitativa de beneficios económicos fortalecen la economía local y mejoran la calidad de vida. Además, fomentar la innovación en la cadena de valor puede aumentar la eficiencia y reducir los costos, mejorando la competitividad en el mercado.

La evaluación destacó la importancia de asegurar la calidad y seguridad de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Implementar sistemas de trazabilidad y responsabilidad mejora la confianza del consumidor y cumple con las regulaciones. Además, considerar el impacto ambiental de los productos desde su diseño hasta su disposición final promueve prácticas de producción y consumo sostenibles.

Se identificó la necesidad de optimizar los procesos operativos para mejorar la eficiencia y eficacia. La implementación de tecnologías avanzadas y la adopción de prácticas

de gestión innovadoras pueden transformar significativamente la gestión del inventario y la logística. Además, asegurar la equidad en la aplicación de estas mejoras garantiza que todos los departamentos y empleados se beneficien por igual.

La evaluación del P5 con las tablas anteriores llevó a la identificación de áreas clave donde el proyecto puede tener un impacto significativo en términos de sostenibilidad y responsabilidad social. Se destacó la importancia de un enfoque equilibrado que considere todos los aspectos del desarrollo sostenible, asegurando que el proyecto no solo sea viable económicamente sino también beneficioso para la sociedad y el medio ambiente. Implementar las respuestas propuestas podría llevar al éxito del proyecto, asegurando su sostenibilidad y aceptación por parte de todas las partes interesadas.

La evaluación P5 exige un enfoque holístico que balancee todas estas dimensiones, reconociendo que la mejora en un área no debe lograrse a expensas de las otras. Por ejemplo, el aumento de la prosperidad (ganancias económicas) no debería realizarse sacrificando aspectos de "Personas" (como la equidad laboral) o "Planeta" (a través de la degradación ambiental). Además, esta metodología promueve la transparencia y la rendición de cuentas, ya que alienta a las organizaciones a reportar no solo sobre sus logros financieros sino también sobre su desempeño social y ambiental.

9.3 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

El Desarrollo Regenerativo representa un paradigma que va más allá de la sostenibilidad, buscando no solo minimizar el impacto negativo en el medio ambiente y la sociedad sino también mejorar activamente los ecosistemas y comunidades en los que opera un proyecto. La validación de un proyecto en el ámbito del Desarrollo Regenerativo implica evaluar cómo contribuye a la regeneración del tejido social, la restauración de ecosistemas, y el fortalecimiento de la economía local. Este enfoque exige una comprensión profunda de las interconexiones entre las actividades del proyecto y el sistema vivo más amplio en el que se insertan.

Para el proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca, la relación con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo, se abordan las preguntas clave listadas:

Ambiental

¿Cómo mi proyecto está diseñado para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?

El proyecto puede integrar prácticas regenerativas como, la utilización de materiales sostenibles y reciclables, y la incorporación de espacios verdes que permitan la regeneración natural del entorno. Asimismo, puede incluir sistemas de gestión de residuos que fomenten la recirculación de materiales y la reducción de desechos.

¿Cómo se afectan los límites planetarios con mi proyecto? (biodiversidad, cambio climático, acidificación de los océanos, fósforo y nitrógeno (agroquímicos), agua dulce, cambio en el uso de la tierra y el ozono)

El proyecto debe ser diseñado teniendo en cuenta la minimización del impacto sobre los límites planetarios. Esto incluye, por ejemplo, construcción y operaciones que minimicen las emisiones de carbono, el uso de energías renovables para combatir el cambio climático, sistemas que reduzcan la demanda de agua dulce y promuevan su reutilización, y la selección de una ubicación que no requiera la deforestación o alteración significativa del uso del suelo.

Social:

¿Cómo mi proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta? – según ODS

El proyecto puede contribuir a la promoción de una vida digna a través de la creación de empleo y el desarrollo económico local, cumpliendo con el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico). Además, al asegurar el suministro de productos médicos, el proyecto soporta el ODS 3 (Salud y Bienestar), ya que el acceso a estos productos es esencial para la salud y el bienestar de las comunidades. La igualdad de género y la inclusión también deben

ser consideraciones clave en las políticas de contratación y gestión del personal, en línea con el ODS 5 (Igualdad de Género).

Económico:

¿Cómo mi proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?

El proyecto puede incluir programas de responsabilidad social empresarial que apoyen a las comunidades locales, tales como la creación de oportunidades de empleo para poblaciones desfavorecidas y la inclusión de proveedores locales en la cadena de suministro.

¿Cómo mi proyecto disminuye la brecha económica?

A través de la contratación inclusiva y equitativa y el pago de salarios justos, el proyecto puede contribuir a la disminución de la brecha económica. Además, puede facilitar la capacitación y el desarrollo de habilidades, permitiendo que más personas accedan a trabajos mejor remunerados.

¿Cómo mi proyecto utiliza medios de intercambio distintos a las monedas tradicionales?

Si bien este aspecto puede ser menos común en proyectos industriales convencionales, el proyecto podría explorar sistemas de trueque o créditos de compensación para servicios y bienes dentro de la comunidad local o entre empleados.

Espiritual:

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?

Esto se puede lograr mediante el diseño de espacios que integren elementos naturales, como jardines o áreas verdes dentro de las instalaciones, y políticas que promuevan el equilibrio entre la vida laboral y personal, permitiendo a los empleados disfrutar del entorno natural.

¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales, sin juicios y escucha activa el uno del otro?

El proyecto podría fomentar una cultura corporativa basada en el respeto mutuo, la inclusión y la diversidad. Esto incluiría entrenamientos en comunicación y resolución de conflictos, espacios de trabajo colaborativos y políticas de no discriminación.

¿Cómo mi proyecto fomenta espacios de descanso y meditación?

Dentro del diseño de la bodega, se pueden incorporar áreas dedicadas al descanso y la meditación para los empleados, como salas de silencio o zonas de relajación, que permitan la desconexión y el bienestar mental.

¿Cómo mi proyecto propicia espacios de reflexión para mirar hacia adentro y mejorar mis habilidades esenciales?

El proyecto puede ofrecer programas de desarrollo personal y profesional, como talleres de mindfulness, formación en liderazgo consciente y otros recursos que apoyen el crecimiento individual y colectivo de los empleados.

Cultural

¿Cómo mi proyecto fortalece o afecta las expresiones artísticas y/o culturales del país o la Región en la que se desarrolla?

La construcción de la bodega puede ser diseñada considerando la estética local y utilizando artistas y artesanos de la región para la decoración y diseño, con lo cual se fortalecerían las expresiones culturales locales. Podría, por ejemplo, incorporar murales que reflejen la cultura costarricense o usar técnicas de construcción tradicionales.

¿Cómo se involucra o excluye el conocimiento de las personas adultas mayores?

El proyecto puede incluir programas de colaboración que involucren a personas mayores, aprovechando su experiencia y conocimiento, especialmente en áreas como la gestión del conocimiento y la transferencia de sabiduría intergeneracional.

¿Cómo mi proyecto protege o afecta el entorno visual y auditivo del lugar donde se desarrolla?

El diseño de la bodega debería contemplar un impacto visual y auditivo mínimo, utilizando técnicas de construcción y materiales que se integren armoniosamente con el entorno y minimicen la contaminación acústica.

¿Cómo mi proyecto respeta o invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla?

El respeto a las costumbres locales se puede asegurar a través de un diálogo abierto con la comunidad, y asegurándose de que las operaciones no interfieran con las prácticas y actividades culturales locales.

Política

¿Cómo mi proyecto beneficia que los ciudadanos tengan una participación activa en el diseño de su propio futuro?

Mediante la creación de empleo y el desarrollo de capacidades, el proyecto puede fomentar la autonomía económica y permitir a los ciudadanos participar más activamente en su futuro. Además, la participación comunitaria en la planificación y diseño del proyecto puede empoderar a los residentes locales.

¿Cómo mi proyecto empodera a mujeres y jóvenes para tomar posiciones de liderazgo?

Se pueden establecer programas de liderazgo y desarrollo profesional centrados en mujeres y jóvenes, ofreciendo capacitaciones y oportunidades de ascenso dentro de la estructura del proyecto.

¿Cómo mi proyecto involucra o excluye la voz de las personas autóctonas de la zona en la que se desarrolla sin importar su nivel o clase social?

La inclusión de las comunidades indígenas y otros grupos marginados puede ser una prioridad, asegurándose de que tengan una voz en el proceso de toma de decisiones y puedan beneficiarse directamente del proyecto, por ejemplo, mediante empleo o programas de desarrollo comunitario.

Lista de referencias

- Alarcon, L. F., Grillo, A., Freire, J., & Diethelm, S. (2011). Learning from collaborative benchmarking in the construction industry. *International Journal of Project Management*, 29(1), 524-536. doi:10.1016/j.ijproman.2011.09.003
- Ballard, G., & Howell, G. (2018). *Lean Project Management [Gestión de Proyectos Lean]*. Routledge.
- Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). Pearson.
- Binder, J. (2020). *Global Project Management: Communication, Collaboration and Management Across Borders. [Gestión global de proyectos: comunicación, colaboración y gestión transfronteriza]* Gower Publishing, Ltd.
- Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2008). *The Craft of Research (3ª ed.)*. [El oficio de la investigación 3 ed.] University of Chicago Press.
- Brundtland Commission. (1987). *Our Common Future. Oxford: [Nuestro futuro común Oxford]* Oxford University Press.
- Bryson, J. M. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement. [Planificación estratégica para organizaciones públicas y sin fines de lucro: una guía para fortalecer y sostener los logros organizacionales.]* John Wiley & Sons.
- Christopher, M. (2021). *Logística y Gestión de la Cadena de Suministro*. Pearson UK.
- Chou, J. S., & Yang, J. G. (2012). Project management knowledge and effects on construction project outcomes: An empirical study. *Automation in Construction*, 27, 97-106. doi: 10.1016/j.aei.2012.02.004
- Creswell, J. W. (2014). *Diseño de Investigación: Enfoques Cualitativos, Cuantitativos y de Métodos Mixtos (4ta ed.)*. SAGE Publications.

- Cox, A., Morris, J., & Shepherd, A. (2013). Project management practice and project success in different contexts. *International Journal of Project Management*, 31(1), 64-79. doi: 10.1016/j.ijproman.2013.01.004
- Díaz, J., y Rodríguez, M. (2022). *Estrategias de crecimiento en el sector de dispositivos médicos: Un estudio de caso*. *Revista Internacional de Gestión Empresarial*, 18(3), 245-260.
- EleCare Medical. (2020). *Estudio de Modelado de Inventarios*. Informe Interno.
- EleCare Medical. (2021a). *EleCare Hypoallergenic Formulas Home*. Informe Interno.
- EleCare Medical. (2021 b). *Investigación de Mercado y Análisis de Tendencias*. Informe de Mercado.
- EleCare Medical. (2021-2022). *Informes de Investigación Interna y de Mercado de EleCare Medical*. Informes Internos.
- EleCare Medical. (2019). *Análisis de Cumplimiento Normativo*. Informe Interno.
- EleCare Medical. (2021 c). *Estudios de Factibilidad Económica*. Varios Informes Internos.
- Elkington, J. (1997). *Caníbales con tenedores: el triple resultado de los negocios del siglo XXI*. Capstone.
- Elton, J., & Roe, M. (2021). *Estrategia adaptativa y la nueva normalidad: cómo planificar cuando la única certeza es la incertidumbre*. *Strategy & Leadership*
- Fleming, Q.W., y Koppelman, J.M. (2010). *Gestión de Proyectos de Valor Ganado*. 4ª ed. Project Management Institute.
- Gan, X. (2019). *Gestión ágil de proyectos en la industria de la construcción*. In *Agile Project Gestión para la Industria de la Construcción* (pp. 1-18). Springer.
- García, L. (2019). *Impacto de las regulaciones en la industria de dispositivos médicos*. *Revista de Derecho y Salud*, 28(3), 456-468.

- García, M., y Hernández, F. (2019). *Optimización de la cadena de suministro en la industria médica: un estudio de caso en Costa Rica*. Revista Internacional de Logística y Cadena de Suministro, 7(2), 155-167.
- García, M., y López, F. (2021). *Tendencias en el mercado de dispositivos médicos: Implicaciones para la logística y gestión de la cadena de suministro*. Revista de Logística y Comercio Internacional, 4(2), 45-60.
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (2019). *El objetivo: un proceso de mejora continua*. Routledge.
- Heagney, J. (2020). *Fundamentos de la Gestión de Proyectos*. AMACOM.
- Heerkens, G. (2018). *Gestión de proyectos*. McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc-Graw Hill Education
- Hillson, D., y Simon, P. (2020). *Gestión Práctica de Riesgos de Proyectos: La Metodología ATOM*. CRC Press.
- International Finance Corporation. (2012). *Normas de Desempeño en materia de Sostenibilidad Ambiental y Social*. <https://www.ifc.org/>
- Jaramillo, C. (2015). *Introducción a Gerencia de proyectos*. Recuperado: <https://sites.google.com/site/upcintroagerencia/los-supuestos-en-proyectos>
- Johnson, D. (2019). *El impacto de la gestión de la cadena de suministro en la satisfacción del cliente en la industria de dispositivos médicos*. Revista de Logística Empresarial, 40(1), 54-67.
- Jones, A., & Smith, B. (2018). *Desafíos en la gestión de inventarios de dispositivos médicos*. Journal of Healthcare Management, 63(2), e1-e14.
- Kerzner, H. (2017). *Gestión de proyectos: un enfoque sistémico para la planificación, la programación y el control* (12ª ed.). John Wiley & Sons. <https://www.wiley.com/en->

[gb/Project+Management%3A+A+Systems+Approach+to+Planning%2C+Scheduling%2C+and+Controlling%2C+12th+Edition-p-9781119165361](https://www.pmi.org/Project+Management%3A+A+Systems+Approach+to+Planning%2C+Scheduling%2C+and+Controlling%2C+12th+Edition-p-9781119165361)

- Kerzner, H. (2019). *Gestión de proyectos: un enfoque sistémico para la planificación, la programación y el control*. John Wiley & Sons.
- Leach, L. P. (2014). *Gestión de Proyectos de Cadena Crítica* (3ª ed.). Artech House.
- López, M., & González, P. (2020). *Sostenibilidad en la logística: El camino hacia una cadena de suministro verde*. *Ecología Industrial*, 15(4), 75-89.
- Mang, P., & Reed, B. (2012). *Diseñando desde el lugar: un marco y una metodología regenerativos*. *Building Research & Information*, 40(1), 23-38.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- OMS. (2020). *Aumento de la demanda mundial de productos médicos*. Recuperado de
https://www.who.int/medical_devices/demand/en/
- Pérez, A. (2020). *La importancia de la innovación en el sector de dispositivos médicos*. *Journal of Medical Innovation*, 5(1), 22-34.
- Pérez, J., & López, S. (2021). *Tecnología e innovación en la gestión de proyectos: hacia una mayor eficiencia en la industria médica*. *Journal of Project Management Technology*, 3(4), 234-245.
- Pérez, J., & Martínez, S. (2022). *Estrategias de crecimiento en la industria médica: un análisis comparativo*. *Revista de Gestión Empresarial*, 34(1), 102-119.
- Pérez, L. (2020). *Evaluación de la viabilidad económica para proyectos de expansión en la industria médica*. *Revista de Economía y Administración de Empresas*, 15(2), 112-130.
- PMI. (2020). *Construction Extension to the PMBOK Guide*. Project Management Institute
- PMI. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK® Guide) (7th ed.)*. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

- Poirier, C., & Reiter, S. (2020). *La cadena de suministro Lean: gestionando el desafío en Tesco*. Kogan Page Publishers.
- Pressman, R. (2014). *Ingeniería de Software: Un Enfoque Profesional* (8ª ed.). McGraw-Hill Education.
https://www.google.co.cr/books/edition/Software_Engineering_A_Practitioner_s_Ap/i8NmnAEACAAJ?hl=es
- Project Management Institute. (2021). *Una Guía para el Cuerpo de Conocimiento de la Gestión de Proyectos (Guía PMBOK®) – Séptima Edición*. Project Management Institute.
- Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Investigación del Mundo Real* (4ta ed.). Wiley.
- Rodríguez, A., & Martínez, L. (2020). *Beneficios y desafíos de las zonas francas en el desarrollo económico de Costa Rica*. *Revista de Economía Costarricense*, 12(1), 82-97.
- Rodríguez, F., & Hernández, M. (2021). *La flexibilidad logística como ventaja competitiva en tiempos de crisis*. *Logística y Gestión de la Cadena de Suministro*, 29(2), 234-250.
- Rodríguez, S., & Hernández, L. (2022). *Construcción sostenible: Estrategias y aplicaciones en el sector industrial*. *Revista de Arquitectura y Sostenibilidad*, 8(3), 77-89.
- Sánchez, P. (2020). *Gestión de proyectos: Principios y aplicaciones en el sector de la salud*. *Revista de Administración de Empresas*, 12(4), 201-217.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). *Casos de Negocio y Compromiso Corporativo con la Sostenibilidad: Diferenciación de las Motivaciones Éticas*. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241-259.
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2017). *La Guía SCRUM. La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego*. SCRUM org. <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>
- Schwalbe, K. (2018). *Gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información* (9ª ed.). Cengage Learning

- Schwalbe, K. (2021). *Gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información*. Cengage Learning.
- Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2020). *Reinventando la gestión de proyectos: el enfoque de Diamond para el crecimiento y la innovación exitosos*. Harvard Business Review Press.
- Smith, A., & Tan, B. (2021). *Gestión de inventarios y cumplimiento normativo en la industria de dispositivos médicos*. *Journal of Healthcare Management*, 66(4), 291-305.
- Torres, D. (2019). *Zonas francas y competitividad empresarial: Un análisis del sector de dispositivos médicos*. *Revista Economía y Política*, 16(2), 35-50.
- Verzuh, E. (2021). *El MBA de Fast Forward en Gestión de Proyectos*. John Wiley & Sons.
- Williams, T. (2020). *Estrategia de gestión de inventario Just-In-Time y manufactura ajustada*. *Journal of Manufacturing Processes*, 22, 131-143.

Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG**ACTA DE LA PROPUESTA DE
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

1. Nombre del (de la) estudiante

2. Nombre del PFG

3. Área temática del sector o actividad

4. Firma de la persona estudiante

5. Nombre de la persona docente SG

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

9. Pregunta de investigación

10. Hipótesis de investigación

Es posible el diseño y construcción de una bodega para el almacenaje de productos médicos en zona franca que cumpla con los criterios solicitados por el cliente tanto legales, de salud y manejo de productos médicos a través de un plan de gestión del proyecto siguiendo las buenas prácticas recopiladas por el PMI.

11. Objetivo general

Planificar el diseño y la construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca que facilite la distribución y el manejo de estos productos cumpliendo con los estándares de salud y manipulación apropiados, mediante un plan de gestión del proyecto siguiendo las buenas prácticas recopiladas por el PMI.

12. Objetivos específicos

1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.
2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.
3. Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance.
4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.

13. Justificación del PFG

La industria medica en Costa Rica ubicada en zona franca ha incrementado en los últimos años a raíz de los beneficios y ubicación estratégica que brinda el país, el proyecto de construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos nace la necesidad por la alta demanda a nivel mundial producida por los eventos sanitarios globales de los últimos años, además de la necesidad de la empresas de buscar la optimización de recursos, espacios y procesos relacionados con una gestión de logística más eficiente y rentable a nivel empresarial. La ubicación de zona franca se torna estratégica porque ofrece beneficios fiscales y logísticos que promueven no solo la eficiencia en la distribución si no también la reducción de costos asociados a impuestos y aranceles.

Además, este proyecto no solo beneficiara a la industria médica, sino que también impacta de manera positiva en el desarrollo económico local al generar empleo a los habitantes de comunidades aledañas

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable

<p>1. PFG</p> <p>1.1 Perfil del PFG</p> <p>1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar</p> <p>1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma</p> <p>1.1.3 Marco Teórico I Parte</p> <p>1.1.4 Marco Teórico II Parte</p> <p>1.1.5 Marco Metodológico</p> <p>1.1.6 Introducción</p> <p>1.1.7 Documento integrado</p> <p>1.1.8 Revisión Documento integrado</p> <p>1.1.9 Seminario de Graduación aprobado</p> <p>1.2 Desarrollo del PFG</p> <p>1.2.1 Procesos de inicio del proyecto</p> <p>1.2.1.1 Desarrollo acta de constitución del proyecto</p> <p>1.2.1.2 Análisis de interesados y partes involucradas</p> <p>1.2.2 Procesos de planificación del proyecto</p> <p>1.2.2.1 Definición de líneas base</p> <p>1.2.2.2 Otros procesos de planificación.</p> <p>1.2.3 Procesos de Ejecución</p> <p>1.2.4 Procesos de monitoreo y control, así como del cierre del proyecto</p> <p>1.2.4.1 Procesos de monitoreo y control del proyecto</p> <p>1.2.4.2 Cierre del proyecto</p> <p>1.2.5 Conclusiones</p> <p>1.2.6 Recomendaciones</p> <p>1.2.7 Listas de referencias</p> <p>1.2.8 Anexos</p> <p>1.2.9 Aprobación del tutor para lectura</p> <p>1.3 Revisión de lectores</p> <p>1.4 Evaluación</p>
--

principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-.

15. Presupuesto del PFG

<p>Se determina que este proyecto será realizado sin asignación de presupuesto. Las actividades y recursos necesarios se costearán por medio de un esfuerzo personal del autor.</p>

16. Supuestos para la elaboración del PFG

<ul style="list-style-type: none"> • Se contará con el tiempo suficiente para desarrollar el plan de proyecto • La información requerida para la elaboración del plan de gestión estará disponible • Se cuenta con el respaldo de la empresa médica para acceder a la información y recursos para desarrollar el proyecto • Se fomentará la creatividad e innovación en el diseño del proyecto.

17. Restricciones para la elaboración del PFG

- El tiempo máximo para terminar el PFG es de 12 semanas
- Se debe cumplir con las normativas específicas de la zona franca, gobierno municipal
- Se debe cumplir con los intereses de las comunidades aledañas, puesto que son partes interesadas del PFG
- El área destinada para la construcción es limitada bajo los requisitos establecidos por la zona franca

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

- Los trabajos en carretera hacia el sitio del proyecto podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables
- Temporadas de desastres naturales como tormentas tropicales (que han pasado en el país) podrían atrasar las giras y la recolección de información en el campo, lo cual puede generar retrasos en los entregables
- Cambios en el alcance del proyecto sugeridos por la empresa beneficiada en el PFG puede impactar en los tiempos de entrega de los entregables y en los costos
- Alguna enfermedad en los involucrados en el PFG podría atrasar las actividades del PFG y generar retrasos en los entregables

19. Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha estimada de inicio	Fecha estimada de finalización
1.1 Perfil del PFG		
1.1.1 Acta del proyecto – Investigación bibliográfica	08/01/2024	12/01/2024
1.1.2 EDT – Cronograma – Correcciones	15/01/2024	19/01/2024
1.1.3 Marco Teórico - correcciones	22/01/2024	26/01/2024
1.1.4 Marco Metodológico – correcciones	05/02/2024	09/02/2024
1.1.5 Documento Integrado	19/02/2024	23/02/2024
1.2 Desarrollo del PFG		
1.2.1 Asignación y comunicación con el Tutor a cargo	04/03/2024	08/03/2024
1.2.2 Resultados y discusión del Primer objetivo	11/03/2024	22/03/2024
1.2.3 Resultados y discusión del Segundo objetivo	25/03/2024	05/04/2024
1.2.4 Resultados y discusión del Tercer objetivo	08/04/2024	19/04/2024
1.2.5 Resultados y discusión del Cuarto objetivo	22/04/2024	03/05/2024
1.2.6 Conclusiones – aprobación de PFG	06/06/2024	07/06/2024
1.3 Revisión de lectores	11/07/2024	16/07/2024
1.4 Evaluación del tribunal	18/07/2024	18/07/2024

20. Marco teórico

20.1 Estado de la cuestión

El proyecto de diseño y construcción de una bodega para almacenamiento de productos médicos en una zona franca, impulsado por EleCare Medical, responde a imperativos estratégicos y operativos surgidos de la confluencia de demanda creciente, necesidades de cumplimiento normativo, y ambiciones de expansión. En el marco teórico se examinan dos secciones clave: la situación actual del problema u oportunidad en estudio y las investigaciones realizadas sobre el tema, proporcionando un panorama comprensivo de la necesidad y justificación del proyecto.

La demanda de productos médicos ha experimentado un incremento sostenido, impulsado por factores demográficos como el envejecimiento de la población, avances tecnológicos en la atención médica, y una mayor conciencia sobre la salud. EleCare Medical ha respondido a esta demanda ampliando su catálogo de productos, lo que ha generado la necesidad de una infraestructura de almacenamiento más amplia y eficiente. Este crecimiento ha sido documentado en informes anuales de la empresa, señalando la expansión del catálogo de productos y el consiguiente requerimiento de espacios adecuados para su almacenamiento que cumplan con regulaciones y estándares de calidad vigentes.

Desde la perspectiva de la cadena de suministro, la optimización se presenta como un factor crítico. La ubicación estratégica de la bodega en una zona franca facilitaría una distribución eficiente de los productos, reduciendo tiempos de entrega y costos operativos, a la vez que se mantienen altos estándares de calidad y seguridad. Este enfoque no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también refuerza la competitividad de EleCare Medical en el mercado.

La investigación interna de EleCare Medical ha identificado claras ventajas en la construcción de la bodega. Estudios sobre la eficiencia de la cadena de suministro indican que una ubicación estratégica permitiría optimizar los procesos de entrega. Además, el análisis de gestión de inventarios y cumplimiento de regulaciones subraya la importancia de contar con instalaciones especializadas que faciliten el almacenamiento adecuado y seguro de productos médicos, en consonancia con normativas vigentes.

Para apoyar su estrategia de crecimiento y expansión tanto en el mercado nacional como internacional, EleCare Medical reconoce la necesidad de incrementar su capacidad de almacenamiento. La construcción de la bodega es vista como una inversión estratégica que permitirá a la empresa mantener su competitividad, asegurar la disponibilidad de productos y cumplir con sus objetivos de crecimiento. Las metodologías empleadas en la investigación abarcan análisis de la cadena de suministro, modelado de inventarios, y estudios de factibilidad económica, entre otros, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones.

20.2 Marco conceptual básico

Gestión de Proyectos
 Dominios de Desempeño
 Principales interesados
 Ciclo de Vida del Proyecto

Metodologías de Gestión de Proyectos

Planificación del Proyecto

Gestión del Alcance

Gestión del Cronograma

Gestión del Costo

Gestión de la Calidad

Gestión de Riesgos

Comunicación en el Proyecto

21. Marco metodológico

Objetivo	Nombre del entregable	Fuentes de información	Métodos de investigación	Herramientas	Restricciones
<p>1. Plantear los procesos de inicio del proyecto, como el acta de constitución y el análisis de involucrados para obtener la descripción clara y concisa del proyecto e identificar correctamente a los interesados.</p>	<p>Acta de Constitución del Proyecto y Análisis de Principales interesados</p>	<p>Fuentes primarias Documentos internos de la empresa, informes de proyectos similares,</p> <p>Fuentes secundarias Estándares de gestión de proyectos (p.ej., Guía del PMBOK)</p>	<p>Método Analítico-Sintético Método inductivo Método deductivo.</p>	<p>Software de gestión de proyectos (p.ej., Microsoft Project, Trello), herramientas de mapeo de principales interesados (p.ej., matrices de poder/interés)</p>	<p>Limitaciones de tiempo para la recopilación inicial de información, acceso a datos de proyectos anteriores</p>

<p>2. Proponer los procesos adecuados de planificación del proyecto, estableciendo las líneas base para poder monitorear y controlar el proyecto.</p>	<p>Plan de Gestión del Proyecto incluyendo líneas base de alcance, tiempo y costo</p>	<p>Fuentes primarias Informes financieros, cronogramas de proyectos anteriores</p> <p>Fuentes secundarias Guías de buenas prácticas (p.ej., PMBOK, PRINCE2),</p>	<p>Análisis documental</p>	<p>Software de planificación y estimación herramientas de análisis de costos</p>	<p>Presupuesto limitado, plazos fijos para la entrega del proyecto, disponibilidad de recursos</p>
<p>3. Sugerir los procedimientos, herramientas y las técnicas para llevar a cabo el proyecto para garantizar el seguimiento de los procesos y asimismo el cumplimiento de los objetivos y el alcance</p>	<p>Documentación de Procedimientos de Ejecución, Lista de Herramientas y Técnicas recomendadas</p>	<p>Fuentes primarias: Manuales de procedimientos internos, catálogos de herramientas de gestión de proyectos,</p> <p>Fuentes secundarias estudios de caso</p>	<p>Revisión documental</p>	<p>Plataformas colaborativas (p.ej., Slack, Microsoft Teams), software de seguimiento de tareas</p>	<p>Restricciones tecnológicas, resistencia al cambio en el equipo, capacitación requerida en nuevas herramientas</p>

<p>4. Asesorar al equipo a cargo sobre las herramientas, procedimientos y técnicas a utilizar para el monitoreo y control continuo del proyecto, así como el cierre de este, con el fin de detectar desviaciones de las líneas base, revisión del desempeño, cambios y lograr la fase de cierre ordenada del proyecto, asegurando el éxito de este.</p>	<p>Guía de Monitoreo y Control, Plan de Gestión de Cambios</p>	<p>Informes de avance, dashboards de proyectos, protocolos de gestión de cambios</p>	<p>Revisión de documentos</p>	<p>Sistemas de gestión de proyectos (p.ej., Zoho Projects, Basecamp), herramientas de reporting y análisis</p>	<p>Cambios frecuentes en el alcance, limitaciones en la comunicación interna, disponibilidad de datos en tiempo real</p>
---	--	--	-------------------------------	--	--

22. Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible

El Proyecto de Fin de Grado (PFG) tiene el potencial de alinearse con los principios del desarrollo regenerativo y sostenible a través de diversas estrategias y prácticas. Estos enfoques no solo buscan minimizar el impacto negativo en el medio ambiente y la sociedad, sino que también aspiran a crear un impacto positivo que contribuya a la regeneración de los ecosistemas, la economía y el bienestar social. Para cumplir con estos conceptos, el PFG puede incorporar los siguientes aspectos:

Integración de Tecnologías Sostenibles: Implementar tecnologías limpias y eficientes energéticamente en todos los aspectos del proyecto, desde la gestión de residuos hasta la eficiencia en el uso de recursos. Esto contribuye a la reducción de la huella de carbono y promueve el uso responsable de los recursos naturales.

Fomento de la Biodiversidad: Diseñar el proyecto de manera que apoye la biodiversidad local, incorporando espacios verdes o medidas de conservación que ayuden a restaurar y regenerar los ecosistemas locales.

Economía Circular: Adoptar principios de la economía circular en el diseño y ejecución del proyecto, asegurando que los materiales y recursos se utilicen de manera eficiente y se promueva el reciclaje y la reutilización. Esto ayuda a reducir el desperdicio y apoya la sostenibilidad a largo plazo.

Participación Comunitaria: Involucrar a las comunidades locales en el desarrollo y ejecución del proyecto, asegurando que sus necesidades y preocupaciones sean consideradas. Esto promueve la equidad social y el desarrollo económico local.

Educación y Concienciación: Incorporar componentes educativos que promuevan la concienciación sobre la sostenibilidad y el desarrollo regenerativo, tanto dentro del equipo del proyecto como en la comunidad más amplia.

Indicadores y Formas de Medición:

Huella de Carbono: Medir la reducción en las emisiones de CO₂ a través de la implementación de tecnologías limpias y prácticas eficientes.

Índice de Biodiversidad: Evaluar el número y variedad de especies antes y después de la implementación del proyecto.

Tasa de Reciclaje y Reutilización: Medir el porcentaje de materiales reciclados y reutilizados en el proyecto.

Satisfacción Comunitaria: Realizar encuestas y foros comunitarios para evaluar el impacto social y económico del proyecto en la comunidad local.

Conciencia Ambiental: Evaluar el cambio en la conciencia y comportamientos sostenibles entre los participantes y la comunidad a través de encuestas pre y post-proyecto.

Al cumplir con estos aspectos, el PFG no solo suma y aporta al desarrollo regenerativo y sostenible, sino que también establece un modelo para futuros proyectos, demostrando cómo las prácticas innovadoras y responsables pueden conducir a resultados beneficiosos tanto para el medio ambiente como para la sociedad.

Anexo 2 EDT del PFG

1. PFG

1.1 Perfil del PFG

- 1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar
- 1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma
- 1.1.3 Marco Teórico I Parte
- 1.1.4 Marco Teórico II Parte
- 1.1.5 Marco Metodológico
- 1.1.6 Introducción
- 1.1.7 Documento integrado
- 1.1.8 Revisión Documento integrado
- 1.1.9 Seminario de Graduación aprobado

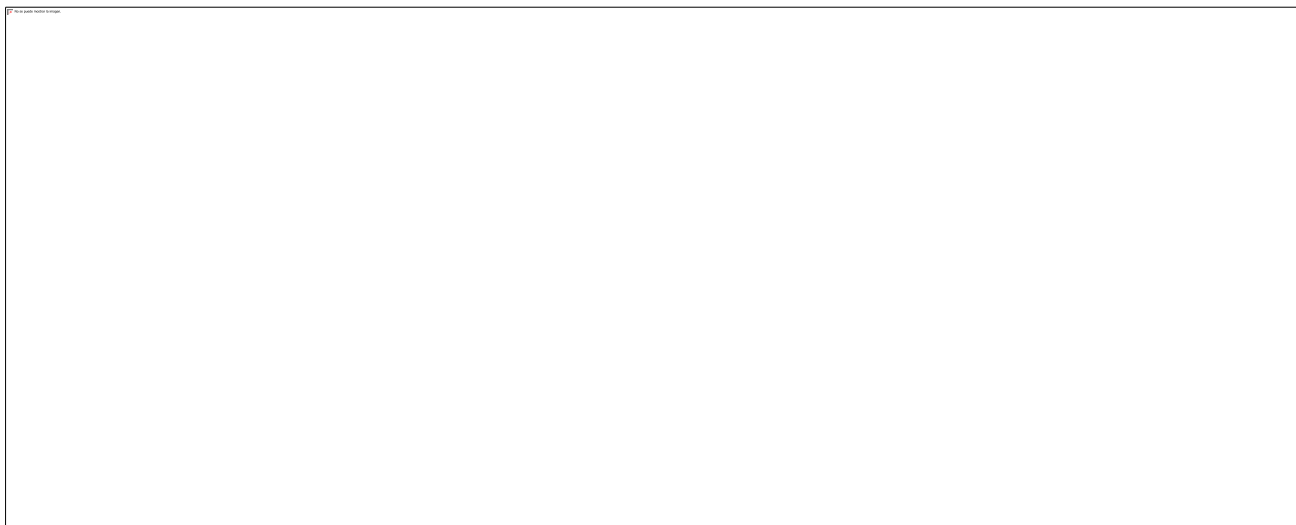
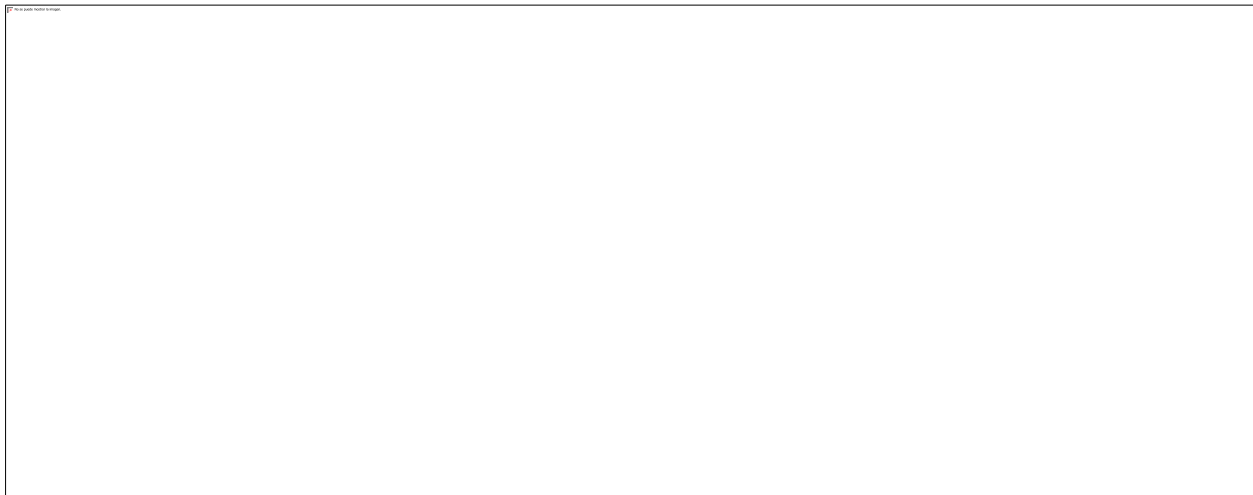
1.2 Desarrollo del PFG

- 1.2.1 Procesos de inicio del proyecto
 - 1.2.1.1 Desarrollo acta de constitución del proyecto
 - 1.2.1.2 Análisis de interesados y partes involucradas
- 1.2.2 Procesos de planificación del proyecto
 - 1.2.2.1 Definición de líneas base
 - 1.2.2.2 Otros procesos de planificación.
- 1.2.3 Procesos de Ejecución
- 1.2.4 Procesos de monitoreo y control, así como del cierre del proyecto
 - 1.2.4.1 Procesos de monitoreo y control del proyecto
 - 1.2.4.2 Cierre del proyecto
- 1.2.5 Conclusiones
- 1.2.6 Recomendaciones
- 1.2.7 Listas de referencias
- 1.2.8 Anexos
- 1.2.9 Aprobación del tutor para lectura

1.3 Revisión de lectores

1.4 Evaluación

Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG (Gráficos)



Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar

La finalidad de esta investigación es poder realizar el Plan de Gestión de proyecto de diseño y construcción de una bodega para el almacenamiento de productos médicos en zona franca, se analizarán diferentes sitios e información adecuada.

Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) (2013). *Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos*.

<https://www.binasss.sa.cr/protocolos/medicamentos.pdf>

“El almacenamiento y distribución (incluyendo el transporte) son aspectos críticos que inciden en la conservación de los medicamentos a lo largo de su cadena de abastecimiento hasta el paciente.” (CCSS, 2013, p. 5). En este documento, se muestran aspectos claves del almacenamiento y distribución de los medicamentos en el país, por lo que estos aspectos son de suma importancia en la elaboración de este PFG.

Camarillo, B. (31 de julio 2023). Zonas Francas en Costa Rica más de tres décadas impulsando al país” *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/zonas-francas-en-costa-rica-mas-de-tres-decadas-impulsando-al-pais>

En la noticia anterior, se muestra el impacto positivo de las zonas francas en Costa Rica demostrando que son un elemento clave en el desarrollo económico del país y en la atracción de inversión extranjera.

Castillo, E y Cortijo, G. (2011). Implementación de Las Buenas Prácticas de Almacenamiento En El Almacén Especializado de Medicamentos Del Hospital Belén de Trujillo. *UCV - SCIENTIA* 4(1), 56-63.

En la investigación anterior, se buscaba implementar las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) y evaluar su impacto a través de la aplicación de procedimientos operativos estándar. Estos procedimientos incluyeron el manejo de la entrada y almacenamiento

de productos, la entrega oportuna de productos farmacéuticos, el control de niveles de inventario, la preservación de condiciones de limpieza, el conocimiento del personal acerca de sus responsabilidades, y la aplicación de disposiciones técnicas para asegurar niveles adecuados de seguridad. Lo anterior, es una referencia que puede servir de apoyo para la investigación actual.

Larson, E. (2021) *Administración de Proyectos*. 8^{va} (Ed). MCGRAW-HILL.

En este libro de texto se muestra el uso de herramientas y procesos esenciales para el éxito en la administración de proyectos y el desarrollo del plan de gestión de una manera realista y sociotécnica.

León, Y; Moreno, L; Pérez, M y Marrero, F. (2018). Valoración de La Capacidad de Almacenamiento En La Empresa de Suministros Médicos (EMSUNE) En Holguín, Cuba. *Correo científico médico* 22 (2), 209-224.

En el estudio anterior, se evidencia que la logística empresarial es esencial para el éxito de las empresas en la actualidad. Sin embargo, las restricciones, como las capacidades de almacenamiento, pueden obstaculizar el logro de objetivos, por tanto, en el mismo se analizó la gestión de almacenamiento en la Empresa de Suministros Médicos (EMSUNE) de Holguín, con el fin de mejorar la disponibilidad y puntualidad de los recursos. Lo anterior puede ayudar como referencia en el presente PFG.

Ley N° 7210. (1998). Ley de Régimen de Zonas Francas. 22 de setiembre de 1998.

Además, se utilizará la Ley de Régimen de Zonas Francas, la cual indica el funcionamiento, los requisitos, estándares y demás detalles sobre el almacenamiento de productos médicos en zonas francas, lo cual contribuirá a la elaboración del plan.

Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) (2023). *Nueva Empresa De Manufactura De Dispositivos Médicos Se Instalará En Costa Rica Y Llevará Empleo A Región Occidente.*

<https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2023/agosto/cp-2883-nueva-empresa-de-manufactura-de-dispositivos-m%C3%A9dicos-se-instalar%C3%A1-en-costa-rica-y-llevar%C3%A1-empleo-a-regi%C3%B3n-occidente/>

En la noticia anterior, se destaca que: “en los últimos años, los dispositivos médicos se han convertido en nuestro principal producto de exportación convirtiendo al país en un líder regional y aliado clave para empresas del sector de ciencias de la vida” (COMEX, 2023). Esto indica y deja en evidencia que es de gran importancia contar con toda una red de calidad alrededor de los productos médicos.

Núñez, M. (17 de agosto, 2023). Producción en zonas francas creció un 22,5%, pero empresas fuera de ese régimen sólo un 3,6%. *Semanario Universidad.*

<https://semanariouniversidad.com/pais/produccion-en-zonas-francas-crecio-un-225-pero-empresas-fuera-de-ese-regimen-solo-un-36/>

En la noticia anterior, se respalda lo indicado por Camarillo (2023), las zonas francas tienen un impacto positivo en el país en cuanto a empleo, y está demostrado estadísticamente con los datos de crecimiento (22,5%), demostrando que creció más que las empresas fuera de ese régimen. Además, la venta de dispositivos médicos es el mayor producto que se exporta en el país en este momento, por lo cual es clave que los procesos de almacenamiento sean adecuados.

Red Panamericana de Armonización de la Reglamentación Farmacéutica (Red PARF) (2010).

Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos *Guía de autoevaluación de BPL.*

<https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Espanol-control-calidad-laboratorios-farmaceuticos.pdf>

En esta guía, se muestra un conjunto de normas mínimas de almacenamiento para los establecimientos de importación, distribución, dispensación y expendio de productos farmacéuticos y afines, respecto a las instalaciones, equipamiento y procedimientos operativos.

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) (2022). *Guía Régimen Zona Franca Regímenes Especiales*. <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Guias-Zonas-Francas-junio-2022.pdf>

Para finalizar, se tomará en cuenta la información brindada por PROCOMER, donde se muestran los detalles, requisitos y obligaciones de las empresas en zona franca.