



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Diseño de un modelo de gestión para proyectos de electricidad industrial en la Empresa ICRT S.A.C. San Juan de Lurigancho – Lima, 2025

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autores

Russel Arturo Barreto Solorzano

David Ormer Lavado Primo

Asesor

Dr. Julio Enrique Guerrero Hurtado


.....
ING. JULIO ENRIQUE GUERRERO HURTADO
 INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N°69692

Huacho – Perú
2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Russel Arturo Barreto Solorzano	47005096	28 de mayo del 2026
David Ormer Lavado Primo	74028999	28 de mayo del 2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Julio Enrique Guerrero Hurtado	15580855	https://orcid.org/0000-0001-5717-3648
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Carlos Enrique Bernal Valladares	15614554	https://orcid.org/0000-0002-7421-9537
Ulises Robert Martínez Chafalote	15616588	https://orcid.org/0000-0002-9523-308X
Ernesto Diaz Ronceros	46943961	https://orcid.org/0000-0002-2841-7014

Barreto Solorzano Russel Arturo Lavado Primo Davi...

Diseño de un modelo de gestión para proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. San Juan de Lurigancho -...

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIISI - PREGRADO 2026

Unidad de Investigación de la FIISI - 2026

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3546674181

Fecha de entrega

22 abr 2026, 9:00 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

22 abr 2026, 9:03 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Electricidad_industrial_en_la_empresa_ICRT_S.A.C._2_1_1.pdf

Tamaño del archivo

1.1 MB

80 páginas

12.681 palabras

82.010 caracteres



Página 1 de 85 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::1:3546674181



Página 2 de 85 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3546674181

17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

16% Fuentes de Internet

4% Publicaciones

8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguir de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

“Por haber recibido el apoyo familiar y una constante inspiración
que hicieron posible cada paso de este camino académico y
personal.”

Russel Arturo Barreto Solorzano

David Ormer Lavado Primo

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por darme fuerza y guía en cada paso de este proceso.

A mi familia y a mis padres, por estar siempre conmigo, por su paciencia y por creer en mí; gracias por Uds. he culminado mi meta.

A mis docentes y asesores, quienes con su orientación académica y profesional aportaron significativamente al desarrollo de esta tesis.

A mis amigos, por su apoyo constante, su ánimo y por estar presentes siempre.

Gratitud final a todos los que son parte de la empresa, quienes contribuyeron directa o indirectamente con información, tiempo y disposición, permitiendo que esta investigación se lleve a cabo de manera exitosa. Cada aporte fue fundamental para alcanzar esta meta.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
 CAPÍTULO I.....	 17
 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	 18
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	18
1.2. Formulación del problema.....	22
1.2.1. Problema general	22
1.2.2. Problemas específicos.....	22
1.3. Objetivos de la investigación.....	23
1.3.1. Objetivo general	23
1.3.2. Objetivos específicos.....	23
1.4. Justificación	24
1.5. Delimitación	24
1.6. Viabilidad	25
 CAPÍTULO II	 26
 MARCO TEÓRICO	 27
2.1. Antecedentes del estudio	27
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	27

2.1.2.	Antecedentes Nacionales	30
2.2	Bases Teóricas	33
2.2.1	Modelo de gestión	33
2.2.2	Estandarización de procesos	34
2.2.3	Herramientas de planificación	36
2.2.4	Mecanismos de seguimiento y control.....	37
2.2.5	Gestión de proyectos de electricidad industrial	39
2.2.6	Cumplimiento de plazos	40
2.2.7	Control de costos	41
2.2.8	Calidad del servicio eléctrico industrial	43
2.4.	Hipótesis e investigación	45
2.4.1.	Hipótesis general.....	45
2.4.2.	Hipótesis específicas	46
2.5.	Operacionalización de las variables.....	46
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....		49
3.1	Diseño metodológico.....	50
3.1.1	Tipo de investigación.....	50
3.1.2	Nivel de Investigación	50
3.1.3	Diseño.....	50
3.1.4	Enfoque.....	50
3.2	Población y muestra.....	51
3.2.1	Población	51
3.2.2	Muestra	51
3.3	Técnica para la recolección de datos	51

CAPÍTULO IV: RESULTADOS	53
4.1 Análisis de resultados	54
4.2 Contrastación de hipótesis	61
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	69
5.1 Discusión de los resultados.....	70
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
6.1 Conclusiones.....	73
6.2 Recomendaciones	74
REFERENCIAS	75
7.1 Referencias bibliográficas.....	76
7.2 Referencias electrónicas	76
ANEXOS	78

RESUMEN

El estudio desarrolla un modelo de gestión para optimizar la planificación, ejecución y control de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. La investigación identifica problemas críticos como la ausencia de estandarización, la baja adopción de herramientas de planificación y la falta de mecanismos de seguimiento, lo que genera retrasos, sobrecostos y variabilidad en la calidad del servicio. Mediante el análisis documental, encuestas y revisión de procesos internos, se diseñó un modelo basado en la estandarización operativa, la planificación estructurada y el control sistemático del desempeño. Los resultados muestran mejoras significativas en el cumplimiento de plazos, la reducción de errores operativos y un mayor control de costos, reforzando la importancia de adoptar metodologías formales en el sector eléctrico industrial. El modelo propuesto es aplicable, viable y contribuye al fortalecimiento de la eficiencia organizacional.

Palabras clave: modelo de gestión, proyectos eléctricos industriales, estandarización.

ABSTRACT

This study develops a management model to optimize the planning, execution, and control of industrial electrical projects at ICRT S.A.C. The research identifies critical problems such as a lack of standardization, low adoption of planning tools, and insufficient monitoring mechanisms, leading to delays, cost overruns, and variability in service quality. Through document analysis, surveys, and a review of internal processes, a model was designed based on operational standardization, structured planning, and systematic performance control. The results show significant improvements in meeting deadlines, reducing operational errors, and enhancing cost control, reinforcing the importance of adopting formal methodologies in the industrial electrical sector. The proposed model is applicable, viable, and contributes to strengthening organizational efficiency.

Keywords: management model, industrial electrical projects, standardization.

INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos en el ámbito de la electricidad industrial constituye un desafío complejo que exige precisión técnica, cumplimiento normativo, planificación rigurosa y una coordinación efectiva entre diversos actores dentro de una organización. En el contexto peruano, donde el crecimiento económico ha impulsado la expansión de sectores industriales, la demanda de servicios eléctricos confiables, eficientes y seguros se ha incrementado de manera considerable. Este escenario crea una gestión fortalecida dentro de las empresas dedicadas a la electricidad industrial, las cuales deben adaptarse a exigencias técnicas más estrictas, a la modernización tecnológica y a un entorno empresarial altamente competitivo. En este marco se sitúa la empresa ICRT S.A.C., ofrece servicios especializados en electricidad industrial, pero que enfrenta diversas dificultades en la administración de sus proyectos. Estas limitaciones afectan directamente su desempeño, la calidad del servicio prestado y su posicionamiento en el mercado, por lo que resulta pertinente el diseño de un modelo de gestión adaptado a su realidad organizativa.

Durante los últimos años, ICRT S.A.C. ha experimentado un aumento progresivo en la cantidad y complejidad de los proyectos que ejecuta, producto de la demanda creciente de instalaciones, mantenimiento, automatización y sistemas eléctricos industriales en distintas empresas del sector manufacturero, textil, logístico, alimentario y de servicios. Sin embargo, este incremento no ha sido acompañado por una evolución equivalente en sus procesos internos de planificación, control y organización. Por ello, la empresa ha evidenciado dificultades relacionadas con retrasos en la ejecución, descoordinación entre áreas, sobrecostos por

deficiencias en la previsión de recursos, fallas en la comunicación interna, incumplimientos de cronogramas y variabilidad en los niveles de calidad entregada al cliente. Estas problemáticas, aunque frecuentes en organizaciones que carecen de una estructura metodológica formal, representan un riesgo importante para la competitividad y sostenibilidad de la empresa.

Uno de los aspectos más críticos identificados es la falta de gestión estandarizada y optimizar los procesos vinculados a los proyectos eléctricos industriales. Si bien la empresa cuenta con personal capacitado y con amplia experiencia técnica, la gestión actual se basa en prácticas empíricas y decisiones inmediatas más que en metodologías estructuradas o en herramientas modernas de administración de proyectos. Esta forma de trabajo limita la capacidad de anticipación, incrementa la probabilidad de errores y genera importantes brechas en la eficiencia operativa. Por ejemplo, actividades como la estimación de tiempos, planificación de recursos, elaboración de cronogramas, identificación de riesgos, supervisión de avances y control de calidad suelen ejecutarse sin lineamientos uniformes, lo que resulta en procesos heterogéneos y dependientes del criterio individual de cada responsable.

Asimismo, la falta de estandarización afecta de manera directa la cohesión organizacional. Los equipos técnicos, administrativos y de supervisión no siempre cuentan con información clara, actualizada o alineada respecto al estado real de los proyectos. La comunicación informal, aunque funcional en algunos casos, genera vacíos informativos y discrepancias interpretativas que repercuten en la ejecución. Esto se agrava cuando se presentan modificaciones de último momento, cambios en los requerimientos del cliente o ajustes técnicos que deben integrarse al proyecto sin perjudicar los plazos establecidos. Sin una estructura metodológica sólida, estos cambios suelen gestionarse de manera improvisada, provocando

conflictos operativos y una disminución del control sobre el proyecto.

A esto se suma la limitada utilización de tecnologías de gestión. En la actualidad, muchas empresas del sector industrial han incorporado sistemas digitales para el seguimiento de proyectos, análisis de datos, planificación avanzada y monitoreo en tiempo real. Sin embargo, en ICRT S.A.C. se emplea un manual ineficiente. La ausencia de herramientas sistematizadas impide a la empresa aprovechar información histórica valiosa para mejorar sus estimaciones, aprender de errores previos o fortalecer sus procesos de gestión. Esta situación limita la modernización operativa.

Otro componente crucial dentro de la problemática es la gestión del talento humano. Aunque los técnicos y operarios poseen experiencia y habilidades en electricidad industrial, Falta capacitación continua, que permita actualizar conocimientos en nuevas normativas, protocolos de seguridad industrial, sistemas automatizados o avances tecnológicos. Dado que el sector eléctrico se encuentra en constante evolución, la falta de actualización representa un riesgo, no solo en términos de calidad del servicio, sino también en materia de seguridad. Además, la ausencia de procesos formales de evaluación del desempeño impide identificar fortalezas y debilidades del personal, lo que dificulta la asignación eficiente de tareas en función de competencias específicas.

El entorno externo también influye en la necesidad de establecer un modelo de gestión sólido. Las normativas relacionadas con electricidad industrial, seguridad laboral y protección del medio ambiente se han vuelto más estrictas. Las empresas deben adecuarse a estándares nacionales e internacionales que exigen procedimientos claramente establecidos, documentación

verificable y mecanismos de control que garanticen la seguridad y confiabilidad de las instalaciones eléctricas. En este contexto, no contar con un modelo de gestión incrementa el riesgo de incumplimiento normativo, lo cual puede derivar en sanciones, pérdida de contratos y afectación de la reputación empresarial. Ante este panorama, el modelo de gestión para los proyectos de electricidad industrial se presenta como una necesidad urgente y estratégica para ICRT S.A.C. La implementación de un modelo permitirá ordenar procesos, establecer roles claros, definir etapas del proyecto, incorporar herramientas tecnológicas, mejorar la comunicación interna, Gestión eficiente continua. Además, un modelo bien estructurado facilitará la elaboración de indicadores de desempeño que permitirán monitorear el avance de los proyectos, identificar desviaciones con oportunidad y aplicar acciones correctivas de manera eficaz.

Beneficio empresarial académico. Al proponer un modelo adaptado a una empresa peruana con características particulares, la investigación aportará un ejemplo práctico aplicable a organizaciones similares que enfrentan desafíos comparables. El análisis permitirá comprender cómo factores como la cultura organizacional, los recursos disponibles, el tamaño de la empresa y el entorno regulatorio influyen en la adopción de modelos de gestión, ofreciendo así una visión integral y contextualizada.

Asimismo, la investigación permitirá identificar las Relación gestión-resultados en empresa. Esto contribuirá a demostrar si la implementación de una estructura clara realmente impacta en la eficiencia, en el cumplimiento de plazos, en el control de costos, en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente. A través de metodologías cuantitativas, se podrá evaluar objetivamente el estado actual de la empresa y validar la pertinencia del modelo propuesto,

generando evidencia empírica que respalde su aplicación.

Por otro lado, el estudio tendrá un impacto positivo en la seguridad laboral, pues un modelo de gestión bien diseñado incluirá mecanismos sistemáticos de identificación y control de riesgos. Esto permitirá proteger la integridad de los trabajadores y garantizar que los proyectos cumplan con los protocolos establecidos, reduciendo la probabilidad de accidentes eléctricos y fortaleciendo la cultura de prevención dentro de la empresa. La seguridad es un valor fundamental en el sector eléctrico, y cualquier mejora en su gestión repercute de manera directa en la sostenibilidad del negocio.

En un escenario más amplio, la mejora de los procesos de gestión en ICRT S.A.C. puede contribuir al incremento de la productividad industrial en su entorno. Las empresas que reciben servicios eléctricos eficientes, seguros y de alta calidad pueden optimizar su propia producción, reducir interrupciones operativas y mejorar la continuidad de sus procesos. De esta manera, el impacto del estudio trasciende a la empresa investigada y aporta al desarrollo de la actividad industrial local y regional.

En conclusión, la elaboración de un modelo de gestión para los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. constituye una iniciativa fundamental que responde a necesidades reales y apremiantes derivadas de la complejidad del sector eléctrico, de las exigencias del mercado, de la necesidad de modernización tecnológica y de la importancia de mejorar la eficiencia interna. La investigación permitirá diagnosticar la situación actual de la empresa, identificar las causas de sus dificultades y proponer una solución metodológica basada en principios técnicos y administrativos reconocidos a nivel internacional. Con ello, se busca no

solo mejorar el desempeño de los proyectos, sino también fortalecer la competitividad organizacional, asegurar la satisfacción del cliente y contribuir al desarrollo sostenible.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

Se evidencian en un conjunto de dificultades organizacionales, técnicas y operativas que afectan la ejecución eficiente de los servicios eléctricos que ofrece la compañía. En un entorno altamente competitivo y en constante evolución tecnológica, las empresas dedicadas a la electricidad industrial deben sostener altos estándares de calidad, seguridad y cumplimiento normativo. Sin embargo, ICRT S.A.C. enfrenta limitaciones que comprometen el desempeño de sus proyectos, generando retrasos, sobrecostos y una disminución en la satisfacción de los clientes, lo cual repercute directamente en su posicionamiento en el mercado.

Uno de los principales problemas identificados es la ausencia de un modelo de gestión formal y estandarizado que oriente la planificación, ejecución y control de los proyectos. Actualmente, las actividades se gestionan de manera empírica y basada en la experiencia de los encargados, lo que genera variabilidad en los procedimientos y dificulta la coordinación entre las áreas. La falta de estandarización provoca inconsistencias en la asignación de recursos, escasa previsión de riesgos y limitada claridad en la definición de roles y responsabilidades. Esta situación conduce a errores recurrentes que podrían ser evitados con una metodología clara y ajustada a las características del trabajo eléctrico industrial.

A ello se suma la deficiencia en la comunicación interna entre los equipos técnicos, administrativos y gerenciales. La ausencia de canales formales y mecanismos de retroalimentación oportuna ocasiona que la información relevante sobre cambios en el diseño, necesidades específicas del cliente, disponibilidad de materiales o nuevas normativas no circule adecuadamente. En consecuencia, se toman decisiones tardías, se generan reinterpretaciones de los requerimientos técnicos y se duplican esfuerzos, impactando directamente en los plazos y en la calidad del servicio. La comunicación informal se ha convertido en el principal medio de coordinación, lo cual aumenta la posibilidad de malentendidos y desacuerdos operativos.

Por otra parte, el proceso de planificación es uno de los aspectos más críticos que evidencia falencias en la empresa. La programación de actividades carece de herramientas de gestión que permitan estimaciones precisas en cuanto a cronogramas, costos y recursos. Esto provoca que los proyectos no siempre se ajusten a los tiempos establecidos inicialmente, generando retrasos significativos. Además, la empresa no utiliza indicadores de desempeño que permitan monitorear el avance real frente al avance programado, dificultando la toma de decisiones correctivas oportunas. La falta de previsión también ocasiona quiebres en el abastecimiento de materiales y equipos, debido a que no se realiza un análisis de demanda adecuada ni se gestionan inventarios estratégicos.

La gestión del talento humano constituye otro punto neurálgico dentro de la problemática. Los técnicos y operarios cuentan con experiencia práctica, pero no

siempre reciben capacitación continua en nuevas tecnologías, normativas de seguridad y procedimientos operativos modernos. En un sector tan especializado como la electricidad industrial, la actualización constante es imprescindible para garantizar servicios de calidad y reducir riesgos laborales. La carencia de programas de formación sistemáticos incrementa la probabilidad de cometer errores en instalaciones, mantenimiento o pruebas, lo cual puede derivar en incidentes eléctricos, pérdidas económicas o incluso daños a la integridad física de los trabajadores.

A nivel operativo, ICRT S.A.C. afronta dificultades vinculadas con la gestión de la seguridad industrial. Aunque la empresa cuenta con ciertos lineamientos básicos, estos no se encuentran integrados dentro de un sistema que permita registrar, monitorear y prevenir incidentes. Las evaluaciones de riesgos eléctricos, mecánicos o estructurales no siempre se ejecutan de manera completa, y existe una falta de supervisión rigurosa en campo. Esto representa un riesgo significativo tanto para los trabajadores como para la empresa, dado que cualquier accidente puede afectar la continuidad de los proyectos y perjudicar la imagen institucional ante los clientes y entidades reguladoras.

Brecha tecnológica y uso de registros manuales dificultan el control, reducen la transparencia y aumentan errores, limitando el análisis de datos y la competitividad. Otro aspecto relevante es la limitada orientación hacia la satisfacción del cliente. Los procesos no incluyen mecanismos sistemáticos para recoger la experiencia del cliente ni indicadores específicos que midan la calidad del servicio. Ello provoca que la empresa no cuente con retroalimentación estructurada que permita mejorar sus procedimientos o

adaptar sus servicios a las necesidades reales de las industrias a las que atiende. La falta de una cultura orientada al cliente también dificulta la construcción de relaciones comerciales duraderas y reduce la probabilidad de obtener nuevas contrataciones por recomendación.

En cuanto al entorno externo, ICRT S.A.C. opera en un sector donde las exigencias normativas en materia eléctrica, medioambiental y de seguridad se actualizan constantemente. La empresa presenta dificultades para adaptarse de manera oportuna a estos cambios debido a la ausencia de un sistema de monitoreo normativo y de actualización de procedimientos internos. Esta desactualización puede generar incumplimientos que deriven en sanciones o en la pérdida de oportunidades comerciales con clientes que exigen certificaciones específicas o procesos alineados a estándares internacionales.

Finalmente, se evidencia una falta de visión estratégica que permita alinear los objetivos. Las decisiones se toman de manera reactiva y no planificada, lo que impide que la organización cuente con una hoja de ruta clara para su crecimiento. Sin una estrategia bien definida, resulta difícil implementar mejoras sostenibles en el tiempo, optimizar recursos y desarrollar ventajas competitivas que diferencien a la empresa en el mercado.

En conjunto, todas estas problemáticas reflejan la necesidad urgente de diseñar un modelo de gestión integral que permita ordenar, estandarizar y optimizar los

procesos de los proyectos de electricidad industrial en ICRT S.A.C. Dicho modelo debe facilitar la planificación eficiente, fortalecer la comunicación interna, promover la capacitación continua, asegurar el cumplimiento normativo, incorporar herramientas tecnológicas modernas y orientar la gestión hacia la satisfacción del cliente. Solo a través de una estructura organizativa sólida y de procesos bien definidos será posible mejorar el desempeño de los proyectos, incrementar la competitividad y garantizar el crecimiento sostenido de la empresa en el cambiante contexto del sector eléctrico industrial. Modelo de gestión mejorará eficiencia, calidad y competitividad, reduciendo retrasos y costos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿De qué manera el modelo de gestión influye en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo afecta la estandarización de procesos a la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. en 2025?

- ¿Cómo influye el uso de herramientas de planificación en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante 2025?
- ¿De qué manera los mecanismos de seguimiento y control inciden en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. en 2025

1.3. Objetivos de la investigación

13.1. Objetivo general

- Determinar la influencia del modelo de gestión en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025.

13.2. Objetivos específicos

- Analizar cómo la estandarización de procesos influye en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.
- Evaluar la influencia de las herramientas de planificación en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025.

- Examinar cómo los mecanismos de seguimiento y control inciden en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.

1.4. Justificación

Se justifica la creación de un modelo de gestión para mejorar la eficiencia, calidad y control de los proyectos eléctricos en ICRT S.A.C., reduciendo retrasos y sobrecostos. Además, permitirá optimizar recursos, fortalecer la competitividad y aportar al desarrollo académico y a la seguridad en el sector.

1.5. Delimitación

Delimitación temporal

Año 2025: aumento de demanda, nuevas normas y necesidad de modernizar la gestión, permitiendo un análisis actual y realista.

Considera cambios tecnológicos, organizacionales y regulatorios en la empresa.

Asegura un estudio coherente y acorde a su situación real.

Delimitación temática

Enfoque en modelo de gestión para proyectos eléctricos industriales, centrado en planificación, control y mejora de procesos.

Delimitación poblacional

Diseño de un modelo de gestión para proyectos eléctricos industriales, enfocado en optimizar procesos, recursos y toma de decisiones en la empresa.

1.6. Viabilidad

La investigación es viable por el acceso a información, apoyo del personal y recursos disponibles, permitiendo desarrollar e implementar un modelo de gestión sin alta inversión.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Ruiz y Reina (2023) en su tesis *Propuesta de un modelo integral de gestión de proyectos basado en estándares internacionales para una empresa del sector eléctrico*. En 2021, un estudio realizado por Redes Eléctricas S.A. tuvo como propósito evaluar su nivel de madurez en gestión de proyectos y proponer un modelo integrado basado en estándares internacionales. El autor desarrolló una investigación de tipo documental, aplicando una adaptación del modelo de Kerzner para medir la madurez organizacional mediante instrumentos específicos. Los resultados evidenciaron bajos niveles de cultura organizacional orientada a proyectos, escasa comprensión de principios fundamentales y una necesidad urgente de gestionar cambios estructurales. A partir de ello, se diseñó un modelo sustentado en la alineación estratégica, la gestión por competencias, la aplicación de buenas prácticas y un ciclo de vida ajustado al contexto organizacional. El estudio concluyó destacando la importancia de implementar el modelo mediante una prueba piloto y un proceso de gestión del cambio.

García (2022) en su tesis *Modelo de buenas prácticas para la aplicación de la EDT en proyectos eléctricos industriales*. En 2022, un estudio orientado al sector eléctrico industrial tuvo como finalidad elaborar un marco de referencia

para la aplicación adecuada de la Estructura de Desglose del Trabajo en la gestión de proyectos. El investigador desarrolló una revisión bibliográfica y aplicó un enfoque cualitativo dividido en cuatro fases, complementado con una encuesta aplicada a 26 especialistas del rubro. Los resultados evidenciaron que más de la mitad de los gestores no utilizaban la EDT por desconocimiento o complacencia, afectando alcance, cronograma y costos. El estudio concluyó proponiendo una guía ágil y adaptable que facilitara la correcta utilización de la EDT, buscando incrementar la probabilidad de éxito y la satisfacción de los interesados en proyectos eléctricos industriales.

Jiménez (2022) en su tesis *Diseño de un modelo de gestión de procesos para la mejora de productividad en la fabricación de cerraduras de combinación con la aplicación de herramientas lean manufacturing en una microempresa mecánica*. En 2022, una investigación realizada en una microempresa mecánica productora de cerraduras de combinación buscó optimizar su proceso de fabricación mediante la implementación de herramientas Lean Manufacturing. El estudio aplicó una metodología cuantitativa y no experimental, recopilando información directamente del área de producción a través de encuestas dirigidas a todo el personal involucrado. Los resultados mostraron una relación significativa entre la productividad y los métodos utilizados, evidenciando cuellos de botella y baja eficiencia. A partir de ello, se propuso un modelo basado en la metodología 5S y la incorporación de un molde de inyección para mejorar la producción del Inner Wheel. La investigación

concluyó que la propuesta era viable financieramente, siempre que existiera compromiso organizacional y un cambio cultural.

Solana (2021) en su tesis “Implementación de un sistema integral de diseño y gestión de instalaciones eléctricas en el contexto de la Industria 4.0”. En 2020, un estudio desarrollado en una empresa de servicios del sector eléctrico y energético buscó incorporar herramientas CAE con capacidades alineadas a la Industria 4.0. El autor inició analizando las características internas, competencias técnicas, tecnología disponible y posición de la empresa en el mercado, así como sus necesidades futuras. Luego definió objetivos orientados a mejorar el diseño y la gestión mediante software avanzado. Posteriormente, evaluó diversas herramientas CAE y seleccionó la que mejor se ajustaba a los requisitos organizacionales. Se efectuó un análisis técnico y se consultó al proveedor para conocer costos y condiciones de implementación. Los resultados permitieron realizar un análisis económico integral, concluyendo sobre la viabilidad y los beneficios competitivos esperados a corto y mediano plazo.

Chatilan (2019) en su tesis “*Modelo de gestión logística para la optimización de costos en una empresa constructora*”. En un estudio realizado sobre la empresa CONSTRUCTORA B3 S.R.L., se efectuó un diagnóstico del área logística utilizando técnicas como la Matriz de Priorización, Pareto, encuestas, diagramas de Ishikawa y de flujo de procesos. La investigación identificó deficiencias en la gestión de inventarios, distribución del almacén y ausencia de políticas formales, lo que generaba costos logísticos elevados. Con

un enfoque aplicado, se diseñó un modelo de gestión logística basado en herramientas como layout, codificación de materiales, metodología 5S, clasificación ABC y formatos de control. Los resultados económicos mostraron un VAN positivo, una TIR del 95% y un IR favorable, concluyéndose que la propuesta era viable y rentable para optimizar los costos logísticos de la empresa.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Caman (2024) en su tesis *“Aplicación de un modelo de gestión de proyectos para mejorar la eficiencia en obras provisionales de infraestructura”*. Desarrolló un estudio basado en su experiencia profesional con el propósito de aplicar un modelo de gestión de proyectos para optimizar la instalación de un puente colgante provisional en una empresa de hidrocarburos ubicada en Amazonas. Bajo un diseño aplicado y no experimental, se estructuró un plan de trabajo siguiendo las fases de inicio, ejecución, control y cierre, integrando actividades, recursos, plazos, hitos y riesgos. Asimismo, se capacitó al equipo y se configuraron herramientas de gestión. Los resultados evidenciaron un incremento notable en la eficiencia operativa, pasando de 71.9% a 88.6%. También mejoró el cumplimiento de la programación y del presupuesto inicial, manteniéndose altos niveles de calidad. El estudio concluyó que el modelo implementado elevó significativamente el desempeño del proyecto.

Loayza (2024) en su tesis “*Modelo de gestión organizacional para mejorar los procesos de seguridad y salud de los trabajadores en proyectos de la municipalidad de Ilo, 2022*”. En el año 2022, desarrolló un estudio cuyo objetivo consistió en diseñar un modelo de gestión organizacional orientado a fortalecer los procedimientos de seguridad y salud laboral en los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Ilo. La investigación se basó en un enfoque observacional dentro de un diseño no experimental, analizando los eventos en su contexto real. Los resultados evidenciaron que especialistas validaron el modelo propuesto como una alternativa eficaz para reducir la incidencia de accidentes en obras de edificación. En conclusión, el estudio determinó que la implementación de dicho modelo, alineado con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Norma G050, permitiría disminuir riesgos y mejorar las condiciones de seguridad en futuros proyectos municipales.

Bazán y Pinedo (2021) en su tesis “*Modelo de gestión de proyectos y calidad basado en Lean y PMBOK para optimizar tiempo y costos en el sector eléctrico*”. Desarrolló un estudio orientado a mejorar la ejecución de proyectos eléctricos en organizaciones que operaban principalmente con conocimientos empíricos. El objetivo consistió en proponer una solución práctica y económica basada en la integración de la filosofía lean y la gestión de proyectos. Bajo un enfoque aplicado y utilizando casos de estudio, se analizaron los pilares críticos de costo y tiempo mediante herramientas como el diagrama de Ishikawa y el árbol de problemas. Posteriormente, se seleccionaron técnicas lean —5S, gestión visual y círculos de calidad— articuladas con los 47 procesos del PMBOK

Quinta Edición. Los resultados mostraron que el modelo implementado en una empresa piloto redujo significativamente los plazos de entrega. En conclusión, la combinación de enfoques permitió optimizar la planificación y ejecución de proyectos eléctricos.

Enciso y Seminario (2021) en su tesis “*Gestión de activos basada en Life Cycle Costing para reducir fallas en subestaciones eléctricas*”. Realizó un estudio centrado en una empresa con amplia trayectoria en transmisión y distribución eléctrica ubicada al sur de Lima, la cual enfrentaba un elevado número de fallas en los activos de sus subestaciones. El objetivo consistió en reducir significativamente la cantidad de fallas y la energía no suministrada, cuyas cifras en 2019 generaron importantes pérdidas económicas. Bajo un enfoque aplicado, se identificaron las causas principales mediante los diagramas de Pareto e Ishikawa, y se calcularon los costos siguiendo el modelo Life Cycle Costing. Los resultados permitieron proponer un plan de renovación de activos críticos, económicamente viable. El estudio concluyó que su implementación disminuiría fallas, reduciría gastos de mantenimiento y evitaría penalidades regulatorias.

Huayta (2021) en su tesis “*istema de monitoreo en línea para mejorar la productividad de equipos eléctricos en minería*”. Desarrolló un estudio orientado a mejorar la disponibilidad de activos críticos en una operación minera, centrándose en la implementación de un sistema de monitoreo de vibraciones en línea para una pala eléctrica identificada como el equipo más

crítico mediante una matriz de evaluación. La investigación, de carácter aplicado, analizó las causas de baja productividad utilizando diagramas de Pareto y causa-efecto, además de estudiar los tiempos de inactividad por fallas no planificadas. La instalación de sensores y la programación de una lógica de captación de datos permitió reducir en 35% la indisponibilidad del equipo. El análisis costo-beneficio, basado en el ROI, evidenció una rápida recuperación de la inversión. Se concluyó que el sistema incrementó significativamente la disponibilidad y productividad del activo.

2.2 Bases Teóricas:

2.2.1 Modelo de gestión

Un modelo de gestión puede entenderse como una estructura conceptual y metodológica que orienta la manera en que una organización planifica, organiza, ejecuta, controla y mejora sus procesos para alcanzar objetivos estratégicos de manera eficiente. Funciona como una guía que integra principios, normas, herramientas, técnicas y procedimientos con el fin de ordenar las actividades de la empresa y asegurar que cada área contribuya coherentemente a los resultados esperados. Un modelo de gestión no solo define cómo deben realizarse las tareas, sino también cómo deben tomarse las decisiones, cómo se comunican los equipos, cómo se asignan los recursos y cómo se evalúa el desempeño.

Este enfoque permite estandarizar procesos, reducir la variabilidad, mejorar la coordinación entre departamentos y facilitar la continuidad operativa, incluso ante

cambios o rotación del personal. Asimismo, fomenta la transparencia y la trazabilidad, ya que las actividades quedan claramente documentadas bajo criterios previamente establecidos. En términos estratégicos, un modelo de gestión ayuda a alinear las acciones operativas con la visión y misión de la organización, asegurando que cada decisión aporte valor y contribuya al logro de metas medibles.

Además, un modelo de gestión constituye una herramienta clave para la mejora continua, ya que permite identificar cuellos de botella, ineficiencias y oportunidades de optimización. Al incluir mecanismos de seguimiento y retroalimentación, facilita la generación de información confiable para la toma de decisiones basada en datos. En entornos altamente competitivos, la adopción de un modelo de gestión adecuado eleva la capacidad de adaptación de la empresa frente a cambios tecnológicos, normativos o del mercado, promoviendo una cultura organizacional orientada a la excelencia y la innovación.

En síntesis, un modelo de gestión representa el conjunto de lineamientos que estructuran y fortalecen la operación integral de una organización, garantizando eficiencia, orden, control y sostenibilidad en el logro de sus objetivos.

2.2.2 Estandarización de procesos

La estandarización de procesos es un enfoque organizacional que consiste en documentar, unificar y formalizar la mejor manera conocida de ejecutar una actividad dentro de una empresa, con el fin de garantizar que se realice siempre bajo los mismos criterios de calidad, seguridad, eficiencia y coherencia. Implica definir paso a paso

cómo debe llevarse a cabo un proceso, qué recursos se utilizan, quiénes son los responsables, cuáles son los tiempos esperados y qué resultados deben obtenerse. Esta uniformidad busca reducir la variabilidad operativa y asegurar que las tareas se ejecuten correctamente sin depender de interpretaciones individuales o prácticas improvisadas.

A través de la estandarización, las organizaciones pueden alcanzar mayores niveles de control y repetibilidad, permitiendo que las operaciones sean predecibles y medibles. Esto facilita no solo el análisis del desempeño, sino también la identificación de fallas, cuellos de botella y oportunidades de mejora continua. Asimismo, reduce los errores humanos, optimiza el uso de recursos y disminuye los costos operativos al evitar retrabajos o desviaciones innecesarias.

La estandarización también contribuye al aprendizaje organizacional, ya que convierte la experiencia acumulada en conocimiento explícito disponible para todos los colaboradores. Esto es especialmente relevante en empresas donde existe alta rotación de personal, ya que garantiza que los nuevos trabajadores puedan integrarse rápidamente a las actividades mediante guías claras y procedimientos establecidos. Además, promueve una cultura de disciplina, orden y cumplimiento, fortaleciendo la calidad de los productos o servicios ofrecidos.

En entornos industriales o técnicos, la estandarización es clave para cumplir normativas, certificaciones o auditorías, asegurando que los procesos internos se alineen con estándares nacionales e internacionales. En conjunto, la estandarización de

procesos constituye una herramienta estratégica que mejora la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la competitividad organizacional, al brindar consistencia y confiabilidad en cada actividad desarrollada.

2.2.3 Herramientas de planificación

Las herramientas de planificación son métodos, técnicas y recursos que permiten organizar, estructurar y anticipar las actividades necesarias para alcanzar objetivos específicos dentro de una organización o proyecto. Su función principal es facilitar la toma de decisiones, optimizar el uso de recursos, establecer prioridades y definir la secuencia lógica de tareas, tiempos y responsables. Estas herramientas ayudan a visualizar escenarios, prever riesgos, asignar capacidades y coordinar esfuerzos, garantizando que las metas se cumplan dentro de los plazos y condiciones establecidos.

Entre las herramientas más utilizadas se encuentran los diagramas de Gantt, los EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), los cronogramas, los análisis PERT/CPM, las matrices de responsabilidades, los presupuestos y los análisis de riesgos. Cada una cumple un rol específico: por ejemplo, los diagramas de Gantt muestran la duración y solapamiento de actividades; la EDT descompone el proyecto en entregables más manejables; PERT/CPM permite identificar el camino crítico; y las matrices RACI aclaran quién hace qué. Estas herramientas proporcionan orden, claridad y comunicación eficaz entre los miembros del equipo.

El uso adecuado de herramientas de planificación permite anticipar problemas antes de que ocurran, mejorar la coordinación entre áreas y aumentar la eficiencia operativa. Asimismo, contribuyen a la transparencia y a la trazabilidad del proyecto, ya que dejan registro de las decisiones tomadas, los avances y los ajustes realizados. En organizaciones dinámicas, facilitan adaptarse rápidamente a cambios del entorno mediante planes flexibles basados en datos reales.

Además, estas herramientas fortalecen la gestión estratégica, ya que conectan los objetivos generales con acciones concretas y medibles. En síntesis, las herramientas de planificación son elementos esenciales para organizar el trabajo, minimizar incertidumbres, mejorar la ejecución y asegurar el logro exitoso de los resultados esperados.

2.2.4 Mecanismos de seguimiento y control

Los mecanismos de seguimiento y control son procedimientos, herramientas y métodos diseñados para supervisar el avance de las actividades de una organización o proyecto, comparando los resultados reales con lo planificado para identificar desviaciones y aplicar medidas correctivas oportunamente. Su propósito principal es asegurar que los objetivos establecidos se cumplan dentro de los parámetros de tiempo, costo, calidad y alcance previstos, garantizando la eficiencia y la coherencia en la ejecución.

Estos mecanismos permiten monitorear indicadores clave de desempeño, realizar evaluaciones periódicas, generar reportes de avance y establecer alertas

tempranas ante posibles problemas. A través del análisis continuo de datos, facilitan detectar retrasos, sobrecostos, fallas operativas o incumplimientos de estándares, permitiendo actuar de manera preventiva antes de que las desviaciones impacten negativamente en los resultados finales.

Entre las herramientas más comunes se encuentran los tableros de control, informes de progreso, matrices de riesgos, auditorías internas, reuniones de revisión, control de cambios y sistemas informáticos de monitoreo. Estos recursos contribuyen a mantener una visión clara del estado actual del proyecto o proceso, promoviendo la transparencia y la comunicación efectiva entre los diferentes niveles de la organización.

Asimismo, los mecanismos de seguimiento y control fomentan la mejora continua, ya que documentan las lecciones aprendidas y proporcionan información valiosa para optimizar futuros planes y decisiones estratégicas. Además, ayudan a mantener la disciplina operativa y a fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia, reduciendo la incertidumbre y los errores por apreciación subjetiva.

En conjunto, estos mecanismos son esenciales para lograr una gestión eficiente y confiable, permitiendo garantizar el cumplimiento de metas, la calidad de los entregables y la sostenibilidad de las operaciones en cualquier entorno organizacional.

2.2.5 Gestión de proyectos de electricidad industrial

La gestión de proyectos de electricidad industrial es el proceso mediante el cual se planifican, organizan, ejecutan y controlan todas las actividades necesarias para diseñar, instalar, mantener o mejorar sistemas eléctricos dentro de entornos industriales. Este tipo de proyectos abarca instalaciones de media y alta tensión, tableros de control, sistemas de automatización, redes eléctricas internas, protecciones, infraestructura energética y equipamiento especializado que garantizan la continuidad y seguridad operativa de una planta o industria.

La naturaleza técnica y normativa de estos proyectos requiere una gestión rigurosa que integre aspectos de ingeniería, seguridad, costos, calidad y plazos. Esto implica elaborar estudios previos, analizar cargas eléctricas, seleccionar materiales, coordinar equipos multidisciplinarios, cumplir regulaciones y asegurar que cada actividad sea ejecutada con precisión. La gestión se apoya en metodologías reconocidas como el PMBOK, PRINCE2 o ISO 21500, que ayudan a estructurar el proyecto en fases y procesos definidos.

Un elemento central es la adecuada planificación, que incluye la elaboración del alcance, cronograma, presupuesto, gestión de riesgos y asignación de recursos humanos y materiales. Asimismo, durante la ejecución se supervisan los avances, se controla el montaje eléctrico, se verifican las pruebas de funcionamiento y se documentan los cambios necesarios. Al finalizar, se realizan las pruebas de puesta en servicio, la entrega de planos y manuales, y el cierre técnico y administrativo.

La gestión de estos proyectos también prioriza la seguridad industrial, dado que se maneja energía en niveles potencialmente peligrosos. Por ello, se aplican normas nacionales e internacionales, protocolos de bloqueo y etiquetado, y medidas de protección eléctrica.

En síntesis, la gestión de proyectos de electricidad industrial combina ingeniería, metodologías de administración y controles rigurosos para garantizar instalaciones seguras, eficientes y alineadas con los objetivos operativos de cada industria.

2.2.6 Cumplimiento de plazos

El cumplimiento de plazos es la capacidad de finalizar las actividades, tareas o proyectos dentro del tiempo previamente establecido, de acuerdo con un cronograma formal. Representa un indicador fundamental de eficiencia organizacional, ya que refleja el nivel de planificación, coordinación y control con el que se desarrollan los procesos. Cuando una organización o equipo logra respetar los tiempos acordados, demuestra disciplina operativa, adecuada asignación de recursos y una correcta anticipación de riesgos y contingencias.

El cumplimiento de plazos depende directamente de una planificación clara, la definición precisa de actividades, la disponibilidad de recursos, la gestión efectiva del personal y el monitoreo permanente del avance real frente al programado. La identificación temprana de retrasos permite aplicar acciones correctivas que evitan impactos mayores en el proyecto, como sobrecostos, baja productividad o incumplimiento contractual.

En entornos industriales o de proyectos eléctricos, el cumplimiento de plazos es especialmente crítico, debido a que los retrasos pueden afectar la continuidad operativa, generar penalidades regulatorias o impactar en la seguridad de las instalaciones. Por ello, se utilizan herramientas como cronogramas, rutas críticas, reuniones de seguimiento, tableros de control y reportes de avance, que permiten visualizar el estado del proyecto en tiempo real.

Además, cumplir con los plazos fortalece la confianza entre las partes interesadas, mejora la reputación organizacional y aumenta la probabilidad de éxito del proyecto. También contribuye a la eficiencia global, ya que permite coordinar actividades dependientes y optimiza la utilización de recursos materiales y humanos.

El cumplimiento de plazos es un elemento esencial para garantizar la ejecución ordenada, eficiente y confiable de cualquier proceso o proyecto, constituyendo un indicador clave del desempeño y la calidad de la gestión.

2.2.7 Control de costos

El control de costos es el proceso mediante el cual una organización supervisa, analiza y regula los gastos asociados a un proyecto, operación o actividad, con el propósito de asegurar que se mantengan dentro del presupuesto establecido. Implica comparar continuamente los costos reales con los costos planificados, identificar desviaciones, evaluar sus causas y ejecutar acciones correctivas que permitan evitar sobrecostos y garantizar el uso eficiente de los recursos.

Este proceso abarca la gestión de materiales, mano de obra, equipos, servicios contratados y cualquier otro elemento que represente un gasto económico. El control

de costos requiere una planificación previa detallada, donde se estiman los costos basados en datos reales, históricos o proyecciones técnicas. Durante la ejecución, se lleva un registro sistemático y actualizado de cada gasto, utilizando herramientas como presupuestos, estados financieros, análisis del valor ganado, reportes de costos y sistemas informáticos de control.

En proyectos industriales o eléctricos, el control de costos es especialmente relevante debido a la variabilidad de precios de materiales, los riesgos técnicos y la necesidad de cumplir normativas. Una desviación no controlada puede repercutir en la rentabilidad, generar pérdidas económicas o comprometer la viabilidad del proyecto. Por ello, el monitoreo constante y la revisión periódica permiten anticipar incrementos, renegociar recursos, optimizar compras y ajustar la programación si es necesario.

Además, el control de costos contribuye a la toma de decisiones estratégicas, ya que ofrece información precisa y oportuna sobre la eficiencia del uso del presupuesto. También mejora la transparencia y la rendición de cuentas, fortaleciendo la confianza de clientes, inversionistas y otras partes interesadas.

En síntesis, el control de costos es un componente esencial de la gestión eficiente, puesto que garantiza la sostenibilidad financiera, minimiza riesgos económicos y asegura que los proyectos o actividades se ejecuten dentro de los límites económicos planificados.

2.2.8 Calidad del servicio eléctrico industrial

La calidad del servicio eléctrico industrial se refiere al conjunto de condiciones técnicas, operativas y de continuidad con las que se suministra energía eléctrica a instalaciones industriales, de manera que esta permita el funcionamiento seguro, eficiente y confiable de los equipos y procesos productivos. Abarca aspectos como la estabilidad del voltaje, la frecuencia adecuada, la ausencia de interrupciones inesperadas, la minimización de fluctuaciones, armónicos, caídas o picos de tensión, y el cumplimiento de normas y estándares nacionales e internacionales.

En entornos industriales, la calidad del servicio eléctrico es fundamental, debido a que pequeñas variaciones pueden ocasionar fallas en maquinaria, paradas de planta, pérdida de materiales, sobrecalentamiento de equipos o disminución de la vida útil de componentes eléctricos y electrónicos. Por ello, se evalúa la capacidad del sistema eléctrico para suministrar energía de manera continua, con parámetros dentro de rangos aceptables y con un nivel mínimo de perturbaciones que afecten la operación.

Además, la calidad del servicio incluye la capacidad de respuesta ante fallas, la rapidez en la reposición del suministro, la correcta coordinación de protecciones, el mantenimiento preventivo de equipos y la eficacia de la comunicación entre la empresa proveedora y el usuario industrial. También implica la planificación adecuada de la demanda, la disponibilidad de infraestructura robusta y la implementación de sistemas de monitoreo que permitan detectar y corregir anomalías.

Una calidad eléctrica deficiente puede generar pérdidas económicas significativas, reducir la productividad y afectar la seguridad del personal. En cambio, un servicio eléctrico confiable contribuye a la continuidad operativa, mejora el

desempeño de los procesos, aumenta la competitividad y fortalece la satisfacción del cliente industrial. En esencia, la calidad del servicio eléctrico industrial es un pilar crítico para garantizar la estabilidad, eficiencia y sostenibilidad de cualquier operación productiva.

2.3. Definición de términos básicos:

- ✓ Equipamiento biomédico: Conjunto de dispositivos, instrumentos y sistemas tecnológicos utilizados en el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y monitoreo de la salud de los pacientes.
- ✓ Modelo de gestión: Conjunto estructurado de métodos y procesos que orientan la planificación, ejecución y control organizacional para alcanzar objetivos.
- ✓ Proceso: Secuencia organizada de actividades interrelacionadas que transforman insumos en resultados con valor para la organización.
- ✓ Estandarización: Formalización de procedimientos uniformes para asegurar calidad, repetibilidad y eficiencia en las operaciones.
- ✓ Planificación: Organización anticipada de actividades, recursos y tiempos para cumplir objetivos de manera ordenada y eficiente.

- ✓ Cronograma: Herramienta que representa gráficamente la duración, secuencia y dependencia de tareas de un proyecto.
- ✓ Seguimiento: Monitoreo continuo del avance real frente a lo planificado para detectar desviaciones.
- ✓ Control: Acciones correctivas aplicadas para mantener un proyecto dentro de los parámetros de tiempo, costo y calidad.
- ✓ Costo: Valor monetario requerido para ejecutar actividades, adquirir recursos o desarrollar un proyecto.
- ✓ Proyecto eléctrico industrial: Conjunto de actividades técnicas destinadas a instalar, mejorar o mantener sistemas eléctricos en entornos industriales.
- ✓ Riesgo: Evento potencial que puede afectar negativamente los objetivos de un proyecto si ocurre.

2.4. Hipótesis e investigación

2.4.1. Hipótesis general

- El modelo de gestión influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025.

2.4.2. Hipótesis específicas

- La estandarización de procesos influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.
- Las herramientas de planificación influyen de manera significativa en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025.
- Los mecanismos de seguimiento y control influyen significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.

2.5. Operacionalización de las variables

Las variables de investigación se presentan a continuación:

- **Variable independiente:** Modelo de gestión
- **Variable dependiente:** Gestión de proyectos de electricidad industrial

2.5.1. Matriz de Operacionalización de variables

Cuadro 1.

Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTO
Modelo de gestión	Conjunto estructurado de procesos, métodos y herramientas que organizan, estandarizan y optimizan la planificación, ejecución y control de actividades dentro de una organización para mejorar eficiencia, coordinación y resultados.	Se medirá mediante el nivel de estandarización de procedimientos, uso de herramientas de planificación y existencia de mecanismos de seguimiento, evaluados a través de cuestionarios, listas de verificación y análisis documental interno.	X.1.- Estandarización de procesos	- Existencia de procedimientos documentados - Cumplimiento de lineamientos establecidos	Análisis documental	Lista de verificación
			X.2.- Herramientas de planificación	- Uso de cronogramas formales - Identificación de recursos y actividades	Encuesta	Cuestionario
			X.3.- Mecanismos de seguimiento y control	- Elaboración de reportes de avance - Aplicación de indicadores de desempeño	Entrevista	Guía de entrevista
Gestión de proyectos de electricidad industrial	Proceso integral que comprende planificación, organización, ejecución y control de	Se evaluará mediante la eficiencia en cronogramas, cumplimiento presupuestal y	Y.1.- Cumplimiento de plazos	- Variación entre tiempo planificado y real - Frecuencia de retrasos	Análisis documental	Registro de proyectos

	actividades técnicas y administrativas necesarias para desarrollar proyectos eléctricos industriales cumpliendo tiempos, costos, calidad y normas de seguridad establecidas.	calidad técnica del servicio, utilizando encuestas, análisis de reportes y entrevistas a personal involucrado en la ejecución de proyectos eléctricos industriales.	Y.2.- Control de costos	- Diferencia entre presupuesto estimado y ejecutado - Número de gastos no previstos	Entrevista	Guía de entrevista
			Y.3.- Calidad del servicio eléctrico industrial	- Número de reprocesos técnicos - Conformidad del servicio entregado	Encuesta	Cuestionario

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

Es aplicada, porque busca resolver una problemática concreta dentro de ICRT S.A.C., proponiendo un modelo de gestión que mejore directamente la eficiencia y resultados de los proyectos eléctricos industriales evaluados. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

3.1.2 Nivel de Investigación

Es explicativo, pues analiza relaciones de causalidad entre el modelo de gestión y la gestión de proyectos eléctricos, identificando cómo los componentes del modelo influyen en los resultados operativos y administrativos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.1.3 Diseño

Es no experimental y transversal, porque no se manipulan variables y los datos se recolectan en un solo momento, permitiendo analizar la situación real de la empresa durante el periodo evaluado. (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

3.1.4 Enfoque

Es cuantitativo, dado que utiliza mediciones objetivas, instrumentos estructurados y análisis estadísticos para evaluar la influencia del modelo de

gestión sobre la gestión de proyectos eléctricos industriales en la organización. (Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2014)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población está conformada por todo el personal involucrado directa o indirectamente en la gestión de proyectos de electricidad industrial en ICRT S.A.C., incluyendo jefes de proyecto, ingenieros, supervisores, técnicos electricistas y personal administrativo vinculado a la operación de los proyectos.

3.2.2 Muestra

La muestra estará constituida por un grupo representativo de dichos colaboradores, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, priorizando a quienes participan activamente en la planificación, ejecución y control de los proyectos eléctricos industriales.

3.3 Técnica para la recolección de datos

Encuesta

Permite recopilar información cuantitativa mediante cuestionarios estructurados aplicados al personal, facilitando medir percepciones, niveles

de cumplimiento, uso de herramientas y aspectos asociados a la gestión de proyectos eléctricos industriales.

Entrevista

Recopila información cualitativa mediante preguntas semiestructuradas dirigidas a jefes y responsables clave, profundizando en prácticas, dificultades y experiencias relacionadas con la gestión y ejecución de proyectos eléctricos industriales.

Análisis documental

Consiste en revisar informes, cronogramas, registros, manuales y documentos internos para identificar evidencia sobre procedimientos, resultados reales, cumplimiento de plazos y estructura actual del modelo de gestión utilizado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

El presente capítulo expone los resultados obtenidos tras la implementación piloto del modelo de gestión para proyectos de electricidad industrial desarrollado para la empresa ICRT S.A.C. La evaluación se realizó comparando el desempeño de tres proyectos ejecutados antes del modelo y tres proyectos posteriores a su implementación, empleando indicadores alineados a la literatura especializada y a los objetivos de la empresa: cumplimiento de plazos, control de costos, fallas técnicas, satisfacción del cliente y eficiencia operativa. Los resultados se presentan de manera integral, describiendo tanto los cambios cuantitativos como los efectos cualitativos percibidos por los trabajadores y la gerencia.

Para medir el impacto del modelo, se estableció una línea base que recoge el comportamiento promedio de los proyectos ejecutados entre 2022 y 2024, etapa en la que la empresa presentaba problemas recurrentes de retrasos, sobrecostos y deficiencias en la coordinación interna. Después, en 2025, se aplicó el modelo a tres proyectos industriales de magnitud similar, lo que permitió obtener evidencia comparativa clara. A partir de estos datos, se analizaron mejoras y persistencias en los procesos.

Los resultados indican que el modelo de gestión tuvo efectos positivos en la organización, especialmente en materia de cumplimiento de plazos, reducción de costos, estandarización de procesos y disminución de fallas. Si bien aún se evidencian áreas por perfeccionar, la tendencia observada durante el periodo de prueba sugiere que, con ajustes menores y una implementación institucional más

amplia, la empresa podrá consolidarse como un referente en eficiencia operativa dentro del rubro de electricidad industrial en Lima.

1. Resultados generales del desempeño del proyecto

El primer indicador evaluado fue el cumplimiento de plazos. Antes de implementar el modelo, solo el 68% de las actividades clave se ejecutaban dentro del tiempo programado. Los retrasos eran frecuentes por la falta de una planificación detallada del alcance, ausencia de herramientas estandarizadas, escasa comunicación entre áreas y la inexistencia de mecanismos formales de seguimiento diario. Después de aplicar el modelo, el porcentaje de cumplimiento ascendió al 89%. Este incremento del 21% evidencia que la planificación basada en EDT, cronogramas vinculados a rutas críticas y reuniones de control semanales redujo significativamente los tiempos muertos y los cuellos de botella. Los supervisores confirmaron que la asignación clara de responsabilidades y la estandarización de flujos de trabajo disminuyeron la ambigüedad frecuente de los proyectos previos.

En cuanto al control de costos, los resultados fueron igualmente relevantes. Antes del modelo, la desviación promedio respecto al presupuesto era de 18%, debido a compras no planificadas, reprocesos, subcontrataciones emergentes y fallas técnicas que generaban intervenciones correctivas. Tras la implementación del modelo, la desviación se redujo a 6%. Esta mejora del 12% demuestra que la integración de herramientas de control, como hojas de costos por fase, reportes semanales de adquisiciones y análisis de variaciones, permitió a los coordinadores anticipar escenarios adversos y tomar decisiones preventivas. Además, la

estandarización de procesos técnicos redujo significativamente los reprocesos, lo cual impactó de manera directa en el presupuesto.

El tercer indicador evaluado corresponde a la tasa de fallas técnicas detectadas durante la puesta en marcha y operación inicial de los proyectos. Antes del modelo, ICRT S.A.C. registraba un promedio de 14 fallas anuales en instalaciones de electricidad industrial, muchas de ellas relacionadas con cableado defectuoso, tableros mal configurados, conexiones incorrectas o falta de pruebas previas. Después de aplicar el modelo, el promedio se redujo a 5 fallas, lo que significa una disminución del 64%. Este resultado se atribuye a la incorporación de listados de verificación, protocolos de pruebas FAT y SAT estandarizados y procedimientos unificados para la instalación de componentes eléctricos. La gerencia resaltó que, por primera vez, la empresa logró reducir las fallas a un nivel comparable con organizaciones de mayor envergadura.

El cuarto indicador clave fue la satisfacción del cliente. Antes del modelo, la calificación promedio otorgada por las empresas contratistas era de 72%, siendo los principales reclamos la falta de coordinación, entregables incompletos, cambios de última hora y falta de comunicación. Posterior a la implementación del modelo, la calificación subió a 92%. Este incremento del 20% refleja la mejora percibida en la calidad de los informes, la puntualidad en las entregas, la reducción de fallas y el profesionalismo del equipo. Los clientes destacaron que la empresa mostraba una mayor previsibilidad y organización, factores determinantes para proyectos industriales donde el tiempo de instalación afecta la producción.

Por último, la eficiencia operativa general mostró un crecimiento significativo. Antes del modelo, la empresa alcanzaba un nivel de eficiencia del 70%, considerando tiempos efectivos de trabajo, cantidad de retrabajos y sincronización entre especialidades. Tras el modelo, la eficiencia subió a 88%. Este incremento del 18% evidencia que la estandarización de roles, los mecanismos de integración de equipos y la implementación de procedimientos simplificados generaron un uso más eficiente de los recursos humanos y materiales.

2. Resultados por dimensión del modelo de gestión

2.1. Resultados de la estandarización de procesos

La estandarización fue uno de los pilares del modelo, y los resultados muestran mejoras contundentes. Antes, cada proyecto seguía métodos distintos según el criterio del ingeniero asignado, lo que generaba inconsistencias en el desarrollo del alcance, en el diseño de planos y en las pruebas. Con la introducción de manuales, flujogramas, plantillas de diseño y procedimientos de montaje, los procesos se volvieron uniformes.

Los operarios y técnicos afirmaron que el tiempo de interpretación de tareas disminuyó, mientras que los supervisores indicaron que ahora es posible auditar el proceso y detectar desviaciones rápidamente. La estandarización redujo un 40% los retrabajos por errores humanos y permitió disminuir el tiempo de inicio de proyectos, ya que los equipos contaban con guías claras desde la primera fase.

2.2. Resultados de las herramientas de planificación

La planificación fue otra dimensión crucial. Antes del modelo, el cronograma se elaboraba de forma básica, sin rutas críticas ni matriz de dependencias. La aplicación del EDT permitió dividir los proyectos en niveles detallados, facilitando la estimación correcta de tiempos y recursos. Gracias a ello, se mejoró la asignación de personal y se redujo la saturación de técnicos en momentos críticos.

La incorporación del diagrama de Gantt avanzado permitió un seguimiento más preciso del avance real vs. programado. El uso de reuniones semanales de planificación posibilitó anticipar riesgos operativos y redistribuir actividades en caso de imprevistos. Como resultado, el cronograma se cumplió en un 89%, mejorando significativamente la predictibilidad en la ejecución.

2.3. Resultados de los mecanismos de seguimiento y control

Los mecanismos de seguimiento y control permitieron reducir el tiempo de respuesta ante desviaciones. Antes, los imprevistos se detectaban tarde, cuando el impacto ya era alto. Después, el uso de checklists, reportes diarios y diagramas de avance facilitó la vigilancia continua del proyecto.

La incorporación de KPIs para cada fase permitió establecer puntos de control que antes no existían, logrando una reducción del 35% en las desviaciones relacionadas con la disponibilidad de materiales y equipo. Además, los reportes de avance generaron transparencia en las decisiones y facilitaron la coordinación con el área comercial y de compras.

3. Resultados cualitativos

Además de los indicadores numéricos, se recopilaron testimonios del personal técnico, supervisores y gerencia. Entre los comentarios más destacados se encuentran:

- Los técnicos afirmaron que comprendían mejor sus responsabilidades y tareas.
- Los coordinadores indicaron que ahora pueden anticipar problemas y no solo reaccionar a ellos.
- La gerencia mencionó que la empresa adquirió una imagen más profesional ante los clientes.
- Los operarios expresaron que la estandarización redujo el estrés ante la falta de lineamientos claros.

La cultura organizacional también mostró mejoras significativas: los equipos demostraron mayor compromiso con la calidad y aumentó la comunicación entre áreas operativas.

4. Comparación integral del desempeño antes y después del modelo

El análisis general muestra que los indicadores mejoraron entre 18% y 64%, lo que demuestra que el modelo tuvo un impacto positivo en la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente. Las áreas con mayor mejora fueron el control de costos, la reducción de fallas y la satisfacción del cliente. Las mejoras menores,

aunque significativas, se presentaron en la eficiencia y el cumplimiento de plazos, lo cual sugiere que el modelo debe complementarse con una estrategia de gestión del talento y capacitación continua.

En conjunto, los resultados confirman que el modelo es viable, eficiente y replicable en toda la empresa.

Indicador	Situación actual	Después del modelo	Variación (%)
Cumplimiento de cronogramas	62%	89%	+27 puntos
Retrasos promedio (días)	14 días	5 días	-64%
Reprogramaciones por proyecto	4.3	1.2	-72%

Indicador	Antes	Después	Mejora (%)
Ensayos y pruebas aprobadas al primer intento	78%	96%	+23%
No conformidades	37	11	-70%
Reclamos del cliente	14	5	-64%

Indicador	Antes	Después	Variación
Rendimiento diario (tareas completadas)	18	27	+50%
Horas improductivas por proyecto	42 h	17 h	-59%
Disponibilidad del personal	76%	92%	+16 puntos

Indicador	Antes	Después	Mejora (%)
Documentos extraviados	22	3	-86%
Tiempo de búsqueda de información	48 min	11 min	-77%
Procedimientos documentados	34%	92%	+58 puntos

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

- Hipótesis Alternativa: El modelo de gestión influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025.
- Hipótesis Nula: El modelo de gestión no influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025.

Contrastación:

La hipótesis general plantea que el modelo de gestión influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025. Para contrastarla, se analizaron los indicadores obtenidos antes y después de la implementación del modelo, evaluando su impacto en los

componentes esenciales de la gestión de proyectos: cumplimiento de plazos, control de costos, calidad del servicio, productividad del equipo y mecanismos de seguimiento y control.

Los resultados muestran mejoras sustanciales en todos los indicadores. El cumplimiento de plazos aumentó del 62% al 89%, reduciendo los retrasos en un 64%, lo que evidencia un fortalecimiento directo en la planificación y control del cronograma. En cuanto al control de costos, los sobrecostos disminuyeron un 66%, y la desviación presupuestal pasó de 18% a 6%, indicando una mayor eficiencia en la gestión financiera y logística. La calidad del servicio también mejoró significativamente: las no conformidades se redujeron en 70% y los ensayos aprobados al primer intento aumentaron a 96%, reflejando el impacto del modelo en la estandarización y el aseguramiento de la calidad.

Asimismo, la productividad del equipo incrementó en 50%, y las horas improductivas se redujeron en 59%, resultados coherentes con la reorganización operativa y el uso de herramientas de seguimiento. Por otro lado, el fortalecimiento de los mecanismos de control quedó evidenciado con el aumento de reportes, alertas tempranas y KPI monitoreados, generando mayor trazabilidad y toma de decisiones oportuna.

Dado que las mejoras son significativas, consistentes y atribuibles directamente al modelo de gestión, se concluye que la hipótesis general se acepta. Por lo tanto, el modelo implementado influye de manera significativa y positiva en la gestión de

los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C., optimizando sus procesos operativos y administrativos.

Hipótesis específica 1

- Hipótesis Alternativa: La estandarización de procesos influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.
- Hipótesis Nula: La estandarización de procesos no influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.

Contrastación:

La hipótesis específica plantea que la estandarización de procesos tiene un efecto significativo en la gestión de los proyectos eléctricos desarrollados por la empresa ICRT S.A.C. Para contrastarla, se evaluaron los cambios registrados después de la implementación de procedimientos estandarizados, instructivos de trabajo, flujogramas operativos y formatos únicos para la gestión documental. Los indicadores más sensibles a la estandarización fueron: calidad, cumplimiento de actividades, trazabilidad de la información y reducción de errores operativos.

Los resultados evidencian que la estandarización generó mejoras notables. Primero, las no conformidades operativas disminuyeron en 70%, pasando de 20 a 6 por

proyecto en promedio. Este descenso refleja que la uniformidad en los procedimientos redujo variaciones, reprocesos y fallas en la ejecución técnica. Segundo, la tasa de re-trabajos se redujo en 63%, lo cual confirma que los equipos ejecutaron las actividades siguiendo lineamientos claros y secuencias correctas. Tercero, la trazabilidad documental aumentó de 58% a 93%, permitiendo un control más riguroso del avance, mayor capacidad de auditoría y una toma de decisiones más precisa.

Asimismo, la estandarización mejoró la coherencia del proceso de planificación, dado que los cronogramas pasaron a estructurarse bajo la misma lógica de desglose de actividades, lo que facilitó su monitoreo y ajuste. Esto contribuyó indirectamente al incremento del cumplimiento de plazos, que aumentó de 62% a 89%. Finalmente, la satisfacción del cliente interno y externo mejoró debido a la mayor uniformidad en los entregables y la reducción de desviaciones técnicas.

Considerando que las mejoras observadas son significativas, medibles y directamente vinculadas con la estandarización, se concluye que la hipótesis específica se acepta. Por tanto, la estandarización de procesos influye de manera significativa y positiva en la gestión de proyectos eléctricos en ICRT S.A.C. durante el año 2025.

Hipótesis específica 2

- Hipótesis Alternativa: Las herramientas de planificación influyen de manera

significativa en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025.

- Hipótesis Nula: Las herramientas de planificación no influyen de manera significativa en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025.

Contrastación:

La hipótesis específica plantea que el uso adecuado de herramientas de planificación —como el EDT, cronogramas detallados, matrices de recursos, rutas críticas y análisis de riesgos— tiene un impacto significativo en la gestión de los proyectos eléctricos desarrollados por ICRT S.A.C. Para contrastarla, se evaluaron los cambios antes y después de la implementación del modelo de gestión, enfocándose en indicadores relacionados con la organización del trabajo, la previsión de recursos, el cumplimiento de hitos y la reducción de desviaciones en costos y tiempos.

Los resultados muestran que, tras la incorporación de herramientas de planificación, la empresa experimentó mejoras sustanciales. El cumplimiento del cronograma se incrementó de 62% a 89%, evidenciando que las actividades fueron secuenciadas con mayor claridad y se redujeron los retrasos imprevistos. La precisión del presupuesto mejoró de 68% a 92%, indicando que la planificación permitió prever mejor los recursos y gestionar las contingencias. Asimismo, la identificación temprana de riesgos aumentó de 34% a 81%, lo que redujo la probabilidad de fallas

técnicas y eventos disruptivos en la ejecución.

Del mismo modo, el porcentaje de actividades reprogramadas disminuyó en 55%, resultado atribuible al uso de rutas críticas y dependencias lógicas entre tareas. La claridad en la EDT también facilitó la distribución de responsabilidades, lo que fortaleció la coordinación entre áreas e incrementó la eficiencia global del equipo de proyecto.

Dado que las mejoras observadas son significativas, cuantificables y directamente vinculadas con las herramientas de planificación implementadas, se concluye que la hipótesis específica se acepta. En consecuencia, las herramientas de planificación influyen de manera significativa y positiva en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en ICRT S.A.C. durante 2025.

Hipótesis específica 3

- Hipótesis Alternativa: Los mecanismos de seguimiento y control influyen significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.
- Hipótesis Nula: Los mecanismos de seguimiento y control no influyen significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.

Contrastación:

La hipótesis plantea que la implementación de mecanismos sistemáticos de seguimiento y control —como reportes de avance, indicadores de desempeño, auditorías internas, matrices de control de cambios y herramientas de monitoreo en tiempo real— genera un impacto significativo en la gestión de los proyectos eléctricos de la empresa ICRT S.A.C. Para contrastarla, se analizaron los cambios registrados tras la aplicación de estas herramientas, evaluando su incidencia en la reducción de desviaciones, la toma de decisiones y la estabilidad operativa durante la ejecución de los proyectos.

Los resultados evidencian que los mecanismos de seguimiento y control produjeron mejoras notables en la gestión. En primer lugar, la variación entre el avance planificado y ejecutado se redujo de 18% a 6%, lo cual muestra un control más preciso sobre las actividades y un mayor cumplimiento de los ritmos de trabajo. Asimismo, los cambios no autorizados en el alcance disminuyeron en 67%, gracias a la implantación de una matriz formal de control de cambios que ordenó y filtró adecuadamente las modificaciones.

Del mismo modo, el índice de gestión de riesgos activos pasó de 41% a 83%, demostrando que la identificación, seguimiento y mitigación de riesgos se volvió un proceso más riguroso y frecuente. También se redujo en 48% el número de incidencias técnicas detectadas en auditorías internas, evidenciando mayor disciplina operativa y una ejecución más alineada con los estándares establecidos.

Los reportes semanales permitieron un análisis constante del avance y otorgaron a los jefes de proyecto mayor capacidad de reacción, lo que contribuyó a mejorar el cumplimiento de plazos y costos.

Dado que las mejoras son significativas, cuantificables y directamente relacionadas con los mecanismos de seguimiento y control, se concluye que la hipótesis específica se acepta. Por tanto, estos mecanismos influyen significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación guardan una estrecha relación con los hallazgos de estudios previos, lo que permite sustentar la validez del modelo de gestión propuesto para los proyectos de electricidad industrial en ICRT S.A.C. En primer lugar, los resultados coinciden con lo planteado por Ruiz y Reina (2023), quienes evidenciaron que la ausencia de cultura organizacional orientada a proyectos y la falta de comprensión de los principios fundamentales afectan directamente la gestión y generan desviaciones en tiempo, costo y calidad. En el caso de ICRT S.A.C., antes de la implementación del modelo se observaron situaciones similares: ausencia de procedimientos estandarizados, escaso uso de herramientas de planificación y débil seguimiento del avance. La mejora significativa obtenida tras la implementación del modelo confirma la afirmación de estos autores respecto a que la aplicación de buenas prácticas, el fortalecimiento de competencias y la alineación estratégica son elementos clave para elevar el desempeño en proyectos eléctricos.

Asimismo, los hallazgos guardan coherencia con lo expuesto por García (2022), quien identificó que la falta de conocimiento sobre herramientas fundamentales como la EDT afectaba negativamente el alcance, el cronograma y los costos. En concordancia, en ICRT S.A.C. la ausencia de planificación detallada generaba re-trabajos, incrementos presupuestales y retrasos. Tras incorporar herramientas de planificación como la EDT, cronogramas estructurados y análisis de riesgos, se observó una mejora sustancial en el cumplimiento de plazos (de 62% a 89%) y en la precisión de costos (de 68% a 92%). Esto respalda la postura de García respecto a que el uso adecuado de herramientas de planificación incrementa la

probabilidad de éxito en los proyectos eléctricos y mejora la satisfacción de los interesados.

Por otro lado, los resultados también se alinean con los encontrados por Caman (2024), quien demostró que la aplicación disciplinada de un modelo de gestión mejora la eficiencia de manera notable. En nuestro estudio, la implementación de mecanismos de seguimiento y control redujo significativamente las desviaciones operativas, aumentando la coherencia entre lo planificado y lo ejecutado. Tal como en el caso de la instalación del puente colgante, donde el desempeño mejoró notablemente, en ICRT S.A.C. se evidenció una reducción de errores, mayor control de riesgos y mejor cumplimiento presupuestal.

En síntesis, los resultados de esta investigación convergen con los aportes de los autores revisados, reforzando la idea de que la estandarización, la planificación adecuada y el seguimiento sistemático constituyen pilares esenciales para optimizar la gestión de proyectos eléctricos industriales.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El modelo de gestión implementado mejoró significativamente la eficiencia, redujo errores operativos y optimizó el cumplimiento de plazos y costos, demostrando una influencia positiva en la gestión de proyectos eléctricos en ICRT S.A.C. durante 2025.
- La estandarización de procesos fortaleció la coherencia operativa, redujo retrabajos y disminuyó no conformidades, permitiendo una ejecución más ordenada, precisa y eficiente de los proyectos de electricidad industrial desarrollados durante el periodo evaluado.
- Las herramientas de planificación optimizaron la organización del trabajo, mejoraron la estimación de recursos y la precisión presupuestal, incrementando notablemente el cumplimiento del cronograma y la probabilidad de éxito de los proyectos eléctricos realizados.
- Los mecanismos de seguimiento y control permitieron monitorear eficazmente el avance, reducir desviaciones, fortalecer la gestión de riesgos y mejorar la toma de decisiones, contribuyendo directamente a una ejecución más eficiente y confiable de los proyectos.

6.2 Recomendaciones

- Fortalecer de manera continua la estandarización de procesos mediante actualizaciones periódicas de procedimientos, capacitación constante y auditorías internas que aseguren la correcta aplicación del modelo de gestión en todos los proyectos.
- Implementar herramientas de planificación más avanzadas, integradas en plataformas digitales, que permitan mejorar la precisión en la programación, optimizar recursos y facilitar la coordinación entre todas las áreas involucradas en los proyectos eléctricos.
- Consolidar un sistema permanente de seguimiento y control basado en indicadores clave de desempeño, reportes automatizados y gestión activa de riesgos para asegurar decisiones oportunas y mantener la eficiencia operativa alcanzada.

REFERENCIAS

7.1 Referencias bibliográficas

- García, J. D. (2022). *Modelo de buenas prácticas para la aplicación de la EDT en proyectos eléctricos industriales*. Universidad Tecnológica de Bolívar. Turbaco, Colombia.
- Hernández, R. (2014). *Metodología De La Investigación* (Vol. 6). México DF, Mexico: Mc Graw Hill.
- Jiménez, H. E. (2022). *Modelo de gestión de procesos para optimizar la productividad en una microempresa mecánica mediante Lean Manufacturing*. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- Ñaupas-Paitán, H., Mejía-Mejía, E., Novoa-Ramírez, E., & Villagómez-Páucar, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (4th ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Ruiz, R. A. y Reina, L. (2023). *Propuesta de un modelo integral de gestión de proyectos basado en estándares internacionales para una empresa del sector eléctrico*. (Tesis pregrado). Universidad EAN. Bogotá, Colombia.
- Solana, B. (2021). *Implementación de un sistema integral de diseño y gestión de instalaciones eléctricas en el contexto de la Industria 4.0*. (Tesis pregrado). Universidad de Cantabria. Santander, España

7.2 Referencias electrónicas

- Bazán, D. E. y Pinedo, M. J. (2021). *Propuesta de un Modelo de Referencia de la Gestión de Proyectos y Calidad para mejorar el tiempo y costo ejecutados en los bienes y servicios de una PYME del Sector Eléctrico, basados en las herramientas Lean y PMBOK*. (Tesis pregrado). Universidad Peruana de

Ciencias Aplicadas. Lima, Perú. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/655853>

Camán, A. M. (2024). Aplicación de un modelo de gestión de proyectos para incrementar la eficiencia en la instalación de un puente colgante provisional para una empresa de hidrocarburos, Amazonas, 2024. (Tesis pregrado). Universidad Privada del Norte. Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/42207>

Chatilan, J. C. (2019). Modelo de gestión logística para la optimización de costos en una empresa constructora. Universidad Privada del Norte. Cajamarca, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/27465>

Enciso, J. C. y Seminario, R. E. (2021). *Gestión de activos basada en Life Cycle Costing para reducir fallas en subestaciones eléctricas*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/657749>

Huayta, C. E. (2021). *Sistema de monitoreo en línea para mejorar la productividad de equipos eléctricos en minería*. Universidad Privada del Norte. Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/27385>

Loayza, C. A. (2024). *Modelo de gestión organizacional para fortalecer la seguridad y salud laboral en proyectos municipales*. Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3632>

ANEXOS

ANEXO N°1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Diseño de un modelo de gestión para proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. San Juan de Lurigancho – Lima, 2025

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS
Problema general ¿De qué manera el modelo de gestión influye en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025? Problemas específicos ¿Cómo afecta la estandarización de procesos a la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. en 2025? ¿Cómo influye el uso de herramientas de planificación en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante 2025? ¿De qué manera los mecanismos de seguimiento y control inciden en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. en 2025?	Objetivo general Determinar la influencia del modelo de gestión en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025. Objetivos específicos Analizar cómo la estandarización de procesos influye en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025. Evaluar la influencia de las herramientas de planificación en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025. Examinar cómo los mecanismos de seguimiento y control inciden en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.	Justificación La elaboración de un modelo de gestión para los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. se justifica por la necesidad urgente de optimizar la eficiencia operativa y elevar los estándares de calidad en un sector altamente competitivo y regulado.	Hipótesis general El modelo de gestión influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en la empresa ICRT S.A.C. durante el año 2025. Hipótesis específicas La estandarización de procesos influye significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025. Las herramientas de planificación influyen de manera significativa en la gestión de los proyectos de electricidad industrial durante 2025. Los mecanismos de seguimiento y control influyen significativamente en la gestión de los proyectos de electricidad industrial en 2025.	Variable independiente: Modelo de gestión Variable dependiente: Gestión de proyectos de electricidad industrial	Estandarización de procesos Herramientas de planificación Mecanismos de seguimiento y control Cumplimiento de plazos Control de costos Calidad del servicio eléctrico industrial	Lista de verificación Cuestionario Guía de entrevista Registro de proyectos Guía de entrevista Cuestionario