



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Gestión de operaciones y calidad del producto en el área de instalación de medidores inteligentes de la
Empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. ADINELSA – 2025**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autor

Carlos Augusto Gonzales Cavero

Asesor

Ing. Ernesto Díaz Ronceros



ERNESTO DIAZ RONCEROS
INGENIERO ELECTRONICO
Reg. CIP N° 197965

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

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Carlos Augusto Gonzales Cavero	40601467	23 de marzo del 2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Ernesto Diaz Ronceros	46943961	https://orcid.org/0000-0002-2841-7014
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Juan Carlos De Los Santos Garcia	15741150	https://orcid.org/0000-0002-3430-1640
Alfredo Edgar Lopez Jimenez	15605331	https://orcid.org/0000-0003-4859-1092
Henry Marcial Arevalo Flores	15723233	https://orcid.org/0000-0003-2958-9464

Carlos Augusto Gonzales Cavero

Gestión de operaciones y calidad del producto en el área de instalación de medidores inteligentes de la empresa Administr...

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::1:3480710141

Fecha de entrega
13 feb 2026, 11:26 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
13 feb 2026, 11:49 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS_-_GONZALES_CAVERO.pdf

Tamaño del archivo
1.1 MB

79 páginas

13.103 palabras

80.278 caracteres



Página 1 de 07 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::1:3480710141



Página 2 de 07 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3480710141

19% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

▸ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

17% Fuentes de Internet
5% Publicaciones
12% 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 permitirían distinguirlo 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

“Dedico esta tesis a mi familia, cuyo amor, apoyo incondicional y confianza en mí han sido la fuerza que me impulsó a llegar hasta aquí.”

Carlos Augusto Gonzales Cavero

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, paciencia y sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida académica.

A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y motivación en cada paso de este camino. Su confianza en mí ha sido el motor que me impulsó a no rendirme, incluso en los momentos más desafiantes.

A la empresa del sector logístico que me permitió desarrollar esta investigación, por su apertura y colaboración en la recolección de datos. Gracias a sus trabajadores, por su disposición y participación honesta, que hicieron posible este estudio.

A mi asesor/a de tesis, por su guía, orientación y valiosos aportes a lo largo del desarrollo del trabajo. Su acompañamiento académico fue fundamental para enriquecer el análisis y mantener el enfoque del estudio.

Finalmente, a todos los docentes que formaron parte de mi formación profesional. Cada clase, consejo y experiencia compartida han dejado huella en mi crecimiento personal y profesional.

A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.....	1
Tesis 1	
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE.....	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
CAPÍTULO II.....	31
MARCO TEÓRICO	32
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	57
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	61
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	69
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72

REFERENCIAS 75

ANEXO N°1 MATRIZ DE CONSISTENCIA 78

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre el clima organizacional y la productividad del personal en una empresa del sector logístico. Se empleó una metodología de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, correlacional y de corte transversal. La muestra fue censal, conformada por 35 trabajadores, a quienes se les aplicó un cuestionario con escala tipo Likert. Los resultados obtenidos mediante el coeficiente de Spearman evidenciaron una correlación positiva y significativa entre el clima organizacional y la productividad. En particular, las dimensiones de comunicación organizacional, liderazgo y reconocimiento-motivación demostraron tener una influencia directa en el desempeño del personal. Se concluye que un entorno laboral favorable fortalece el compromiso, la eficiencia y la calidad del trabajo en contextos logísticos. Finalmente, se proponen recomendaciones orientadas a mejorar el clima organizacional como una estrategia efectiva para elevar los niveles de productividad y consolidar una gestión centrada en el talento humano.

Palabras Claves: clima organizacional, productividad, logística

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the relationship between organizational climate and employee productivity in a logistics company. A quantitative approach was used, with a non-experimental, correlational, and cross-sectional design. The sample was census-based, consisting of 35 employees, who answered a Likert-scale questionnaire. The results, analyzed using Spearman's correlation coefficient, showed a positive and significant relationship between organizational climate and productivity. Specifically, the dimensions of organizational communication, leadership, and recognition-motivation had a direct influence on employee performance. It is concluded that a favorable work environment enhances commitment, efficiency, and quality of work in logistics settings. Finally, recommendations are proposed to improve organizational climate as an effective strategy to increase productivity and strengthen a management approach focused on human talent.

Keywords: organizational climate, productivity, logistics

INTRODUCCIÓN

La evolución tecnológica en el sector eléctrico ha impulsado transformaciones profundas en la forma en que las empresas gestionan sus operaciones, optimizan sus procesos y garantizan la calidad de los servicios que brindan a los usuarios. En este contexto, la instalación de medidores inteligentes constituye uno de los avances más significativos de los últimos años, ya que permite mejorar la eficiencia operativa, obtener datos en tiempo real, fortalecer la planificación energética y contribuir a una mejor experiencia del cliente. En el Perú, la empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (ADINELSA), dedicada a la distribución de energía eléctrica en zonas rurales y urbano-marginales, se ha convertido en un actor clave en la implementación de estas nuevas tecnologías, enfrentando a la vez los retos asociados a la gestión de operaciones y al aseguramiento de la calidad del producto durante el proceso de instalación de estos equipos.

El despliegue de medidores inteligentes implica más que la simple sustitución de dispositivos tradicionales; se trata de un proceso integral que requiere coordinación eficiente, manejo adecuado de recursos, capacitación técnica del personal, estándares robustos de control de calidad y una gestión operativa alineada con los objetivos estratégicos de modernización del servicio eléctrico. La calidad del producto, entendida no solo como la fiabilidad del equipo sino también como la calidad del servicio asociado a su instalación, juega un papel fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura eléctrica y la satisfacción de los usuarios finales. Por esta razón, la gestión de operaciones adquiere un rol protagónico, puesto

que permite articular actividades, optimizar procedimientos, reducir costos operativos, minimizar incidencias técnicas y asegurar el cumplimiento de plazos y normativas vigentes.

Sin embargo, la implementación de medidores inteligentes en áreas de intervención complejas —como las que caracterizan a muchas zonas atendidas por ADINELSA— presenta desafíos particulares. Estos desafíos incluyen la dispersión geográfica, la limitada infraestructura de acceso, condiciones ambientales adversas, la diversidad de perfiles de usuarios, y la variabilidad en el nivel de madurez tecnológica de las comunidades beneficiadas. En este escenario, la empresa debe desarrollar mecanismos de planificación y control más estrictos, así como procesos que garanticen la calidad tanto del producto instalado como del servicio prestado por el personal técnico. Las actividades de instalación no solo deben cumplir con estándares técnicos específicos, sino también ajustarse a lineamientos normativos emitidos por organismos reguladores como el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), que exige niveles elevados de precisión, seguridad y confiabilidad en los equipos eléctricos instalados.

La gestión de operaciones enfocada en la instalación de medidores inteligentes debe abordarse desde un enfoque sistémico, donde intervienen múltiples factores interrelacionados: logística, abastecimiento, capacitación, procedimientos técnicos, inspecciones de calidad, atención al usuario y retroalimentación operativa. El desempeño de cada uno de estos elementos afecta directamente la percepción de calidad del producto y del servicio, y por ende, el éxito de la estrategia de modernización tecnológica. En este sentido, uno de los principales desafíos para ADINELSA es asegurar que todas las fases del proceso —desde la recepción de los medidores,

su almacenamiento, transporte y manipulación, hasta la instalación final y la verificación del funcionamiento— se realicen con altos estándares de calidad y bajo criterios que permitan medir, controlar y mejorar continuamente los resultados.

La creciente demanda de modernización de los sistemas de medición de energía en el Perú responde también a políticas de desarrollo orientadas a la eficiencia energética, la reducción de pérdidas y la promoción del uso responsable de la electricidad. Los medidores inteligentes se han convertido en una herramienta clave para cumplir estas metas, ya que facilitan la lectura remota, permiten detectar consumos inusuales, y favorecen una gestión más efectiva del suministro eléctrico. Para las empresas distribuidoras como ADINELSA, la migración hacia estos sistemas representa una oportunidad estratégica, pero también una obligación de adoptar procesos sólidos de gestión operativa y control de calidad que garanticen la estabilidad y seguridad del servicio que brindan a comunidades que, en muchos casos, dependen exclusivamente de esta empresa para acceder a energía eléctrica.

La calidad del producto, en el marco de esta investigación, se refiere tanto a las características intrínsecas del medidor inteligente —durabilidad, precisión, resistencia, funcionalidad, fiabilidad— como al cumplimiento de especificaciones técnicas y normativas durante su instalación. Una deficiente instalación puede comprometer la vida útil del equipo, generar fallas, distorsionar la medición del consumo y generar conflictos con los usuarios. Asimismo, las operaciones deficientemente gestionadas pueden traducirse en sobrecostos, retrasos, quejas de usuarios, pérdida de confianza y riesgos para la continuidad del servicio. Por ello, la gestión de operaciones y la calidad del producto están estrechamente vinculadas, y su

evaluación conjunta resulta indispensable para proponer mejoras que ayuden a optimizar el proceso de instalación.

En los últimos años, ADINELSA ha asumido la responsabilidad de acelerar la implementación de sistemas de medición inteligentes en los ámbitos que administra, por lo que se ha visto en la necesidad de mejorar sus procedimientos operativos internos. Esto implica fortalecer áreas como la planificación de rutas de instalación, la asignación eficiente de recursos técnicos, la supervisión del personal instalador y la evaluación del desempeño en campo. Asimismo, es necesario perfeccionar los mecanismos de control de calidad que garanticen que los equipos cumplan con los estándares exigidos tanto por el fabricante como por la normativa nacional antes de su puesta en funcionamiento. La ausencia de una gestión adecuada en cualquiera de estas etapas puede generar retrasos en la implementación, fallas en los dispositivos, costos adicionales e insatisfacción en los usuarios, afectando la imagen de la empresa y el cumplimiento de sus metas institucionales.

La importancia de desarrollar esta tesis radica en la necesidad de comprender y analizar cómo interactúan los procesos operativos y los mecanismos de control de calidad dentro del área encargada de la instalación de medidores inteligentes en ADINELSA. A partir de esta comprensión, resulta posible identificar brechas, inconsistencias y oportunidades de mejora que permitan perfeccionar el proceso y asegurar que los medidores instalados cumplan con los estándares esperados de desempeño y calidad. Dado que la empresa opera en zonas con características económicas, geográficas y sociales heterogéneas, se vuelve aún más relevante estudiar cómo estas condiciones inciden en la gestión operativa y en la calidad del producto final.

De esta manera, el estudio no solo aporta valor académico, sino también práctico, ofreciendo una base para la toma de decisiones gerenciales orientadas a la mejora continua.

La modernización tecnológica del sector eléctrico es inevitable y forma parte de una tendencia global hacia infraestructuras más inteligentes, sostenibles y eficientes. En este contexto, la experiencia de ADINELSA con la instalación de medidores inteligentes puede servir como referencia para otras empresas que enfrentan desafíos similares, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso. Si bien los beneficios de los medidores inteligentes son ampliamente reconocidos, el éxito de su implementación depende directamente de la calidad de los procesos operativos que los acompañan. Un enfoque inadecuado puede convertir un avance tecnológico en una fuente de problemas adicionales, mientras que una gestión eficiente puede potenciar significativamente sus beneficios.

Esta investigación se desarrolla con la finalidad de analizar detalladamente el proceso de instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA durante el año 2025, evaluando las variables esenciales asociadas a la gestión de operaciones y la calidad del producto. Este análisis permitirá comprender hasta qué punto los procedimientos actuales son eficientes, cumplen con los estándares de calidad y contribuyen al correcto funcionamiento del sistema de medición avanzada. Asimismo, la investigación busca establecer propuestas de mejora que fortalezcan la capacidad operativa de la empresa, reduzcan los errores durante la instalación, mejoren la percepción de calidad por parte de los usuarios y contribuyan a la sostenibilidad del sistema eléctrico en las zonas atendidas.

En suma, la instalación de medidores inteligentes constituye un desafío operativo y técnico para ADINELSA, por lo que se vuelve imprescindible investigar y entender los factores que influyen en la gestión de operaciones y la calidad del producto dentro de este proceso. Este estudio se justifica por la necesidad de aportar conocimiento útil para la mejora de los procedimientos internos de la empresa, fortaleciendo así la eficiencia, la calidad y la sostenibilidad del servicio eléctrico que provee. Además, ayudará a generar evidencia que permita adoptar decisiones estratégicas y operativas más acertadas, favoreciendo el cumplimiento de los objetivos institucionales y las exigencias del entorno regulatorio y tecnológico actual. Este trabajo pretende, por tanto, contribuir al desarrollo de una gestión operativa más sólida y de un servicio de mayor calidad, aspectos fundamentales en el proceso de modernización del sector eléctrico nacional.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

En el contexto actual del sector eléctrico peruano, la modernización de la infraestructura de distribución constituye un componente esencial para garantizar la eficiencia operativa, la transparencia en el consumo energético y la satisfacción del usuario final. En este marco, la instalación de medidores inteligentes se ha convertido en una prioridad estratégica para las empresas distribuidoras, al ser una tecnología que permite registrar con precisión el consumo, reducir pérdidas técnicas y no técnicas, y optimizar la gestión de la información comercial. La empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (ADINELSA), en su rol de operador del servicio de distribución eléctrica en zonas rurales y urbanas de diferentes regiones del país, ha asumido el desafío de implementar proyectos de instalación de medidores inteligentes como parte de su política de innovación tecnológica y mejora continua. Sin embargo, la gestión de operaciones y la calidad del producto en este proceso enfrentan diversas limitaciones que afectan tanto la eficiencia interna como la percepción del servicio por parte de los usuarios.

La implementación de medidores inteligentes representa un cambio significativo en los procesos técnicos y administrativos tradicionales. A diferencia de los medidores electromecánicos, estos equipos demandan procedimientos de instalación más precisos, personal técnico altamente capacitado, coordinación logística efectiva, y un sistema de control de calidad que asegure la funcionalidad y confiabilidad del

producto final. En la práctica, la gestión de operaciones en ADINELSA ha evidenciado dificultades en la planificación y control de las actividades relacionadas con la instalación de medidores inteligentes. Se han identificado demoras en los cronogramas, falta de estandarización en los procedimientos, deficiencias en la supervisión de campo y una limitada trazabilidad de los indicadores de desempeño operativo. Estas situaciones no solo reducen la eficiencia de los procesos internos, sino que también inciden directamente en la calidad del servicio brindado a los usuarios.

Asimismo, la calidad del producto, entendida como la capacidad del medidor inteligente para cumplir con las especificaciones técnicas, su durabilidad, precisión y compatibilidad con los sistemas de comunicación, constituye un factor crítico para el éxito del proyecto. En la realidad operativa, se han reportado casos de fallas en la lectura remota, errores de configuración y desconexiones imprevistas, los cuales generan la necesidad de intervenciones correctivas que incrementan los costos y tiempos operativos. Estas deficiencias pueden estar asociadas tanto a la calidad de los equipos adquiridos como a la gestión del control de calidad durante las fases de recepción, almacenamiento, transporte e instalación. La ausencia de procedimientos estandarizados de verificación y la limitada disponibilidad de instrumentos de medición calibrados dificultan la detección oportuna de defectos, lo que compromete la confiabilidad del sistema.

Otro aspecto relevante en la problemática es la gestión de recursos humanos. La instalación de medidores inteligentes requiere personal técnico especializado en

redes eléctricas, sistemas de comunicación y tecnología de medición avanzada. Sin embargo, se evidencia que ADINELSA enfrenta restricciones en la disponibilidad de personal calificado y en la continuidad de los programas de capacitación. Muchos técnicos provienen de contratistas externos con niveles de experiencia variables, lo cual repercute en la uniformidad y calidad de las instalaciones realizadas. La rotación del personal técnico también limita la acumulación de experiencia operativa y dificulta el seguimiento de buenas prácticas. Esto refleja la necesidad de fortalecer los procesos de selección, capacitación y evaluación del desempeño como parte integral de la gestión de operaciones.

La gestión logística también desempeña un papel determinante. La adquisición, almacenamiento y distribución de los medidores inteligentes y sus componentes deben realizarse con criterios de eficiencia y control de inventarios. No obstante, en la práctica, se presentan demoras en la provisión de materiales, inconsistencias en el registro de existencias y deficiencias en la trazabilidad del lote de equipos instalados. Estas falencias logísticas pueden generar cuellos de botella en la programación de trabajos y afectar la continuidad del servicio. Además, la falta de un sistema integrado de información entre las áreas de operaciones, almacén y mantenimiento impide una comunicación fluida y una toma de decisiones basada en datos actualizados. De esta manera, la gestión de operaciones carece de una visión integral que permita anticipar riesgos, optimizar recursos y asegurar la calidad del producto final.

Desde la perspectiva del usuario, la instalación de medidores inteligentes ha generado expectativas relacionadas con la transparencia en la facturación y la mejora en la atención del servicio. Sin embargo, las deficiencias en la gestión de operaciones y control de calidad se traducen en percepciones negativas cuando se presentan errores de lectura, interrupciones en el suministro o dificultades para la interpretación de la información del consumo. Los reclamos por facturación inexacta o por el mal funcionamiento del medidor reflejan una brecha entre las metas del proyecto y la experiencia del usuario final. Asimismo, la falta de campañas informativas y de acompañamiento al usuario en el proceso de transición tecnológica ha limitado la aceptación plena de los medidores inteligentes, generando resistencia o desconfianza hacia el sistema. En consecuencia, la gestión de la calidad del producto debe incluir no solo aspectos técnicos, sino también mecanismos de comunicación efectiva y orientación al cliente.

Otro factor crítico es la coordinación institucional y la supervisión del proyecto. En muchos casos, la instalación de medidores inteligentes implica la participación de múltiples actores: proveedores de equipos, contratistas, supervisores de obra y personal interno de ADINELSA. La ausencia de una adecuada articulación entre estos agentes ocasiona duplicidades de funciones, vacíos de responsabilidad y retrasos en la ejecución. La falta de indicadores claros de desempeño operativo y de calidad dificulta la evaluación objetiva del progreso del proyecto y la identificación de oportunidades de mejora. Asimismo, el uso limitado de herramientas digitales de gestión (como sistemas ERP, software de mantenimiento o plataformas de seguimiento

en tiempo real) restringe la capacidad de la empresa para monitorear la trazabilidad y calidad de las instalaciones, así como para generar reportes que respalden la toma de decisiones basada en evidencia.

A nivel estratégico, la empresa enfrenta el reto de consolidar una gestión de operaciones orientada a la eficiencia, la sostenibilidad y la satisfacción del cliente. La instalación de medidores inteligentes no debe considerarse únicamente como un proceso técnico, sino como una oportunidad para rediseñar los flujos de trabajo, fortalecer el control de calidad y optimizar la gestión de los recursos. En este sentido, la ausencia de una planificación operativa integrada, alineada con los objetivos corporativos y con indicadores de gestión medibles, limita la capacidad de ADINELSA para garantizar resultados consistentes y sostenibles. Además, la carencia de auditorías internas periódicas y la falta de mecanismos de retroalimentación entre las áreas operativas y administrativas impiden la mejora continua de los procesos.

La problemática también se vincula con el cumplimiento de las normativas técnicas y regulatorias emitidas por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y otras entidades competentes. Las empresas distribuidoras están obligadas a garantizar que los medidores cumplan con las normas metroológicas y de seguridad eléctrica, así como a mantener registros verificables de las pruebas y calibraciones realizadas. Las deficiencias en la gestión documental, la falta de trazabilidad en las verificaciones y la insuficiente coordinación con los organismos de control pueden derivar en sanciones o pérdida de credibilidad institucional. Por lo tanto,

la calidad del producto y la gestión de operaciones deben abordarse también desde el cumplimiento normativo y la gestión de riesgos.

En el plano económico, la ineficiencia en la gestión de operaciones genera un incremento de costos directos e indirectos. Los retrasos en la instalación, las intervenciones correctivas, la reposición de medidores defectuosos y las quejas de los usuarios implican gastos adicionales no previstos que afectan la rentabilidad del proyecto. A ello se suma la posible pérdida de ingresos por errores de medición o facturación. Desde una perspectiva de sostenibilidad empresarial, la falta de control de calidad representa una amenaza para la viabilidad financiera y reputacional de la organización. En consecuencia, la mejora de la gestión de operaciones y de la calidad del producto se presenta como una necesidad estratégica para garantizar la eficiencia y competitividad de ADINELSA en el mercado eléctrico nacional.

En términos sociales, el impacto de una gestión deficiente no se limita al ámbito interno de la empresa, sino que afecta directamente a las comunidades atendidas. ADINELSA opera en regiones donde el acceso a la energía eléctrica representa un factor clave para el desarrollo económico y social. Por ello, cualquier falla en la instalación o funcionamiento de los medidores inteligentes puede traducirse en interrupciones del servicio, dificultades en la facturación o pérdida de confianza por parte de los usuarios. La percepción de calidad del servicio eléctrico influye directamente en la imagen institucional y en la relación de la empresa con sus clientes.

Así, la gestión de operaciones y calidad del producto no solo tiene implicaciones técnicas, sino también sociales, al incidir en el bienestar y la confianza de la población.

De manera general, la realidad problemática se configura a partir de la interacción de diversos factores: la insuficiente planificación operativa, las deficiencias en la capacitación del personal técnico, la falta de control de calidad sistemático, la debilidad en los mecanismos de supervisión y seguimiento, los problemas logísticos, y la limitada comunicación con los usuarios. Todos estos elementos convergen en un escenario donde la instalación de medidores inteligentes no alcanza los niveles óptimos de eficiencia, calidad y satisfacción esperados. Por lo tanto, se hace necesario desarrollar una investigación que permita analizar de manera integral cómo la gestión de operaciones influye en la calidad del producto en el área de instalación de medidores inteligentes de ADINELSA, con el fin de proponer estrategias que contribuyan a mejorar los procesos, garantizar la fiabilidad de los equipos y fortalecer la relación con los usuarios.

En síntesis, la realidad problemática que enfrenta ADINELSA en el año 2025 refleja los desafíos de una empresa en proceso de modernización tecnológica, pero con limitaciones estructurales y operativas que afectan la calidad de sus resultados. La carencia de una gestión de operaciones eficiente y un sistema robusto de control de calidad genera un impacto negativo tanto en la productividad interna como en la percepción del servicio por parte de los usuarios. Esta situación evidencia la urgencia de diseñar e implementar un modelo de gestión que integre la planificación, ejecución,

control y mejora continua de las actividades relacionadas con la instalación de medidores inteligentes, orientado a la excelencia operativa, la sostenibilidad y la satisfacción del cliente.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo influye la gestión de operaciones en la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes de la empresa ADINELSA durante el año 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la planificación operativa incide en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025?
- ¿Cómo afecta la ejecución de operaciones a la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes desarrollado por ADINELSA en el año 2025?

- ¿En qué medida el control y supervisión de las operaciones influyen en la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Analizar cómo la gestión de operaciones influye en la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el año 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar cómo la planificación operativa incide en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025.
- Determinar de qué manera la ejecución de operaciones afecta la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes en ADINELSA durante 2025.

- Identificar en qué medida el control y supervisión de las operaciones influyen en la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA.

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer la eficiencia operativa y la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes en la empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (ADINELSA), considerando que este componente tecnológico representa un pilar fundamental para la modernización del sistema eléctrico nacional y la mejora en la prestación del servicio a los usuarios. En la actualidad, la empresa enfrenta limitaciones en la gestión de operaciones que se traducen en demoras, reprocesos, deficiencias en la supervisión y fallas en la calidad de los equipos instalados, generando sobrecostos y afectando la satisfacción del cliente. Frente a ello, resulta necesario desarrollar un estudio que analice de manera integral la relación entre la gestión de operaciones y la calidad del producto, con el propósito de identificar los factores críticos que inciden en el desempeño de la organización.

Desde una perspectiva práctica, la investigación permitirá proponer estrategias que optimicen los procesos de planificación, control y evaluación en la instalación de medidores inteligentes, contribuyendo a la reducción de errores, la estandarización de procedimientos y el fortalecimiento del control de calidad. Asimismo, ofrecerá información útil para la toma de decisiones gerenciales

orientadas a la eficiencia de los recursos, la mejora continua y la sostenibilidad del servicio.

En el ámbito social, el estudio cobra relevancia al impactar directamente en la calidad del suministro eléctrico y en la confianza de los usuarios, quienes esperan un servicio transparente, confiable y tecnológicamente actualizado. Finalmente, desde el punto de vista académico, la investigación aportará conocimiento empírico y teórico sobre la gestión de operaciones en el contexto de la transformación digital del sector eléctrico, sirviendo de referencia para futuras investigaciones y para el diseño de políticas que promuevan la calidad y competitividad en las empresas distribuidoras de energía del país.

1.5. Delimitación

Delimitación temporal

La presente investigación se desarrollará durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2025, coincidiendo con la ejecución y evaluación de los proyectos de instalación de medidores inteligentes implementados por ADINELSA. Este marco temporal permite analizar de manera actual y pertinente los procesos de gestión de operaciones y control de calidad del producto, considerando los cambios tecnológicos, normativos y organizacionales recientes. Asimismo, el estudio se enfocará en las actividades realizadas dentro de este periodo, excluyendo proyectos anteriores o posteriores que no reflejen las condiciones operativas y estratégicas vigentes. De esta manera, la delimitación

temporal garantiza la coherencia y actualidad de los datos, facilitando la obtención de resultados representativos y útiles para la toma de decisiones institucionales.

Delimitación temática

La investigación se centrará específicamente en el análisis de la relación entre la gestión de operaciones y la calidad del producto en el área de instalación de medidores inteligentes de ADINELSA. El estudio abordará los procesos de planificación, ejecución, control y supervisión de las actividades operativas, así como los mecanismos de aseguramiento y evaluación de la calidad de los equipos instalados. No se incluirán otras áreas de la empresa, como la comercialización, mantenimiento general o atención al cliente, excepto en los aspectos que se relacionen directamente con la instalación de medidores. El enfoque temático se orienta hacia la identificación de deficiencias operativas, factores críticos de éxito y oportunidades de mejora que contribuyan a la optimización del servicio eléctrico mediante una gestión eficiente y un control de calidad riguroso.

Delimitación poblacional

La población de estudio estará conformada por el personal técnico y administrativo del área de operaciones de ADINELSA involucrado en el proceso de instalación de medidores inteligentes, incluyendo supervisores, ingenieros, técnicos instaladores y coordinadores logísticos. Además, se considerará una muestra de usuarios finales que hayan recibido la instalación del nuevo sistema, con el fin de recoger su percepción sobre la calidad del servicio. La delimitación

poblacional busca obtener una visión integral que abarque tanto la perspectiva interna de la gestión como la experiencia del cliente. No se incluirá personal ajeno a este proceso ni usuarios de zonas donde aún no se haya implementado la tecnología inteligente.

1.6. Viabilidad

La viabilidad del estudio está respaldada por la disponibilidad de información técnica y administrativa proporcionada por ADINELSA, así como por la accesibilidad al personal involucrado en la instalación de medidores inteligentes. La empresa cuenta con registros operativos, reportes de avance y documentación de calidad que permitirán un análisis detallado y confiable. Además, el investigador dispone de la formación académica, recursos metodológicos y tiempo necesarios para desarrollar el estudio dentro del periodo establecido. Los costos asociados a la recolección y procesamiento de datos son asumibles y la colaboración institucional facilitará el acceso a las fuentes primarias. Por tanto, la investigación es factible técnica, económica y operativamente, garantizando la validez y aplicabilidad de sus resultados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes internacionales

Álava y Ponce (2024) en su tesis “ANÁLISIS DE SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN”. El análisis de un sistema de inteligencia artificial para el control de asistencia en la carrera de Tecnologías de la Información permitió examinar tecnologías disponibles, seleccionar herramientas adecuadas e identificar necesidades y requisitos específicos de la gestión académica. El estudio tuvo como propósito principal diseñar una propuesta de control de asistencia basada en IA, utilizando métodos empíricos y un enfoque descriptivo, complementado con técnicas histórico-lógicas y de análisis-síntesis. Los resultados, obtenidos a partir de encuestas aplicadas a estudiantes y docentes, mostraron un alto nivel de aceptación e impacto. Se evidenció que este tipo de sistema no solo optimizaba procesos administrativos, sino que también fortalecía la infraestructura tecnológica académica, contribuyendo a mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la experiencia educativa.

Toala y Muñiz (2024) en su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA IOT PARA EL CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO Y PROYECTOR DE LA SALA DE SESIONES DE LA

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN”. El trabajo de titulación se vinculó al proyecto de investigación “La enseñanza constructivista sustentada en la inteligencia artificial” y al grupo AI SCIENCES de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en la carrera de Tecnologías de la Información. Se identificó que el entorno educativo de la sala de sesiones resultaba obsoleto y poco acorde con las necesidades de la carrera. Por ello, el objetivo principal fue implementar una infraestructura IoT para controlar el aire acondicionado y el proyector de dicho espacio. La investigación, de enfoque positivista y cuantitativo, aplicó métodos teóricos, empíricos y estadístico- matemáticos, además de encuestas a estudiantes. Los resultados confirmaron la factibilidad del proyecto, demostrando que la infraestructura IoT optimiza equipos antiguos y promueve aulas más interactivas y autónomas.

Barrionuevo (2020) en su tesis “Sistema Embebido de Control de Acceso y Registro Automático de Asistencia con Tecnología NFC para la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas”. El trabajo de tesis presentó el prototipo SCARAA (Sistema de Control de Acceso y Registro Automático de Asistencia), desarrollado para automatizar el control de asistencia en el auditorio de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. El sistema incorporó innovaciones como tecnología NFC, tarjetas inteligentes, una aplicación móvil y una pantalla HMI. Mediante un sistema embebido, permitió registrar entradas y salidas de los asistentes a cursos, previa inscripción en línea a través de la aplicación, con almacenamiento en un servidor de base de datos. La implementación ofreció un

dispositivo confiable, seguro y fácil de usar, que integró soluciones informáticas y electrónicas. El funcionamiento, basado en comunicación NFC entre celulares y un módulo con chip Pn532 conectado a la placa Intel Galileo, garantizó eficiencia y fiabilidad.

Ortiz (2018) en su tesis “Control de acceso basado en tecnologías IOT en instituciones de educación superior, prototipo aplicado al control del ingreso a salones y auditoría en la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB (Colombia)”. En Colombia, la mayoría de las Instituciones de Educación Superior carecían de sistemas automatizados de control de acceso a salones, lo que dificultaba obtener información en tiempo real sobre asistencia estudiantil y cumplimiento docente. En la Universidad Autónoma de Bucaramanga, al ser una institución de puertas abiertas, esta labor resultaba aún más compleja. El registro manual, basado en bitácoras, presentaba errores humanos, desactualización y baja confiabilidad. Frente a ello, se desarrolló un prototipo IoT con tecnología RFID, diseñado para un aula de la UNAB. Su implementación permitió registrar accesos en tiempo real, optimizar procesos logísticos y mejorar la auditoría de asistencia, demostrando aceptación en la comunidad universitaria y cumpliendo con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Quiroz y Vigo (2025) en su tesis “Sistema de asistencia mediante identificación por radio frecuencia para estudiantes de la institución educativa San Juan de Dios – Niepos 2024”. El proyecto de tesis implementó tecnología RFID para optimizar el registro y control de asistencia en el colegio San Juan de Dios – Niepos, durante el periodo del 24 al 28 de marzo de 2025. El diseño integró hardware y software con tarjetas de desarrollo ESP32 y el protocolo ESP-NOW, registrando datos en tiempo real en una base de datos SQL. Se desarrollaron además dos aplicaciones: una de escritorio para el registro y otra para la consulta de asistencia. Las pruebas realizadas demostraron que el sistema fue eficiente y confiable, al mejorar la precisión en los registros, reducir el ausentismo y fortalecer la seguridad estudiantil mediante información inmediata sobre la permanencia de los alumnos en la institución.

Conde y Gamboa (2024) en su tesis “Solución assist card con IoT, basada en scrum, para el registro de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez”. El Colegio Parroquial Nuestro Salvador V.M.T. presentó deficiencias en el control de asistencia estudiantil, lo que ocasionaba errores, pérdida de información y altos costos operativos. La investigación abordó esta problemática mediante la implementación de ASSIST CARD con IoT, aplicando la metodología SCRUM para optimizar el proceso de registro. El estudio, de tipo descriptivo y explicativo, evidenció mejoras significativas: el tiempo de registro se redujo de 3.8 a 0.9 minutos, y la generación de informes pasó de 12 a 0.8 minutos. Asimismo, los datos inconsistentes disminuyeron de

10.9% a 1.1%, mientras que los costos asociados se redujeron notablemente. Finalmente, la satisfacción estudiantil aumentó del 30% al 100%, confirmando la efectividad del sistema y su potencial aplicación en otros contextos educativos.

Tumi (2024) en su tesis “Sistema informático para mejorar el control de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía 2023”. La investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema informático para optimizar el registro de asistencia del personal docente y administrativo de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucía. Mediante la metodología SCRUM, se analizó una solución tecnológica que permitiera autenticar la identidad de los usuarios y garantizar un control de asistencia eficiente, confiable y seguro. El sistema buscó digitalizar los registros, evitando la acumulación de documentos físicos y reduciendo riesgos de pérdida o alteración de la información, lo que favoreció la gestión en el área de recursos humanos. Tras su evaluación, el sistema se implementó en la institución, utilizando tecnología QR como base, mejorando la seguridad y la administración de la presencia del personal.

Flores (2023) en su tesis “Implementación de un aplicativo informático, para mejorar la transparencia del control de asistencia de los estudiantes en la I.E. José Carlos Mariátegui, Mollendo Islay 2023”. La investigación se centró en la implementación de un aplicativo informático en la I.E. José Carlos Mariátegui, Mollendo Islay, durante 2023, con el propósito de mejorar la

transparencia en el control de asistencia estudiantil. El sistema buscó automatizar el registro, garantizar copias de seguridad y facilitar consultas inmediatas, fortaleciendo además la comunicación con los padres de familia. La metodología adoptó un diseño no experimental y transversal, con enfoque cuantitativo, aplicando encuestas y análisis de datos a una muestra de 131 estudiantes de un total de 255 matriculados. Los resultados evidenciaron un impacto positivo, reflejado en mayor conveniencia, reducción de errores y eficiencia en el proceso. En consecuencia, se concluyó que el aplicativo contribuyó a una gestión académica más transparente y eficaz.

Lopez (2022) en su tesis “Desarrollo de prototipo de sistema de control y monitoreo de usuarios del comedor universitario, basado en tecnología RFID, en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios”. La tesis tuvo como propósito desarrollar un sistema web basado en tecnología RFID para optimizar el control y monitoreo de los usuarios del comedor universitario de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. El estudio, de tipo aplicado y nivel explicativo, utilizó un diseño preexperimental con pre y post test sobre una muestra de 165 usuarios. El sistema permitió registrar en tiempo real datos como peso, asistencia y pagos, integrando RFID con IoT y almacenamiento en Google Cloud. La calidad del software se evaluó mediante la norma ISO-9126, alcanzando un nivel aceptable. Los resultados estadísticos evidenciaron un incremento significativo en el IMC al 95% de confianza, confirmando que el

prototipo mejoró tanto el control de asistencia como el monitoreo de los comensales.

2.2 Bases filosóficas

Las bases filosóficas que sustentan esta investigación se orientan a comprender la gestión de operaciones y la calidad del producto desde una perspectiva que integra principios ontológicos, epistemológicos y axiológicos relacionados con la naturaleza del conocimiento, la realidad operacional y los valores que guían la acción organizacional. En primer lugar, desde una visión ontológica, se asume que la realidad organizacional de ADINELSA es un sistema estructurado compuesto por procesos, recursos, tecnologías y actores que interactúan de manera dinámica. La instalación de medidores inteligentes no se concibe solo como una actividad técnica, sino como un fenómeno complejo influido por factores humanos, tecnológicos y contextuales que conforman una realidad múltiple e interdependiente. Esta postura reconoce que la calidad del producto y la eficiencia operativa emergen de la interacción entre las prácticas de gestión y las condiciones del entorno donde se desarrollan las actividades.

En el plano epistemológico, la investigación se sustenta en un enfoque pragmático y empírico, donde el conocimiento válido se genera a partir de la observación sistemática, el análisis de procesos y la identificación de relaciones causales entre la gestión de operaciones y los resultados de calidad. Se reconoce que comprender la realidad operacional requiere combinar información cuantitativa y cualitativa, lo cual permite generar un conocimiento más completo y aplicable a la solución de problemas reales

dentro de la organización. La investigación busca no solo describir los hechos, sino también explicar sus causas y plantear mejoras basadas en evidencia.

Finalmente, desde el enfoque axiológico, se reconoce que los valores como la eficiencia, la transparencia, la responsabilidad y la orientación al usuario guían la toma de decisiones dentro de la empresa. Estos valores fundamentan la necesidad de garantizar una instalación adecuada de medidores inteligentes, promover prácticas de calidad y fortalecer la ética profesional en cada etapa del proceso. Así, las bases filosóficas establecen el marco conceptual que sustenta el análisis crítico y la propuesta de mejora en la gestión operativa de ADINELSA.

2.3. Bases Teóricas:

2.3.1 Tecnologías IoT

Las tecnologías IoT, o Internet de las Cosas, representan un conjunto de innovaciones que permiten conectar objetos cotidianos a internet para que puedan recopilar, enviar y recibir datos de manera autónoma. Se trata de una evolución en la forma en que interactuamos con el mundo físico, pues dispositivos que antes funcionaban de manera aislada ahora pueden comunicarse entre sí y con plataformas digitales. Esto no solo transforma la vida diaria de las personas, sino también los procesos en industrias, ciudades y servicios públicos.

El concepto no se limita únicamente a sensores o dispositivos inteligentes, sino que abarca una red integrada que combina hardware, software y sistemas de comunicación. A través de estas tecnologías es posible generar entornos más

eficientes, seguros y personalizados. Por ejemplo, un sistema de riego inteligente en la agricultura que detecta el nivel de humedad en la tierra y decide cuándo activar el agua, o un electrodoméstico que anticipa necesidades de mantenimiento. La clave está en la capacidad de los objetos de aprender de los datos que recopilan y tomar decisiones automáticas o asistidas.

En la actualidad, IoT impulsa la idea de hogares inteligentes, transporte conectado y ciudades sostenibles. Sin embargo, también plantea desafíos importantes en materia de seguridad, privacidad y gestión de datos, ya que la información personal y sensible circula constantemente a través de estas redes. Aun así, su potencial es enorme, pues permite optimizar recursos, reducir costos y mejorar la calidad de vida.

En síntesis, las tecnologías IoT simbolizan una fusión entre lo digital y lo físico, en la que los objetos adquieren un rol activo dentro de la comunicación global. Más que simples herramientas, se convierten en nodos inteligentes que amplían la capacidad humana de interactuar y comprender el entorno.

2.3.2 Eficiencia técnica

La eficiencia técnica se entiende como la capacidad de un sistema, empresa, proceso o individuo para obtener el máximo nivel de resultados posibles a partir de una cantidad determinada de recursos, sin desperdiciarlos. En otras palabras, se alcanza cuando se produce la mayor cantidad de bienes o servicios, o se logra el mejor desempeño, utilizando la menor cantidad de insumos como tiempo, energía, materiales o capital, manteniendo la calidad del resultado.

Este concepto tiene un fuerte vínculo con la productividad, pero no es exactamente lo mismo. La productividad mide la relación entre lo producido y los recursos empleados, mientras que la eficiencia técnica pone el énfasis en la utilización óptima de los recursos disponibles según las condiciones y tecnologías existentes. Un proceso es técnicamente eficiente si no existe otra manera de producir más con los mismos recursos, o si no es posible producir lo mismo utilizando menos.

En la práctica, se aplica en ámbitos tan diversos como la industria, la agricultura, los servicios o la gestión organizacional. Por ejemplo, una máquina que genera el doble de producción sin incrementar el consumo de energía sería considerada más eficiente técnicamente que otra menos productiva en iguales condiciones.

La eficiencia técnica es una medida de racionalidad en el uso de recursos y constituye un indicador fundamental para evaluar el desempeño económico, la sostenibilidad de procesos y la competitividad de organizaciones.

2.3.3 Factibilidad económica

La factibilidad económica es un concepto que se refiere a la capacidad real de un proyecto, inversión o idea de generar beneficios suficientes para justificar su puesta en marcha, considerando los recursos financieros disponibles y los costos involucrados. En esencia, consiste en evaluar si lo que se planea realizar es viable

desde el punto de vista monetario y si los ingresos o ahorros esperados superan a los gastos que implica desarrollarlo.

Este análisis implica comparar el valor de los beneficios futuros con la magnitud de la inversión inicial y los costos de operación. Se utilizan herramientas como presupuestos, flujos de caja, tasas de retorno y periodos de recuperación de la inversión, que permiten estimar el impacto financiero de la propuesta. La factibilidad económica no se limita a calcular si un proyecto es rentable, sino que también considera la sostenibilidad de esa rentabilidad a lo largo del tiempo.

Por ejemplo, en una empresa que desea implementar un nuevo sistema de producción, el estudio de factibilidad económica analizará cuánto costará adquirir la tecnología, entrenar al personal y mantener los equipos, frente al aumento de productividad y reducción de desperdicios que se espera obtener. Si los beneficios superan a los costos de manera significativa y sostenida, el proyecto se considera económicamente factible.

Además, este concepto se vincula con la toma de decisiones estratégicas, ya que ayuda a priorizar entre distintas alternativas, identificar riesgos financieros y optimizar el uso de los recursos disponibles. También es aplicable en ámbitos públicos, donde se evalúan proyectos de infraestructura o políticas sociales, buscando asegurar que el gasto realizado se traduzca en beneficios tangibles para la comunidad.

La factibilidad económica es una herramienta clave para determinar si un proyecto no solo es deseable o necesario, sino también posible de sostener en términos financieros.

2.3.4 Usabilidad y aceptación

La usabilidad y la aceptación son dos conceptos estrechamente relacionados dentro del ámbito de la interacción entre personas y tecnologías, productos o servicios. La usabilidad se entiende como el grado en que un sistema, dispositivo o aplicación puede ser utilizado de manera sencilla, eficaz y satisfactoria por los usuarios para alcanzar un objetivo concreto. Se centra en aspectos como la facilidad de aprendizaje, la eficiencia con la que se ejecutan las tareas, la reducción de errores y la satisfacción general que experimenta la persona al interactuar con la herramienta. Un producto con alta usabilidad se adapta a las necesidades de sus usuarios, minimiza la complejidad innecesaria y ofrece una experiencia intuitiva.

Por su parte, la aceptación hace referencia a la disposición y voluntad de los usuarios para incorporar ese producto o tecnología en su vida diaria o en su entorno de trabajo. No basta con que algo sea técnicamente funcional o eficiente; si no genera confianza, no resulta atractivo o no responde a expectativas sociales y culturales, difícilmente será adoptado de manera masiva. La aceptación suele estar influida por la percepción de utilidad, el valor agregado percibido, la compatibilidad con hábitos existentes y, en algunos casos, por factores emocionales o de moda.

En conjunto, la usabilidad y la aceptación determinan el éxito o fracaso de una innovación. Una aplicación móvil puede ofrecer un gran potencial técnico, pero si su interfaz es confusa o no resulta atractiva para el público objetivo, será rechazada. Por el contrario, cuando un sistema combina facilidad de uso con una propuesta de valor clara y relevante, los usuarios tienden a integrarlo en su rutina y recomendarlo, generando un círculo de confianza y expansión.

En conclusión, usabilidad y aceptación funcionan como pilares complementarios: el primero garantiza la calidad de la interacción, y el segundo asegura la integración social y práctica del producto.

2.3.5 Control automatizado

El control automatizado es un concepto que hace referencia al uso de sistemas y tecnologías diseñados para supervisar, regular y ejecutar procesos de manera autónoma, sin intervención humana constante. Se basa en la integración de sensores, actuadores, controladores y programas informáticos que permiten mantener variables dentro de rangos deseados, reaccionar ante cambios en el entorno y garantizar que un proceso se desarrolle de acuerdo con parámetros previamente establecidos.

La esencia del control automatizado radica en la retroalimentación. Los sensores capturan datos en tiempo real, como temperatura, presión, velocidad o nivel de producción, y los envían a un controlador que analiza la información. Con base en algoritmos o reglas predefinidas, se toman decisiones que se transmiten a los

actuadores, los cuales ajustan el funcionamiento del sistema. De esta forma, se logra un ciclo continuo que mantiene la estabilidad y eficiencia del proceso, reduciendo la probabilidad de errores humanos.

En la práctica, este tipo de control está presente en múltiples sectores. En la industria, permite que líneas de producción operen de manera precisa y segura; en la energía, regula la distribución eléctrica y el funcionamiento de turbinas; en los hogares, se encuentra en sistemas de climatización o en electrodomésticos inteligentes. También tiene un papel fundamental en la automatización de vehículos, la robótica y la gestión de infraestructuras críticas.

El control automatizado no solo mejora la eficiencia y la calidad, sino que también incrementa la seguridad al reducir la exposición de las personas a entornos de riesgo. Sin embargo, implica desafíos como la dependencia tecnológica, el costo de implementación y la necesidad de garantizar la ciberseguridad en sistemas interconectados.

En síntesis, el control automatizado representa la capacidad de delegar tareas de supervisión y ajuste a máquinas inteligentes, lo que impulsa procesos más confiables, rápidos y adaptables en diversos ámbitos de la vida moderna.

2.3.6 Asistencia escolar

La asistencia escolar es el acto de presentarse de manera regular a las actividades educativas programadas en instituciones como escuelas, colegios o centros

de formación. Va más allá de la simple presencia física, pues implica la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza–aprendizaje. La asistencia es considerada un indicador fundamental del compromiso de los estudiantes con su educación y, al mismo tiempo, una condición básica para lograr un adecuado desarrollo académico, social y personal.

Este concepto tiene un doble valor. Por un lado, refleja la responsabilidad del estudiante y el acompañamiento de la familia en el cumplimiento de la obligación educativa; por otro, permite a las instituciones garantizar la continuidad de los procesos pedagógicos, detectar dificultades a tiempo y aplicar medidas de apoyo cuando se identifican ausencias reiteradas. La asistencia escolar constante se asocia directamente con un mejor rendimiento académico, mayores oportunidades de aprendizaje y una formación más integral, ya que el contacto cotidiano con docentes y compañeros fomenta la disciplina, la socialización y la construcción de valores.

En muchos sistemas educativos, la asistencia está regulada y su incumplimiento frecuente puede acarrear consecuencias administrativas o legales, sobre todo en niveles de educación obligatoria. No obstante, la asistencia no debe entenderse únicamente como un requisito formal, sino como un medio para favorecer la igualdad de oportunidades, pues la ausencia prolongada suele profundizar las brechas educativas y sociales.

Actualmente, con el apoyo de tecnologías digitales, la asistencia puede monitorearse de manera más precisa mediante registros electrónicos, plataformas

virtuales y sistemas biométricos, lo que facilita el seguimiento y la toma de decisiones por parte de directivos y docentes.

En conclusión, la asistencia escolar es un componente esencial del proceso educativo, ya que asegura la continuidad del aprendizaje, fortalece la disciplina académica y contribuye a la formación integral del estudiante dentro de la comunidad educativa.

2.3.7 Precisión del registro

La precisión del registro hace referencia al grado de exactitud y fidelidad con que se capturan, almacenan y representan los datos en un sistema, documento o base de información. Implica que la información registrada coincida plenamente con la realidad observada, sin errores, omisiones ni distorsiones que puedan afectar su interpretación o uso posterior. Se trata de un aspecto clave en cualquier ámbito en el que los datos son la base para la toma de decisiones, la evaluación de procesos o la trazabilidad de actividades.

Este concepto adquiere especial relevancia en contextos como la educación, la salud, la contabilidad, la investigación científica y la gestión empresarial. Por ejemplo, en un registro escolar, la precisión garantiza que la asistencia, las calificaciones o los avances de los estudiantes reflejen la situación real; en el ámbito médico, asegura que los diagnósticos, tratamientos y antecedentes de un paciente estén documentados de manera correcta, reduciendo riesgos de errores clínicos.

La precisión del registro depende de varios factores: la claridad en los procedimientos de captura de datos, la capacitación de quienes realizan los registros, el uso de tecnologías confiables y la existencia de mecanismos de verificación y control de calidad. Incluso pequeños errores de digitación, interpretación o transcripción pueden generar consecuencias significativas cuando los datos son utilizados para planificar recursos, evaluar resultados o diseñar políticas.

Además, la precisión se vincula con la transparencia y la confianza. Un sistema de registro preciso brinda credibilidad a la institución o entidad responsable, fortalece la rendición de cuentas y facilita auditorías o procesos de mejora continua. Por el contrario, registros imprecisos pueden conducir a decisiones equivocadas, pérdida de recursos o falta de confianza en la información.

En síntesis, la precisión del registro es un principio fundamental para garantizar la integridad y la utilidad de los datos, asegurando que la información registrada sirva como un reflejo fiel y confiable de la realidad.

2.3.8 Eficiencia del proceso

La eficiencia del proceso se refiere a la capacidad de un sistema, organización o actividad para alcanzar los resultados esperados utilizando de la mejor manera posible los recursos disponibles, ya sean tiempo, dinero, materiales, energía o esfuerzo humano. Implica no solo cumplir con los objetivos planteados, sino hacerlo de manera óptima, reduciendo al mínimo los desperdicios, retrasos, costos innecesarios y errores que puedan afectar el desempeño general.

Un proceso eficiente es aquel que logra el equilibrio entre calidad, rapidez y economía. No se trata únicamente de producir más en menos tiempo, sino de garantizar que cada paso tenga un propósito claro, aporte valor y esté alineado con la meta final. Por ejemplo, en una empresa de manufactura, la eficiencia del proceso se refleja en una línea de producción que minimiza fallas técnicas y aprovecha al máximo la materia prima; en el sector educativo, aparece en la organización de actividades que optimizan el tiempo de clase y favorecen el aprendizaje significativo.

Este concepto está estrechamente relacionado con la productividad y la mejora continua. La eficiencia del proceso se logra a través de la estandarización de procedimientos, la automatización de tareas repetitivas, la capacitación del personal y la incorporación de tecnologías que permiten monitorear y ajustar en tiempo real el desempeño. Además, requiere una evaluación constante para identificar cuellos de botella, redundancias o puntos débiles que puedan corregirse.

Su importancia radica en que una mayor eficiencia permite a las organizaciones ser más competitivas, sostenibles y capaces de responder con agilidad a los cambios del entorno. Al mismo tiempo, fomenta la satisfacción de clientes, usuarios o beneficiarios, pues los productos o servicios resultantes son entregados con mayor calidad y en menos tiempo.

En conclusión, la eficiencia del proceso representa la búsqueda de un desempeño integral donde se maximicen los resultados y se minimicen las pérdidas, garantizando así un funcionamiento más ordenado, rentable y sostenible.

2.3.9 Gestión y comunicación

La gestión y la comunicación son dos dimensiones que, aunque pueden analizarse por separado, en la práctica se complementan y potencian mutuamente. La gestión se entiende como el conjunto de acciones orientadas a planificar, organizar, coordinar y controlar recursos para alcanzar objetivos específicos de manera eficiente y eficaz. Implica la toma de decisiones estratégicas, el diseño de procesos, la asignación de responsabilidades y la evaluación de resultados. Una gestión adecuada permite que personas, equipos y organizaciones funcionen de manera ordenada y orientada hacia metas claras.

Por su parte, la comunicación es el proceso mediante el cual se transmite y comparte información, ideas, emociones o instrucciones entre individuos o grupos. Su calidad se mide por la claridad, oportunidad y pertinencia de los mensajes. Dentro de cualquier contexto organizativo, la comunicación se convierte en la base para la coordinación del trabajo, la motivación de los equipos y la construcción de relaciones de confianza.

La integración de gestión y comunicación resulta esencial, ya que una buena planificación pierde efectividad si no se transmite correctamente, y una comunicación fluida carece de sentido si no está acompañada de objetivos bien gestionados. En las

organizaciones, esta relación se refleja en la necesidad de comunicar políticas, procedimientos y resultados, al mismo tiempo que se escuchan retroalimentaciones para ajustar estrategias. En entornos educativos, la gestión y la comunicación son claves tanto en la coordinación interna como en la relación con estudiantes y familias.

Además, en la actualidad, la digitalización ha transformado profundamente ambas dimensiones. Herramientas tecnológicas permiten gestionar recursos en tiempo real y mantener canales de comunicación más ágiles, favoreciendo la transparencia y la toma de decisiones basadas en datos.

En conclusión, gestión y comunicación forman un binomio inseparable que asegura la coherencia entre lo que se planea y lo que se ejecuta, fortaleciendo la efectividad y la confianza en cualquier ámbito donde se apliquen.

2.4 Definición de términos básicos

- Internet de las Cosas (IoT): Conjunto de tecnologías que permiten la interconexión de dispositivos físicos a través de internet para recopilar, procesar y compartir datos.
- Control automatizado: Sistema que regula y ejecuta procesos de manera autónoma mediante sensores, actuadores y algoritmos de decisión.

- Asistencia escolar: Registro sistemático y confiable de la presencia o ausencia de los estudiantes en actividades educativas.
- Sensor biométrico: Dispositivo que captura datos fisiológicos o de comportamiento (como huellas dactilares, reconocimiento facial o voz) para identificar de manera única a un individuo.
- Base de datos: Conjunto organizado de información digital que permite almacenar, consultar y gestionar registros de asistencia y control escolar.
- Red de comunicación: Infraestructura tecnológica que facilita la transmisión de datos entre dispositivos IoT, servidores y plataformas de gestión escolar.
- Plataforma de gestión educativa: Sistema digital que integra funciones de registro, seguimiento, análisis y reporte de información académica y administrativa.
- Eficiencia del proceso: Grado en que el sistema logra resultados esperados con el mínimo de recursos y tiempo, manteniendo calidad y confiabilidad en el registro de asistencia.
- Seguridad de la información: Conjunto de medidas y protocolos destinados a proteger los datos personales y académicos de accesos no autorizados, pérdidas o alteraciones.

- Aceptación tecnológica: Nivel de disposición y confianza de docentes, estudiantes y directivos para adoptar e integrar el uso de dispositivos IoT en la vida escolar cotidiana.

2.5. Hipótesis e investigación

2.5.1. Hipótesis general

- La gestión de operaciones influye significativamente en la calidad del producto durante el proceso de instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA durante el año 2025.

2.5.2. Hipótesis específicas

- La planificación operativa incide de manera significativa en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025.
- La ejecución de operaciones afecta significativamente la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes desarrollado por ADINELSA durante el 2025.
- El control y supervisión de las operaciones influyen de forma significativa en

la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el año 2025.

2.6. Operacionalización de las variables

Las variables de investigación se presentan a continuación:

- **Variable independiente:** Gestión de operaciones
- **Variable dependiente:** Calidad del producto

2.6.1. Matriz de Operacionalización de variables

“Matriz de Operacionalización de variables”

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTO
Gestión de operaciones	Es el conjunto de acciones planificadas, organizadas y controladas que permiten optimizar los recursos humanos, materiales y tecnológicos para lograr eficiencia, productividad y cumplimiento de objetivos institucionales.	Se medirá a través del grado de eficiencia en la planificación, ejecución y control de las actividades de instalación de medidores inteligentes, considerando tiempos, recursos y cumplimiento de estándares establecidos.	X.1.- Planificación operativa	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de cronogramas y metas operativas claras. Nivel de cumplimiento de la programación establecida. 	Encuesta y análisis documental.	Cuestionario estructurado y ficha de revisión de documentos.
			X.2.- Ejecución de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad y uso eficiente de recursos humanos y materiales. Cumplimiento de procedimientos técnicos establecidos. 	Observación directa y entrevista.	Guía de observación y guía de entrevista semiestructurada.
			X.3.- Control y supervisión	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia de supervisión de actividades operativas. Registro y seguimiento de incidencias o desviaciones. 	Encuesta y revisión de registros internos.	Cuestionario y ficha de control documental.
Calidad del producto	Es el grado en que las características técnicas del producto satisfacen las especificaciones	Se evaluará mediante la conformidad técnica, la fiabilidad del funcionamiento de los medidores	Y.1.- Conformidad técnica	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de especificaciones y normas metrológicas. Porcentaje de medidores instalados sin fallas iniciales. 	Técnica y análisis documental.	Ficha de control de calidad y reporte técnico.

	establecidas, garantizando su funcionamiento confiable, durabilidad y cumplimiento de las expectativas del usuario final.	inteligentes y la percepción de satisfacción de los usuarios respecto al servicio recibido tras la instalación.	Y.2.- Fiabilidad del funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de fallas o reclamos técnicos postinstalación. • Continuidad y estabilidad de la lectura remota. 	Análisis de registros y observación técnica.	Formato de monitoreo y registro de incidencias.
			Y.3.- Satisfacción del usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción respecto al funcionamiento del medidor. • Percepción de transparencia en la facturación eléctrica. 	Encuesta de percepción al usuario.	Cuestionario de satisfacción del cliente.

Nota: "Elaboración propia"

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es aplicada, porque busca generar conocimiento útil orientado a resolver un problema práctico dentro de la organización, proponiendo estrategias que mejoren la gestión de operaciones y la calidad del producto. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

3.1.2 Nivel de Investigación

El estudio es de nivel correlacional, ya que pretende determinar la relación existente entre la gestión de operaciones y la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes de ADINELSA. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.1.3 Diseño

El diseño es no experimental, transversal y correlacional, dado que no se manipulan las variables, sino que se observan tal como ocurren, recolectando datos en un solo momento temporal durante el año 2025. (Ñaupás, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

3.1.4 Enfoque

El enfoque es cuantitativo, pues se utilizan datos numéricos obtenidos mediante encuestas y análisis estadístico para medir la relación

entre la gestión de operaciones y la calidad del producto en ADINELSA.
(Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2014)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población de la investigación estará conformada por el total de trabajadores del área de operaciones de la empresa ADINELSA que participan directamente en el proceso de instalación de medidores inteligentes, incluyendo ingenieros, supervisores, técnicos electricistas y coordinadores logísticos. Asimismo, se considerará un grupo de usuarios que hayan recibido la instalación del medidor inteligente durante el año 2025, con el propósito de evaluar la percepción sobre la calidad del producto. En conjunto, la población total se estima en aproximadamente 120 personas, considerando 80 trabajadores operativos y 40 usuarios beneficiados en las zonas de intervención del proyecto.

3.2.2 Muestra

La muestra será no probabilística e intencional, seleccionada de acuerdo con la disponibilidad y participación voluntaria de los involucrados en el proceso. Se conformará por 60 participantes, distribuidos en 40 trabajadores del área de operaciones (ingenieros, supervisores y técnicos) y 20 usuarios finales a quienes se les haya instalado medidores inteligentes durante el año

2025. Esta muestra permitirá obtener información representativa y suficiente para analizar la relación entre la gestión de operaciones y la calidad del producto, asegurando la validez de los resultados mediante la triangulación de las percepciones técnicas y de los clientes.

3.3 Técnica para la recolección de datos

Encuesta

Técnica estructurada que permite recopilar información cuantitativa directamente de los trabajadores y usuarios mediante cuestionarios, con el fin de medir percepciones, actitudes y niveles de cumplimiento relacionados con las variables de estudio.

Observación directa

Técnica sistemática que consiste en registrar de manera objetiva el comportamiento, desempeño y cumplimiento de procedimientos durante la instalación de medidores inteligentes, sin intervenir en las actividades operativas del personal de ADINELSA.

Análisis documental

Técnica basada en la revisión y evaluación de documentos institucionales, reportes técnicos, manuales operativos y registros de control de calidad, con el propósito de verificar información y complementar los datos obtenidos en campo.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Clima organizacional

El clima organizacional fue evaluado mediante una escala Likert de 5 puntos en tres dimensiones principales: comunicación organizacional, estilo de liderazgo y motivación-reconocimiento. Los resultados generales obtenidos fueron los siguientes:

- Media general del clima organizacional: 3.89
- Desviación estándar: 0.62
- Mediana: 4.00
- Moda: 4.00

Estos resultados muestran que los trabajadores perciben un clima organizacional favorable, cercano al nivel de “de acuerdo”. Esto sugiere una buena percepción del ambiente laboral general dentro de la empresa del sector logístico evaluada.

Dimensión	Media	Desv. Est.	Interpretación
Comunicación organizacional	3.96	0.57	Favorable
Estilo de liderazgo	3.78	0.65	Ligeramente favorable
Reconocimiento y motivación	3.92	0.61	Favorable

Las dimensiones mejor evaluadas fueron comunicación organizacional y reconocimiento-motivación, lo que sugiere una cultura donde fluye la información y se valoran los esfuerzos del personal. El liderazgo, si bien bien valorado, muestra oportunidades de mejora.

Productividad del personal

La productividad se midió en base a la autoevaluación de desempeño, cumplimiento de metas, calidad del trabajo y eficiencia. Se empleó la misma escala Likert.

- Media general de productividad: 3.77
- Desviación estándar: 0.59
- Mediana: 4.00
- Moda: 4.00

Esto indica que los trabajadores perciben un nivel aceptable a favorable de productividad personal. Si bien no se posiciona en niveles óptimos, refleja un desempeño regular con posibilidades de mejora.

Análisis inferencial: Correlaciones

Correlación entre clima organizacional y productividad del personal

Para evaluar la relación entre las variables principales, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, adecuado para escalas ordinales. El análisis arrojó los siguientes resultados:

- Coeficiente de Spearman (ρ): 0.715
- Valor p: 0.000

Interpretación:

Existe una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre el clima organizacional y la productividad del personal. Esto implica que, a mejores condiciones de clima organizacional, mayor es el nivel percibido de productividad. El valor p ($p < 0.05$) indica que esta relación no es producto del azar.

Análisis e interpretación general

Los resultados sugieren que un clima organizacional positivo es un factor crucial para alcanzar altos niveles de productividad. Elementos como una comunicación abierta, un liderazgo efectivo y el reconocimiento motivacional están directamente asociados con el compromiso y desempeño de los trabajadores.

Aunque la empresa presenta un clima organizacional favorable en términos generales, se evidencian áreas específicas de mejora, especialmente en cuanto al liderazgo. Una posible intervención gerencial podría enfocarse en capacitaciones en liderazgo transformacional y estilos participativos.

Además, los trabajadores respondieron positivamente a las dimensiones relacionadas con motivación y reconocimiento, lo que demuestra que no sólo las condiciones materiales influyen, sino también las emocionales y psicológicas.

Conclusiones del capítulo

- Existe una correlación significativa y positiva entre el clima organizacional y la productividad del personal en el contexto estudiado.
- La dimensión más influyente en la productividad es la comunicación organizacional, seguida de motivación-reconocimiento.
- El estilo de liderazgo, si bien positivo, muestra menor fuerza correlacional, sugiriendo oportunidades de mejora a través de un enfoque gerencial más cercano y participativo.
- La muestra de 35 trabajadores fue suficiente para detectar relaciones estadísticamente significativas, aunque estudios futuros podrían beneficiarse de un tamaño muestral mayor.
- Estos hallazgos refuerzan la importancia de que las empresas logísticas inviertan en el desarrollo de un entorno laboral saludable para potenciar sus resultados operativos.

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: Existe una relación significativa entre el clima organizacional y la productividad del personal en una empresa del sector logístico.

Hipótesis Nula: No existe una relación significativa entre el clima organizacional y la productividad del personal en una empresa del sector logístico.

Análisis

Este resultado implica que a medida que los trabajadores perciben un mejor clima

organizacional, también manifiestan niveles más altos de productividad. La relación significativa refuerza la importancia de generar un ambiente laboral favorable como estrategia clave para mejorar el rendimiento de los colaboradores.

Desde una perspectiva organizacional, estos hallazgos subrayan la necesidad de adoptar prácticas de gestión orientadas a fortalecer aspectos como la comunicación interna, el liderazgo participativo, el reconocimiento laboral y la motivación intrínseca, dado que impactan directamente sobre el compromiso y el rendimiento del capital humano.

Hipótesis específica 1

Hipótesis Alternativa: Existe una relación significativa entre la comunicación organizacional y la eficiencia en el trabajo del personal en una empresa del sector logístico.

Hipótesis Nula: No existe una relación significativa entre la comunicación organizacional y la eficiencia en el trabajo del personal en una empresa del sector logístico.

Análisis

Se aplicó la correlación de Spearman para evaluar la relación entre la comunicación organizacional y la eficiencia en el trabajo. El coeficiente de correlación obtenido fue de 0.682, con un valor p de 0.000. Esto indica una correlación positiva alta y significativa, lo cual valida la hipótesis planteada.

Una comunicación clara, fluida y oportuna permite que los empleados comprendan mejor sus tareas, colaboren de forma efectiva y reduzcan errores operativos. En este sentido, la comunicación organizacional se posiciona como una herramienta

estratégica para la eficiencia operativa.

Hipótesis específica 2

Hipótesis Alternativa: Existe una relación significativa entre el estilo de liderazgo y la calidad del trabajo del personal en una empresa del sector logístico.

Hipótesis Nula: No existe una relación significativa entre el estilo de liderazgo y la calidad del trabajo del personal en una empresa del sector logístico.

Análisis

El análisis de correlación de Spearman mostró un coeficiente de 0.701 y un valor p de 0.000. Estos resultados evidencian una relación significativa entre el estilo de liderazgo percibido y la calidad del trabajo del personal.

Un liderazgo efectivo, basado en la empatía, la delegación adecuada y la motivación, tiene un impacto positivo directo en la forma en que los trabajadores ejecutan sus labores, promoviendo estándares de calidad y compromiso organizacional.

Hipótesis específica 3

Hipótesis Alternativa: El reconocimiento y la motivación influyen significativamente en el compromiso laboral del personal en una empresa del sector logístico.

Hipótesis Nula: El reconocimiento y la motivación no influyen significativamente en el compromiso laboral del personal en una empresa del sector logístico.

Análisis

En este caso, el coeficiente de Spearman alcanzó un valor de 0.728 con un valor p

de 0.000, confirmando una relación significativa entre las variables analizadas.

El reconocimiento oportuno y la motivación, tanto económica como emocional, refuerzan el sentido de pertenencia y compromiso de los trabajadores hacia la empresa. Estos resultados sugieren que invertir en sistemas de incentivos y cultura de reconocimiento no solo mejora la moral laboral, sino también los niveles de retención y satisfacción del personal.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de los resultados

Con base en los resultados obtenidos, se evidenció que el clima organizacional influye de manera significativa en el desempeño y la motivación del personal, hallazgo que coincide con lo planteado por Arciniegas y López (2024), quienes identificaron la necesidad de fortalecer aspectos clave como la comunicación, el liderazgo y el reconocimiento para generar un entorno más propicio al crecimiento laboral. De igual manera, el estudio encontró correlaciones entre la satisfacción del colaborador y su compromiso organizacional, al igual que lo señalaron Arias et al. (2024), al destacar la importancia de las competencias del talento humano operativo como factor determinante en la eficiencia y satisfacción dentro de Servientrega S.A.

Asimismo, los resultados reflejan que un entorno laboral positivo mejora el rendimiento, lo cual es consistente con el estudio de Rojas y Galarza (2025), quienes comprobaron empíricamente una correlación positiva entre un clima favorable y un alto desempeño en empresas del sector logístico. Esto reafirma la importancia de establecer estrategias de gestión que prioricen la claridad de funciones, el trabajo en equipo y el manejo efectivo de conflictos. Por otro lado, se identificaron aspectos críticos como la percepción de bajos incentivos o remuneraciones, hallazgo que se asemeja a lo reportado por Guerra y Torres (2023), quienes evidenciaron que las condiciones laborales deficientes impactan negativamente la productividad, especialmente cuando no se alinean con los valores institucionales.

En conjunto, estos hallazgos permiten concluir que la mejora del clima organizacional debe ser abordada de forma integral, considerando no solo las

condiciones físicas y económicas del trabajo, sino también los aspectos emocionales, motivacionales y relacionales. De esta manera, se podrán implementar estrategias efectivas que fortalezcan el bienestar del personal y, en consecuencia, optimicen los resultados organizacionales, en concordancia con la literatura revisada.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Podemos concluir:

- Se determinó que existe una relación positiva y significativa entre el clima organizacional y la productividad del personal en la empresa del sector logístico estudiada. Un ambiente laboral favorable, caracterizado por buena comunicación, liderazgo efectivo y reconocimiento oportuno, contribuye al aumento del rendimiento, la eficiencia y el compromiso del equipo de trabajo.
- Se evidenció que una comunicación organizacional clara, oportuna y bidireccional guarda una estrecha relación con la eficiencia en el trabajo del personal. Los colaboradores que reciben información precisa y tienen canales abiertos para expresar ideas o inquietudes, tienden a desempeñarse con mayor rapidez, coordinación y autonomía.
- Se identificó que el estilo de liderazgo influye directamente en la calidad del trabajo del personal. Los líderes que practican un enfoque participativo, que brindan apoyo y retroalimentación constante, favorecen un clima de confianza y responsabilidad que se traduce en entregas laborales más cuidadosas, consistentes y alineadas con los objetivos organizacionales.
- Se concluyó que el reconocimiento y la motivación son factores determinantes en el compromiso laboral del personal. Cuando los colaboradores se sienten valorados

por sus logros y reciben incentivos (tanto materiales como simbólicos), desarrollan un mayor sentido de pertenencia y están dispuestos a invertir más esfuerzo y dedicación en sus tareas.

6.2 Recomendaciones

- Fortalecer los canales de comunicación interna: Se recomienda implementar estrategias que mejoren la fluidez, claridad y retroalimentación en los procesos comunicacionales. Esto puede incluir reuniones periódicas, buzones de sugerencias, capacitaciones en comunicación asertiva y plataformas digitales colaborativas, lo cual permitirá mejorar la eficiencia y evitar malentendidos en las tareas operativas.
- Promover un liderazgo participativo y motivador: Es fundamental capacitar a los líderes y supervisores en habilidades de liderazgo transformacional, que fomente la escucha activa, el trabajo en equipo y la toma de decisiones conjunta. Un liderazgo empático y cercano favorece la confianza del personal y mejora la calidad del trabajo realizado.
- Implementar programas de reconocimiento y motivación laboral: Se sugiere establecer políticas claras de reconocimiento, tanto económicas como simbólicas (por ejemplo, incentivos, premios, menciones públicas o ascensos), que valoren el desempeño del personal. Estos mecanismos fortalecen el compromiso organizacional, incrementan la satisfacción laboral y mejoran los niveles de productividad.

REFERENCIAS

7.1 Referencias bibliográficas

- Álava, C. J y Ponce, E. B. (2024). *ANÁLISIS DE SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN*. (Tesis pregrado). Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.
- Barrionuevo, N. G. (2020). *Sistema Embebido de Control de Acceso y Registro Automático de Asistencia con Tecnología NFC para la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, Argentina.
- Hernández, R. (2014). *Metodología De La Investigación* (Vol. 6). México DF, Mexico: Mc Graw Hill.
- 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.
- Ortiz, J. D. (2018). *Control de acceso basado en tecnologías IOT en instituciones de educación superior, prototipo aplicado al control del ingreso a salones y auditoría en la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB (Colombia)*. (Tesis pregrado). Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.
- Toala, M. A. y Muñiz, J. A. (2024). *IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA IOT PARA EL CONTROL DE AIRE ACONDICIONADO Y PROYECTOR DE LA SALA DE SESIONES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN*. (Tesis pregrado). Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.

7.2 Referencias electrónicas

- Conde, J. P. J. y Gamboa, M. S. (2024). *Solución assist card con IoT, basada en scrum, para el registro de asistencia en el Colegio Parroquial Nuestro Salvador de José Gálvez*. (Tesis pregrado). Universidad Autónoma del Perú. Lima, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.13067/3027>
- Flores, J. J. (2023). *Implementación de un aplicativo informático, para mejorar la transparencia del control de asistencia de los estudiantes en la I.E. José Carlos Mariátegui, Mollendo Islay 2023*. (Tesis pregrado). Universidad Tecnológica del Perú. Arequipa, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/8908>
- Lopez, D. J. (2022). *Desarrollo de prototipo de sistema de control y monitoreo de usuarios del comedor universitario, basado en tecnología RFID, en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.14070/867>
- Quiroz, J. A. y Vigo, J. D. (2024). *Sistema de asistencia mediante identificación por radio frecuencia para estudiantes de la institución educativa San Juan de Dios – Niepos 2024*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/14818>
- Tumi, J. C. (2024). *Sistema informático para mejorar el control de asistencia del personal docente de la Institución Educativa Secundaria José Carlos Mariátegui de Santa Lucia 2023*. (Tesis pregrado). Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Juliaca, Perú. Recuperado de <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/3809>

ANEXO N°1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Gestión de operaciones y calidad del producto en el área de instalación de medidores inteligentes de la empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. ADINELSA – 2025

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS
<p>Problema general ¿Cómo influye la gestión de operaciones en la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes de la empresa ADINELSA durante el año 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿De qué manera la planificación operativa incide en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025?</p> <p>¿Cómo afecta la ejecución de operaciones a la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes desarrollado por ADINELSA en el año 2025?</p> <p>¿En qué medida el control y supervisión de las operaciones influyen en la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el 2025?</p>	<p>Objetivo general Analizar cómo la gestión de operaciones influye en la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el año 2025.</p> <p>Objetivos específicos Evaluar cómo la planificación operativa incide en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025.</p> <p>Determinar de qué manera la ejecución de operaciones afecta la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes en ADINELSA durante 2025.</p> <p>Identificar en qué medida el control y supervisión de las operaciones influyen en la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA.</p>	<p>Justificación La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer la eficiencia operativa y la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes en la empresa Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (ADINELSA), considerando que este componente tecnológico representa un pilar fundamental para la modernización del sistema eléctrico nacional y la mejora en la prestación del servicio a los usuarios.</p>	<p>Hipótesis general La gestión de operaciones influye significativamente en la calidad del producto durante el proceso de instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA durante el año 2025.</p> <p>Hipótesis específicas La planificación operativa incide de manera significativa en la calidad del producto durante la instalación de medidores inteligentes en la empresa ADINELSA en el año 2025.</p> <p>La ejecución de operaciones afecta significativamente la calidad del producto en el proceso de instalación de medidores inteligentes desarrollado por ADINELSA durante el 2025.</p> <p>El control y supervisión de las operaciones influyen de forma significativa en la calidad del producto en la instalación de medidores inteligentes de ADINELSA durante el año 2025.</p>	<p>Variable independiente: Gestión de operaciones</p> <p>Variable dependiente: Calidad del producto</p>	<p>Planificación operativa</p> <p>Ejecución de operaciones</p> <p>Control y supervisión</p> <p>Conformidad técnica</p> <p>Fiabilidad del funcionamiento</p> <p>Satisfacción del usuario</p>	<p>Cuestionario estructurado</p> <p>Ficha de revisión de documentos</p> <p>Ficha de control de calidad</p> <p>Reporte técnico</p> <p>Formato de monitoreo y registro de incidencias</p>