



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

**MAESTRÍA EN DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.**

TEMA:

**PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO
DE TOMA DE LECTURAS EN LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA
ELÉCTRICA QUITO**

LÍNEA TEMÁTICA:

GESTIÓN DE LA CALIDAD

AUTOR:

ING. AQUIETA TAMAYO JONATHAN PAUL

Tutor/a:

MAD. MOLINA BARZOLA MONICA MAYRA

ECUADOR

2024



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN
LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA
QUITO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis amados hijos, Luciana, Miroslava, Doménica, Paul y Thiago, los tesoros más grandes que la vida me ha dado. A cada uno de ustedes, les agradezco por ser mi mayor bendición, llenándome de orgullo, amor y felicidad. Los amo con todo mi corazón, y en ustedes encuentro la luz que guía mi camino

Jonathan Aquieta Tamayo



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN
LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA
QUITO

AGRADECIMIENTO

A la Empresa Eléctrica Quito, mi segundo hogar, donde he tenido la oportunidad de crecer profesionalmente y descubrir nuevas formas de enfrentar los retos con dedicación y pasión. Agradezco profundamente el apoyo y las oportunidades brindadas, que han sido clave en mi desarrollo.

A mis compañeros y docentes, quienes han sido fuente de aprendizaje e inspiración constante. A mis padres, Fanny y Arturo, y a mi esposa Andrea, gracias por su esfuerzo, comprensión y amor incondicional, que me han dado la fuerza para seguir adelante en cada paso del camino.

Jonathan Aquieta Tamayo



RESUMEN

La Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito enfrenta desafíos en el proceso de toma de lecturas de medidores eléctricos, incluyendo errores, reprocesos y altos niveles de presión laboral. Estos problemas impactan negativamente en la calidad de la facturación y la satisfacción del cliente. Esta investigación busca mejorar la gestión de la calidad en dicho proceso, con el objetivo de reducir consumos estimados y minimizar errores.

El estudio propone una mejora en la gestión de la calidad de las lecturas, optimizando los procesos operativos y administrativos. Se adoptó un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, con un diseño transversal no experimental. La recolección de datos incluyó encuestas a 11 miembros del personal lector y 382 clientes, así como una entrevista al jefe del departamento. También se realizaron observaciones directas y análisis documental, permitiendo capturar la situación actual del proceso sin manipulación de variables.

Los resultados revelaron que los factores críticos son la falta de un sistema eficiente de seguimiento, controles de calidad insuficientes y la duplicación de tareas. Se identificaron áreas de mejora en la capacitación de los lectores y la implementación de tecnologías, como el software Prologa, que optimiza el control de lecturas.

La propuesta de mejora incluye la implementación de un sistema de control basado en la norma ISO 9001, el uso de Prologa para automatizar el proceso y una capacitación intensiva del personal. Estas acciones buscan optimizar el proceso, reducir errores en la facturación y mejorar la satisfacción del cliente, asegurando un control continuo y sostenible de la calidad en la agencia.

PALABRAS CLAVE: Gestión de calidad, lectura de medidores, Procesos operativos, Satisfacción al cliente, Eficiencia operativa, Mejora continua.



ABSTRACT

The Sangolquí Agency of the Quito Electric Company faces challenges in the process of taking readings from electric meters, including errors, reprocessing, and high levels of work pressure. These issues negatively impact the quality of billing and customer satisfaction. This research aims to improve quality management in this process, with the objective of reducing estimated consumption and minimizing errors.

The study proposes an improvement in the management of reading quality by optimizing operational and administrative processes. A mixed-methods approach was adopted, combining quantitative and qualitative methods with a non-experimental cross-sectional design. Data collection included surveys of 11 reading staff members and 382 customers, as well as an interview with the department head. Direct observations and documentary analysis were also conducted, allowing for the capture of the current situation of the process without manipulation of variables. The results revealed that the critical factors are the lack of an efficient monitoring system, insufficient quality controls, and task duplication. Areas for improvement were identified in the training of readers and the implementation of technologies, such as the Prologa software, which optimizes reading control.

The improvement proposal includes implementing a control system based on the ISO 9001 standard, using Prologa to automate the process, and providing intensive training for staff. These actions aim to optimize the process, reduce billing errors, and enhance customer satisfaction, ensuring continuous and sustainable quality control within the agency.

KEYWORDS: Quality management, meter reading, operational processes, customer satisfaction, operational efficiency, continuous improvement



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
Introducción.....	1
Presentación y Contextualización del problema.....	1
Justificación del problema	3
Planteamiento y formulación del problema.....	3
Formulación del problema	4
Precisión del tema.....	4
Objeto de la investigación.....	5
Objetivo general.....	5
Preguntas científicas u otro supuesto hipotético.....	5
Declaración de variables.....	6
Objetivos específicos de la investigación	6
Identificación de los métodos a emplear.....	6
Método Inductivo.....	7
Método Teórico.....	7
Método Empírico	7
Declaración de la población y muestra	7
Declaración de tipo de investigación	8
Principales aportes.....	9
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica	9
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación):.....	10
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	12
1.1. Antecedentes investigativos-Marco Teórico	12
1.2. Fundamentación o bases teóricas.....	13
1.2.1. Posturas Teóricas.....	13



1.2.2. Marco Conceptual.....	18
1.3. Bases Normativas y legales.....	28
1.4. Criterios de posición que asume el investigador, donde se destacan reflexiones y análisis críticos sobre las concepciones y puntos de vista de diferentes autores.	33
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA.....	35
2.1. Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables	35
2.2. Enfoque de la Investigación.	38
2.3. Alcance de la investigación.....	39
2.4. Declaración y justificación del diseño de investigación.....	39
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación.....	39
Se emplearon tres métodos principales:	39
2.6. Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada.....	40
2.7. Delimitación de la población y la muestra.	41
2.8. La descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito.	42
2.9. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.....	43
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	62
3. Presentación y validación de la propuesta.....	62
3.1. Presentación de la propuesta.....	62
3.2. Propósitos u objetivos generales y específicos	62
3.3. Fundamentación.....	63
3.4. Desarrollo.....	66
3.5. Validación de la propuesta.....	71
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1 Posturas teóricas.....	16
Tabla2 Causales para estimar el consumo.....	30
Tabla3 Conceptualización	35
Tabla4 Muestra.....	41
Tabla 5 Propuesta de Plan de Mejora.....	66
Tabla6 Criterios de validación	72
Tabla 7 Resultados de validación.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1 Ciclo PHVA-Sistema de Gestión de Calidad	25
Figura2 Marco conceptual del modelo SERVQUAL	26
Figura3 Comodidad en los equipos	44
Figura4 Capacitación.....	45
Figura5 Dificultada para acceder al medidor	46
Figura6 Respaldo de las jefaturas.....	47
Figura7 Nivel de satisfacción laboral.....	48
Figura8 Mejora del proceso.....	49
Figura9 Trámite que realizó	50
Figura10 Frecuencia de lectura precisa.....	51

Figura11 Satisfacción en la toma de lectura.....	52
Figura12 Frecuencia de Reclamos por Lecturas Incorrectas en los Últimos 12 Meses	53
Figura13 Satisfacción con la gestión y resolución de reclamos.....	54
Figura14 Evaluación de la actitud y profesionalismo de los lectores	55
Figura15 Percepción sobre la Claridad y Transparencia del Proceso de Lectura y Facturación .	56
Figura16 Facilidad para contactar con la Empresa	57
Figura17 Nivel de satisfacción con la atención del servidor público.....	58

LISTADO DE ANEXOS

Anexo1 Encuestas al personal operativo (lectores).....	82
Anexo2 Encuestas al Público que visita la Agencia Sangolquí	86
Anexo3 Entrevista al Jefe de Departamento	90
Anexo 4 Instrumento para validación de la propuesta Experto 1	
Anexo 5 Instrumento para validación de la propuesta Experto 2	95
Anexo 6 Implementación de la propuesta de mejora	97



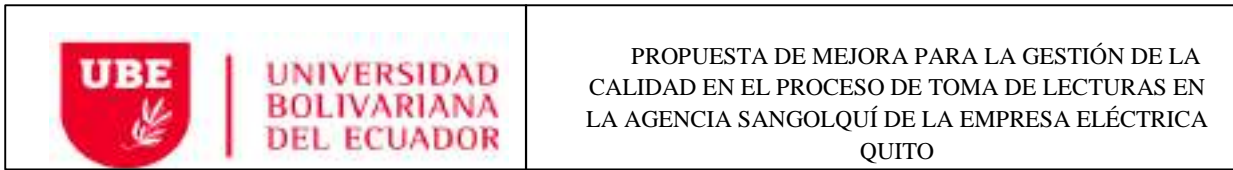
Introducción.

Presentación y Contextualización del problema.

En Ecuador y América Latina, las empresas de servicios eléctricos enfrentan importantes desafíos en la gestión de la facturación y el servicio al cliente. La falta de precisión en la lectura de medidores, la obsolescencia tecnológica y los procesos manuales generan errores de facturación que afectan la confianza de los usuarios. Según la Comisión de Integración Energética Regional (CIER, 2021), las quejas por facturación incorrecta constituyen una de las principales razones de reclamos en el sector eléctrico, lo que evidencia la necesidad de modernizar y automatizar estos procesos para mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

A nivel regional, las empresas de servicios eléctricos aún luchan con la implementación de infraestructuras digitales adecuadas. La ausencia de una base tecnológica sólida limita la capacidad de las empresas para automatizar y digitalizar procesos clave, afectando tanto la eficiencia como la calidad del servicio ofrecido a los usuarios (Cacuango, 2023). Esto resalta la importancia de la modernización del sector para garantizar una mejor atención al cliente y una facturación precisa que inspire confianza en el servicio eléctrico en la región. La gestión de la calidad en el sector eléctrico es un componente crucial para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en América Latina. (Ruiz & Yong, 2020).

En Ecuador, las empresas de servicios eléctricos enfrentan importantes desafíos relacionados con la gestión de la facturación y el servicio al cliente, afectando tanto la eficiencia operativa como la percepción de los usuarios. La falta de precisión en la toma de lecturas y el uso de infraestructura tecnológica obsoleta provocan errores en la facturación, lo que incrementa los reclamos y reduce la confianza en el servicio. Esto se agrava debido a la limitada adopción de tecnologías digitales y



la falta de automatización de procesos, factores que impiden una gestión eficiente de los datos y una respuesta oportuna a las quejas (Cacuango, 2023; Granja, 2020).

La crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19 exacerbó estas dificultades. Las restricciones a la movilidad impidieron la realización de lecturas físicas en muchas áreas, lo que llevó a facturaciones estimadas que resultaron en un aumento significativo de reclamos por parte de los usuarios. La Empresa Eléctrica Quito (EEQ) reportó un incremento de más del 30% en las quejas relacionadas con errores de facturación durante el año 2020, alcanzando más de 20,000 reclamos (EEQ, 2022; Zavala & López, 2021).

La creciente inseguridad en Ecuador ha complicado aún más el proceso de toma de lecturas. Según el Observatorio de Seguridad Ciudadana, en 2022 se registraron más de 50,000 delitos, con un aumento del 27% en comparación con el año anterior, lo que afecta directamente la capacidad de los trabajadores de realizar lecturas en ciertas zonas debido al temor a la violencia (Observatorio de Seguridad Ciudadana, 2023). Este contexto de inseguridad no solo obstaculiza el acceso a los medidores, sino que también genera un ambiente de trabajo desfavorable, afectando la moral y la eficiencia del personal encargado de estas tareas.

La modernización de los sistemas de facturación y la implementación de herramientas digitales son soluciones urgentes para mejorar la precisión y la transparencia en el sector. Según Ruiz y Yong (2020), la digitalización de los procesos de lectura y facturación no solo contribuye a la eficiencia operativa, sino que también mejora la relación con los clientes, fortaleciendo la confianza y la satisfacción del usuario. En este contexto, la adopción de tecnologías avanzadas se convierte en un factor crítico para la competitividad y sostenibilidad del sector eléctrico en Ecuador y América Latina.



Justificación del problema.

La presente investigación es fundamental para abordar las problemáticas actuales en el sector eléctrico de Ecuador, específicamente en lo que respecta a la facturación y el servicio al cliente. La gestión eficiente de estos procesos es crucial no solo para mejorar la satisfacción del usuario, sino también para fortalecer la reputación de las empresas eléctricas como la Empresa Eléctrica Quito (EEQ). Al identificar y analizar las dificultades en la toma de lecturas y la implementación de sistemas de facturación, este estudio proporcionará un marco teórico y práctico que permitirá a los gestores de estas organizaciones desarrollar e implementar estrategias efectivas para modernizar sus operaciones.

La investigación se centrará en cómo la digitalización y la automatización pueden optimizar la precisión de las lecturas y, en consecuencia, mejorar la experiencia del cliente. Al proporcionar herramientas y directrices que los gestores pueden utilizar, se busca beneficiar tanto a las empresas como a sus usuarios. Una facturación más precisa y eficiente contribuirá a reducir el número de reclamos y quejas, permitiendo a los clientes experimentar un servicio más transparente y confiable.

Planteamiento y formulación del problema.

La Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) enfrenta serios desafíos en su proceso de toma de lectura del consumo eléctrico, lo que impacta directamente en la calidad del servicio brindado a sus usuarios. Las ineficiencias en este proceso se traducen en errores de facturación, afectando la precisión de las cuentas y, como consecuencia, la satisfacción de los clientes. Entre los problemas más críticos se destacan la falta de un sistema robusto de gestión de calidad, una infraestructura digital deficiente y un nivel insuficiente de automatización en los procesos operativos.



La carencia de recursos tecnológicos adecuados, sumada a la falta de procedimientos estandarizados, intensifica la variabilidad en las lecturas, generando incertidumbre y frustración entre los usuarios. Estos factores no solo repercuten negativamente en la imagen de la EEQ, sino que también dificultan su capacidad para cumplir con las expectativas de los clientes, quienes buscan un servicio confiable y preciso. El principal problema se presenta en la gestión administrativa del proceso de toma de lecturas de la Agencia Sangolquí, ya que no está automatizada porque la lectura de los medidores se hace manualmente demostrando debilidad e ineficiencias en el control de las lecturas, sin validación de campo, sin control y monitores de los operadores en campo, esto afecta a la operatividad de la agencia Sangolquí ocasionando reprocesos, retrasos en los tiempos de atención, fiscalización de la actividad, bajo rendimiento del personal técnico y un mal uso de los recursos de la Empresa Eléctrica Quito.

Frente a esta problemática, resulta indispensable desarrollar una propuesta de mejora integral que optimice el proceso de toma de lecturas. Esta propuesta busca garantizar una facturación precisa y coherente, reducir los errores operativos y, en última instancia, elevar la satisfacción del cliente en la Agencia Sangolquí. La implementación de estrategias que incluyan la modernización de la infraestructura, la capacitación del personal y la estandarización de procesos será crucial para alcanzar estos objetivos y, así, revitalizar la confianza de los usuarios en los servicios de la EEQ.

Formulación del problema.

¿Cuáles son las causas de las ineficiencias en el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito, y qué estrategias se pueden implementar para mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente?

Precisión del tema.

La gestión de la calidad y su impacto en la optimización del proceso de toma de lecturas del

consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito. Esta investigación se enfocará en diagnosticar las ineficiencias existentes que conducen a errores en la facturación y afectan negativamente la satisfacción del cliente. La propuesta de mejora integral incluirá estrategias para fortalecer el sistema de gestión de calidad, modernizar la infraestructura digital y automatizar los procesos operativos. Se espera que los resultados de este estudio no solo mejoren la operatividad de la Agencia Sangolquí, sino que también restauren la confianza de los usuarios en el servicio eléctrico, alineándose con las mejores prácticas en la gestión de servicios públicos.

Objeto de la investigación.

El objeto de esta investigación es el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ). La investigación se centrará en identificar las ineficiencias y deficiencias que afectan la calidad del servicio, incluyendo errores en la facturación, la falta de un sistema robusto de gestión de calidad, y la insuficiente automatización de los procesos operativos. A través de un análisis detallado, se busca desarrollar propuestas de mejora que optimicen el proceso de toma de lecturas, garantizando una facturación precisa, elevando la satisfacción del cliente y revitalizando la confianza en los servicios ofrecidos por la EEQ.

Objetivo general.

Diseñar una propuesta de mejora para optimizar el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito, orientada a la gestión de la calidad, con el fin de incrementar la precisión, eficiencia y satisfacción del cliente.

Preguntas científicas u otro supuesto hipotético

El presente proyecto, considerando que es una investigación que busca responder preguntas específicas a través de la recolección y análisis de datos, se enfocará en las siguientes preguntas

científicas:

P1. ¿Cómo impactan las ineficiencias en el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico en la satisfacción del cliente de la Agencia Sangolquí de la EEQ?

P2. ¿Qué relación existe entre la automatización de los procesos de toma de lecturas y la precisión en la facturación del consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí?

P3. ¿Qué mejoras en la infraestructura digital podrían optimizar el proceso de toma de lecturas y, a su vez, mejorar la satisfacción del cliente?

Declaración de variables.

Variable independiente: precisión en el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico.

Variable dependiente: mejora de la gestión de calidad del servicio

Objetivos específicos de la investigación.

1. Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual del proceso de toma de lecturas y la gestión administrativa en la Agencia Sangolquí, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

2. Identificar y evaluar los factores críticos que afectan el funcionamiento del proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí, analizando su impacto en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

3. Diseñar una propuesta integral de mejora que optimice el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí, fundamentada en principios de gestión de la calidad y alineada con las expectativas de los clientes y los objetivos estratégicos de la empresa.

Identificación de los métodos a emplear.

La presente investigación se desarrollará mediante una metodología mixta que combina métodos teóricos y empíricos para abordar el problema de la gestión de la calidad en el proceso de toma de

lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ).

Método Inductivo.

Se aplica el método inductivo, tal como señala Bernal (2010), que consiste en partir de observaciones específicas para formular conclusiones generales. En este contexto, se realizarán observaciones sobre las ineficiencias en el proceso de toma de lecturas y su impacto en la calidad del servicio. A partir de estos datos, se buscarán patrones y se formularán hipótesis que permitan entender y abordar los desafíos que enfrenta la Agencia Sangolquí.

Método Teórico.

Este método se fundamenta en la revisión de la literatura existente sobre la gestión de la calidad y los procesos eléctricos. Se empleará el análisis conceptual para comprender y explicar los fenómenos relacionados con la toma de lecturas y la satisfacción del cliente. A través de la construcción de modelos conceptuales y marcos teóricos, se establecerán las bases para el desarrollo de propuestas de mejora, que se alineen con las necesidades identificadas en la Agencia.

Método Empírico.

La metodología empírica se centrará en la recolección de datos a través de diversas técnicas, incluyendo encuestas y entrevistas a los usuarios y al personal de la Agencia Sangolquí. La observación directa también se llevará a cabo para comprender mejor los procesos en acción. Este enfoque permitirá no solo la recopilación de información valiosa, sino también el análisis y la interpretación de los datos para establecer conclusiones concretas que apoyen la propuesta de mejora.

Declaración de la población y muestra.

En el marco de la investigación sobre el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), se ha definido la población objeto de

estudio. Esta población se compone de tres grupos principales: el jefe del departamento de lecturas, el personal lector de la agencia y los clientes que reciben el servicio. Se realizó una entrevista en profundidad con el jefe del departamento, lo que proporcionó información valiosa sobre los procesos internos y las percepciones sobre las ineficiencias actuales. Adicionalmente, se llevaron a cabo 11 encuestas al personal lector, con el objetivo de comprender sus experiencias y desafíos diarios en el proceso de toma de lecturas. Este enfoque permite obtener una visión integral de las operaciones de la agencia desde la perspectiva de quienes las gestionan y ejecutan.

Por otro lado, se incluyó a 382 clientes de la Agencia Sangolquí en la investigación, lo que permite captar un amplio espectro de opiniones sobre la calidad del servicio recibido. A través de estas encuestas, se busca evaluar la satisfacción del cliente en relación con la precisión de la facturación y las expectativas generales del servicio eléctrico. La combinación de estas tres fuentes de información la entrevista con el jefe del departamento, las encuestas al personal lector y la opinión de los clientes facilita un análisis detallado de las ineficiencias y deficiencias en el proceso de toma de lecturas, estableciendo así una base sólida para el desarrollo de propuestas de mejora orientadas a optimizar la gestión de calidad en la Agencia Sangolquí.

Declaración de tipo de investigación.

La investigación aplicará una investigación tipo descriptiva, analítica y proposicional. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación descriptiva tiene como objetivo "detallar las características de un fenómeno o población" y en este caso, se busca identificar las ineficiencias y deficiencias en el proceso de toma de lecturas, así como evaluar la satisfacción del cliente a través de encuestas y entrevistas.

Además, esta investigación es analítica, dado que implica un examen crítico de los datos recopilados. Creswell (2014) señala que la investigación analítica permite "comprender y explicar

relaciones entre variables", lo cual es fundamental para evaluar el impacto en la precisión de la facturación y la satisfacción del cliente.

Finalmente, la investigación es proposicional, ya que tiene como objetivo formular propuestas de mejora basadas en los hallazgos obtenidos. De acuerdo con Patiño y Rojas (2016), este tipo de investigación "busca ofrecer soluciones prácticas a problemas identificados", lo que en este caso se traduce en desarrollar estrategias que optimicen la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas.

Principales aportes.

El principal aporte de esta investigación radica en la propuesta integral de mejora del proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), con un enfoque en la gestión de la calidad. La investigación no solo identifica las ineficiencias actuales del proceso y su impacto en la satisfacción del cliente, sino que también ofrece soluciones innovadoras basadas en la automatización y optimización de la infraestructura digital.

Al proponer mejoras que buscan incrementar la precisión y eficiencia en las lecturas de consumo eléctrico, la investigación contribuye directamente a mejorar la gestión del servicio de la EEQ, lo que, a su vez, puede traducirse en una mayor satisfacción del cliente. Este enfoque metodológico, que combina el análisis de datos con principios de calidad total, representa una herramienta práctica y replicable para la mejora de procesos en el ámbito de los servicios públicos.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.

Esta investigación es fundamental para la mejora del servicio eléctrico en la Agencia Sangolquí de la EEQ, ya que optimiza el proceso de toma de lecturas, lo que permite incrementar la precisión en la facturación y elevar la satisfacción del cliente. Al abordar una necesidad social prioritaria, como es la mejora de la eficiencia y transparencia en la prestación de servicios públicos esenciales, la

investigación ofrece soluciones innovadoras a través de la automatización de procesos y la implementación de herramientas de gestión de calidad, generando un impacto positivo tanto en la empresa como en los usuarios.

La novedad de este estudio reside en su enfoque integral, que combina de manera efectiva la automatización tecnológica con estrategias de gestión de calidad para proponer una mejora sostenible del proceso de toma de lecturas. Este enfoque no solo se alinea con las tendencias actuales de transformación digital en los servicios públicos, sino que también ofrece un marco metodológico robusto y replicable, capaz de generar resultados medibles en términos de eficiencia operativa, satisfacción del cliente y modernización institucional, respondiendo así a los desafíos contemporáneos de la administración pública.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación):

introducción: presenta el contexto general del estudio, donde se aborda la importancia de la gestión de la calidad en los procesos operativos de la Empresa Eléctrica Quito. Se establecen los objetivos de la investigación, tanto generales como específicos, y se expone la problemática a resolver en la Agencia Sangolquí. Además, se describen los alcances y limitaciones del estudio, proporcionando una visión general del enfoque metodológico utilizado.

Marco teórico: En este capítulo se exploran los conceptos teóricos y las bases que sustentan la investigación, incluyendo la gestión de la calidad, el ciclo PDCA de Deming y la utilización de software en la optimización de procesos. Se analizan estudios previos y literatura relevante que apoyan la propuesta de mejora, así como la normativa ISO 9001, que sirve como referencia para la estandarización de procesos en la organización.



El enfoque metodológico adoptado para la investigación, que incluye un diseño mixto y un análisis transversal no experimental. Se explican los métodos de recolección de datos, como entrevistas semiestructuradas y observaciones directas, y se justifica la selección de la muestra. También se describen las herramientas utilizadas para el análisis de la información y la validación de los resultados.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología. Se analizan los datos recolectados, destacando la situación actual del proceso de toma de lecturas y los principales hallazgos relacionados con la calidad del servicio. Se incluye un análisis cuantitativo y cualitativo de la información, permitiendo identificar las áreas que requieren mejoras y las oportunidades de optimización.

Presentación y validación de la propuesta en este capítulo detalla la propuesta de mejora diseñada para optimizar la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas. Se presentan las actividades específicas a implementar, los responsables de cada actividad, los recursos necesarios y los indicadores de seguimiento. Además, se discuten los beneficios esperados de la implementación de estas mejoras y cómo contribuirán a alcanzar los objetivos propuestos.

Y se sintetizan las conclusiones más relevantes del estudio, resaltando los logros alcanzados y la viabilidad de la propuesta de mejora. Se presentan recomendaciones prácticas para la implementación efectiva de los cambios propuestos, así como sugerencias para futuras investigaciones en el área. Este apartado también enfatiza la importancia de la cultura organizacional en la sostenibilidad de la calidad en los procesos de la Agencia Sangolquí.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos-Marco Teórico.

Para Hall (2011), la calidad del servicio se define como la capacidad de una organización para satisfacer de manera eficiente las necesidades y deseos de sus diversos clientes. Esto implica no solo atender las solicitudes de servicio, sino hacerlo de tal manera que se cumplan plenamente sus demandas y se superen sus expectativas. En este sentido, la calidad del servicio es fundamental para construir una relación sólida y de confianza con los clientes, lo que a su vez puede influir positivamente en la lealtad y satisfacción del cliente (Morles, 2021).

La gestión de la calidad y la optimización de procesos en empresas eléctricas muestran un esfuerzo constante por mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa, según la norma ISO 9001 es el grado en que las características de un objeto cumplen con los requisitos establecidos, evaluado comparando los resultados con las normas. En las organizaciones, estos elementos varían dependiendo de los avances teóricos y prácticos en la gestión de la calidad

El concepto de gestión de la calidad, según la Norma Técnica Ecuatoriana (2016), aporta a las organizaciones la capacidad de ofrecer productos y servicios que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios, además de facilitar oportunidades para aumentar la satisfacción del cliente. Diversos estudios han abordado la importancia de este enfoque. Por ejemplo, el proyecto de Márquez (2022) en la CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas concluyó que mejorar el modelo de gestión es clave para reducir las quejas de los clientes. Otro estudio, realizado por Basurto et al. (2024) en ELEPCO S.A., evaluó la calidad percibida por los clientes en La Maná, destacando que un alto porcentaje de usuarios mostraba insatisfacción o indiferencia hacia el servicio. De igual forma, Roldán (2022) analizó la relación entre satisfacción del cliente y la calidad del servicio en la EEASA, empleando el modelo SERVQUAL. En todos estos casos, la gestión de la calidad y la

evaluación continua del servicio se reconocen como esenciales para mejorar los procesos y la satisfacción del usuario en las empresas eléctricas.

1.2. Fundamentación o bases teóricas.

1.2.1. Posturas Teóricas.

Es esencial analizar las teorías que subyacen de la investigación y profundizar en cada una de ellas.

A continuación, se resumen las principales teorías relacionadas:

Teoría de la Medición y Exactitud. Esta teoría sostiene que los sistemas de medición, como los utilizados en la toma de lecturas eléctricas, deben ofrecer resultados exactos y replicables. Según Sánchez y Martínez (2019), la precisión en la medición es fundamental para evitar discrepancias y garantizar una facturación correcta.

La precisión en el proceso de toma de lecturas de consumo eléctrico es fundamental para la calidad del servicio en empresas proveedoras de energía. Según López y García (2020), un proceso de medición preciso garantiza que los clientes reciban facturas exactas, evitando reclamaciones y mejorando la confianza en el servicio. La precisión se define como la capacidad de un sistema de medición para obtener resultados exactos y consistentes a lo largo del tiempo (Sánchez & Martínez, 2019), y en el contexto del consumo eléctrico, depende de varios factores, incluidos los equipos utilizados, las habilidades del personal lector y la estandarización de los procedimientos.

Diversas tecnologías han sido implementadas para aumentar la precisión en la toma de lecturas. Según Hernández et al. (2021), el uso de medidores inteligentes ha demostrado mejorar significativamente la exactitud en la medición, dado que estos dispositivos automatizan el proceso y eliminan la posibilidad de errores humanos. Los medidores inteligentes no solo capturan datos precisos en tiempo real, sino que también permiten a las empresas de servicios públicos monitorear el consumo de energía a distancia y detectar anomalías rápidamente, lo cual reduce la posibilidad

de errores en la facturación.

El factor humano también es crítico en la precisión del proceso. Según Muñoz y Pérez (2022), la capacitación constante del personal lector es esencial para garantizar que el procedimiento se realice correctamente, minimizando errores tanto en la recopilación como en la interpretación de los datos. En este sentido, los programas de formación en el uso de tecnologías avanzadas y en la estandarización de procedimientos pueden ser clave para mejorar la precisión en el proceso de lectura.

Asimismo, la gestión eficiente de los datos obtenidos es un componente crucial para asegurar la precisión. Jiménez (2020) destaca la importancia de implementar sistemas de gestión de datos que permitan registrar y analizar el consumo de manera adecuada, reduciendo la posibilidad de errores en la facturación y optimizando el flujo de trabajo.

Finalmente, la interacción entre los equipos y el personal también desempeña un rol esencial en la precisión. Según Fernández y Rodríguez (2019), la combinación de tecnologías avanzadas y un personal bien capacitado puede garantizar que los datos recolectados sean precisos y consistentes. Esto, a su vez, mejora la satisfacción del cliente al reducir las discrepancias entre el consumo real y la facturación percibida.

Teoría del Ciclo de Mejora Continua. Según Deming (1986), la mejora continua de la calidad se logra a través del ciclo "Plan-Do-Check-Act" (PDCA). En el contexto de la gestión de calidad del servicio eléctrico, esta teoría sugiere que el análisis y corrección constante de los errores en la toma de lecturas puede llevar a una mejora sostenida en la calidad del servicio.

La gestión de calidad del servicio en empresas del sector eléctrico está directamente influenciada por la precisión de los procesos de toma de lecturas. Según Paredes y Castro (2021), la gestión de calidad se refiere a la capacidad de una empresa para cumplir o superar las expectativas de los

clientes en relación con la prestación del servicio. En el caso del servicio eléctrico, la mejora en la gestión de calidad se manifiesta en la precisión de la facturación, la resolución oportuna de problemas, y la satisfacción del cliente.

Uno de los modelos más utilizados para gestionar la calidad en el sector servicios es el modelo SERVQUAL, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988), y que ha sido actualizado en los últimos años para adaptarse a la evolución de los servicios públicos (Ruiz & López, 2021). Este modelo enfatiza cinco dimensiones clave: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. La precisión en la toma de lecturas influye directamente en la fiabilidad y la capacidad de respuesta, ya que reduce los errores en la facturación y mejora la percepción de los clientes sobre el servicio prestado.

La mejora de la gestión de calidad del servicio también está relacionada con la implementación de tecnologías que faciliten una mejor interacción con los clientes. Según Ortiz (2020), el uso de plataformas digitales que permitan a los clientes monitorear su consumo y recibir alertas de manera oportuna mejora la transparencia del servicio y reduce las quejas relacionadas con errores en la facturación. Esto demuestra que la tecnología no solo mejora la precisión en la toma de lecturas, sino que también optimiza la gestión de la calidad del servicio, lo que se traduce en un aumento de la satisfacción del cliente.

Otro aspecto clave es la gestión de la retroalimentación de los clientes. Pérez y Vargas (2020) destacan que las encuestas de satisfacción y los sistemas de quejas son esenciales para identificar áreas de mejora en la calidad del servicio.

La satisfacción del cliente es el resultado directo de una gestión de calidad exitosa. Jiménez (2020) sugiere que la satisfacción del cliente es un indicador clave en la evaluación de la calidad del servicio. El modelo de Jiménez se enfoca en cómo la precisión en la facturación influye



directamente en la percepción del cliente y, por ende, en la calidad del servicio, según García (2021), la precisión en la facturación y la capacidad de respuesta ante errores son dos de los factores más importantes que influyen en la percepción de la calidad del servicio en empresas de energía eléctrica. De esta manera, se puede concluir que una mayor precisión en el proceso de toma de lecturas conduce a una mejora significativa en la gestión de calidad del servicio.


Tabla1

Posturas teóricas

Posturas	Teoría	Autor-año	Contribución
Precisión en el proceso de toma de lecturas	Teoría de la Medición y Exactitud	Sánchez & Martínez (2019)	Importancia de la precisión en la medición de datos.
	Teoría de los Sistemas Automatizados de Medición (AMS)	López & García (2020)	Uso de medidores inteligentes para mejorar la precisión y eficiencia.
	Teoría de la Automatización de la Medición en Servicios Públicos	Hernández et al. (2021)	Automatización para mejorar la precisión y satisfacción del cliente.



	Teoría de la Estandarización de Procesos	Muñoz & Pérez (2022)	La estandarización reduce errores y mejora la precisión en las lecturas.
Mejora de la gestión de calidad del servicio	Teoría del Ciclo de Mejora Continua (PDCA)	Deming (1986)	Mejora continua a través del ciclo Plan-Do-Check-Act.
	Modelo SERVQUAL	Parasuraman et al. (1988)	Medición de la calidad del servicio en cinco dimensiones.
	Teoría de la Gestión de la Satisfacción del Cliente	Jiménez (2020)	Impacto de la precisión en la facturación en la satisfacción del cliente
	Teoría de la Transformación Digital	Ortiz (2020)	Uso de plataformas digitales para mejorar la transparencia del servicio.

 UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR	PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO
--	---

Teoría de la García Fiabilidad en (2021) Servicios Públicos	Relación entre la precisión en la facturación y la fiabilidad del servicio.
--	--

Fuente: Elaboración del autor (2024)

Se establece una relación directa entre la precisión en la toma de lecturas del consumo eléctrico y la mejora en la gestión de la calidad del servicio. La automatización de los sistemas de medición, la estandarización de procesos y el enfoque en la satisfacción del cliente son elementos clave para garantizar que las empresas del sector eléctrico ofrezcan un servicio confiable y de alta calidad. La aplicación de teorías como el ciclo de mejora continua y el modelo SERVQUAL proporciona un marco teórico sólido para desarrollar estrategias que optimicen la precisión en los procesos de medición y, en consecuencia, mejoren la calidad del servicio.

1.2.2. Marco Conceptual.

Gestión de la calidad.

Definición según la norma ISO 9001: “La calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos necesarios (NORMA TÉCNICA ECUATORIANA, 2016). El concepto de calidad implica dos aspectos esenciales que son los que permiten su constatación: el resultado y el estándar, en otras palabras, esta se encuentra al comparar el resultado (parcial o total) obtenido en un proceso frente a determinados requerimientos planteados previamente (estándares). En la aplicación en las organizaciones, estos dos aspectos son susceptibles de variación de acuerdo con el enfoque y el avance teórico sobre el tema y, por esta

razón, se hace a continuación una descripción general sobre su desarrollo. (Sanabria et al., 2014)

El concepto de calidad se basa en dos elementos básicos: el resultado y el estándar. La calidad se verifica comparando lo obtenido (el resultado) con lo esperado (el estándar o condiciones). Es decir, la calidad surge al evaluar si lo producido cumple con los criterios establecidos.

En un contexto organizacional, tanto los resultados como los estándares pueden variar según el método utilizado y los avances teóricos en la gestión de la calidad. Por tanto, es importante comprender que la calidad no es estática, sino que se desarrolla junto con el desarrollo de métodos y teorías de gestión empresarial.

La gestión de la calidad destaca como elemento fundamental en la consecución de los objetivos planificado, especialmente en el sector servicios, considerado un pilar clave en economía global. En este escenario, el cumplimiento de la calidad del servicio asegura Mantener la prosperidad en un mercado cada vez más exigente es extremadamente importante excelencia y diferenciación frente a la competencia (Macias et al., 2022). Por lo tanto, la gestión La calidad se centra en lograr mayores mejoras en los servicios ofrecidos, para Hall (2011) la calidad del servicio es la capacidad que tiene la organización de atender, de una manera eficiente, las necesidades y deseos de los diversos clientes que solicitan el servicio atendiendo plenamente sus demandas, satisfaciendo de manera excelente sus expectativas. Afirma que solo el ofrecer un servicio de calidad, pueden garantizar la permanencia de antiguos y la atracción o captación de nuevos clientes (Morles, 2021).

La calidad según la norma ISO 9001 es el grado en que las características de un objeto cumplen con los requisitos establecidos, evaluado comparando los resultados con las normas. En las organizaciones, estos elementos varían dependiendo de los avances teóricos y prácticos en la gestión de la calidad. En la EEQ mejorar la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas

significa adecuar los resultados a los estándares, garantizando precisión, eficiencia y mejora continua del servicio para satisfacer las expectativas de los usuarios y destacarse en un mercado competitivo a nivel nacional.

Principios de la calidad.

Esta Norma Internacional se basa en los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9001. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la organización cuando se aplique el principio.

Los principios de la gestión de la calidad son:

- Enfoque al cliente;
- Liderazgo;
- Compromiso de las personas;
- Enfoque a procesos;
- Mejora;
- Toma de decisiones basada en la evidencia;
- Gestión de las relaciones (NORMA TÉCNICA ECUATORIANA, 2016)

Enfoque al Cliente: Este principio enfatiza la importancia de satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios, lo cual es esencial en el proceso de toma de lecturas, ya que la precisión y eficiencia del servicio afectan directamente la satisfacción del cliente. La propuesta se

centrará en optimizar estos aspectos para mejorar la percepción del servicio por parte de los usuarios.

Liderazgo: El liderazgo eficaz dentro de la organización es fundamental para impulsar mejoras en el aprendizaje. Los líderes deben motivar y guiar al equipo para garantizar que los objetivos de calidad estén alineados con los objetivos de la organización. Este principio puede respaldar cambios en la estructura organizacional o la capacitación del personal para mejorar el desempeño.

Implicación de las personas: La propuesta clave es involucrar en el proceso de mejora a todos los miembros del equipo de la agencia, desde los responsables de las lecturas hasta los administradores.

El compromiso del personal y la participación garantizan que las mejoras propuestas se implementen de manera efectiva.

Enfoque de proceso: Este principio es fundamental, ya que el análisis y optimización del proceso de lectura es el eje central de la propuesta. Un enfoque en la gestión de procesos identificará áreas de ineficiencia y mejorará la coordinación entre pasos, logrando un flujo de trabajo más eficiente.

Mejora continua: La propuesta de mejora no debe verse como un cambio único, sino como un proceso dinámico. La implementación de mejoras debe incluir mecanismos para evaluar continuamente el proceso lector y ajustar estrategias en función de los resultados obtenidos.

Toma de decisiones basada en evidencia: Este principio enfatiza la importancia de tomar decisiones informadas, basadas en datos y análisis. El uso de métricas y estadísticas para evaluar el desempeño actual del proceso de lecturas y medir el éxito de la propuesta será esencial para asegurar mejoras tangibles.

Gestión de relaciones: La coordinación entre las distintas partes interesadas (personal de la agencia,

clientes, equipo de facturación, proveedores de tecnología, etc.) es fundamental para el éxito de la propuesta. Fortalecer las relaciones permitirá una mejor comunicación y colaboración, lo que resultará en un proceso de lecturas más eficiente y alineado con los objetivos de calidad.

Servicio.

El servicio es un conjunto de prestaciones que el cliente espera además del producto o del servicio básico, como consecuencia del precio, la imagen y la reputación de este. (Gutiérrez, 2008).

La calidad de servicio es un factor determinante para toda empresa que pretende conseguir diferenciación frente a los competidores, también toma importancia por ser base de la estabilidad y el progreso de las organizaciones estatales o privadas, porque el cliente requiere buena atención, ambiente agradable trato personal, agilidad en el servicio, comodidad y seguridad. (Rodríguez Armijos et al., 2023)

La calidad del servicio es esencial en cualquier negocio que busque destacarse en un entorno competitivo, y esto es particularmente relevante para organizaciones como Empresa Eléctrica Quito, donde la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa son fundamentales. En el contexto de la agencia Sangolquí, la propuesta de mejora del control de calidad en el proceso de lectura debe centrarse en asegurar que cada interacción con el cliente cumpla con estos principios clave.

Por último, la comodidad y la seguridad son aspectos que también hay que tener en cuenta en las lecturas. Esto incluye tanto la seguridad física del personal responsable de las lecturas como la seguridad de los datos recopilados, garantizando que se manejan de forma responsable y confidencial. Al implementar mejoras en estos aspectos, la agencia Sangolquí no sólo mejorará la calidad del servicio, sino que también fortalecerá su posición como una empresa confiable y

orientada al cliente.

Servicio al cliente.

Se refiere al conjunto de actividades y estrategias diseñadas para asistir y apoyar a los consumidores antes, durante y después de la compra de productos o servicios. Su objetivo principal es asegurar que los clientes tengan una experiencia satisfactoria y que sus necesidades sean atendidas de manera eficiente. Un servicio al cliente efectivo puede incluir atención personalizada, soluciones rápidas a problemas y una actitud de disposición hacia los usuarios. Según Kotler y Armstrong (2021), un buen servicio al cliente no solo resuelve problemas, sino que crea una conexión emocional con el consumidor, generando lealtad y confianza.

Calidad de servicio.

La calidad del servicio se refiere a la capacidad de una empresa para satisfacer las expectativas de sus clientes. De acuerdo con Kotler y Keller (2016), la calidad del servicio se mide a través de la capacidad de la organización para entregar un servicio confiable, receptivo y empático, generando un valor que supere las expectativas del cliente.

Satisfacción al cliente.

Es la percepción que tiene un consumidor sobre el grado en el que un producto o servicio ha cumplido sus expectativas. Según Oliver (2019), es un estado emocional que resulta de la experiencia del cliente con un producto o servicio. Una alta satisfacción es crucial para la fidelización, ya que clientes satisfechos tienden a volver y recomendar la marca. El seguimiento de indicadores como encuestas de satisfacción o Net Promoter Score (NPS) ayuda a medir este concepto y a identificar áreas de mejora.



Servucción.

Según Eiglier y Langeard (2019), la servucción es un proceso que organiza los elementos necesarios para crear y entregar un servicio, destacando la importancia de la interacción entre los clientes y el personal de contacto en la calidad del servicio percibida.

La servucción es crítica porque la calidad del servicio percibida por el cliente depende tanto de la calidad de los elementos tangibles como de la calidad de la interacción con el personal. Este enfoque reconoce que, en los servicios, el cliente no solo consume un producto, sino también una experiencia, donde el valor percibido surge tanto del proceso como del resultado final.

Gestión por procesos.

Definiremos proceso como una serie de actividades que reciben diferentes entradas que se procesan y producen una salida. Esta salida es la meta del proceso, la razón de ser del proceso. Si pensamos en servicio al cliente, se puede decir que un proceso sería el siguiente: proceso de valuación de la satisfacción de los clientes. Para llevar a cabo este proceso se requiere de la entrada de información como: catálogo de clientes, sus compras realizadas, entre otras cosas y deseamos obtener una salida de información en un determinado tiempo se deberá agregar datos estadísticos de la satisfacción del cliente en cada tienda de la organización (Ferrer y Ruiz, 2022).

Mejora continua ciclo PHVA.

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;



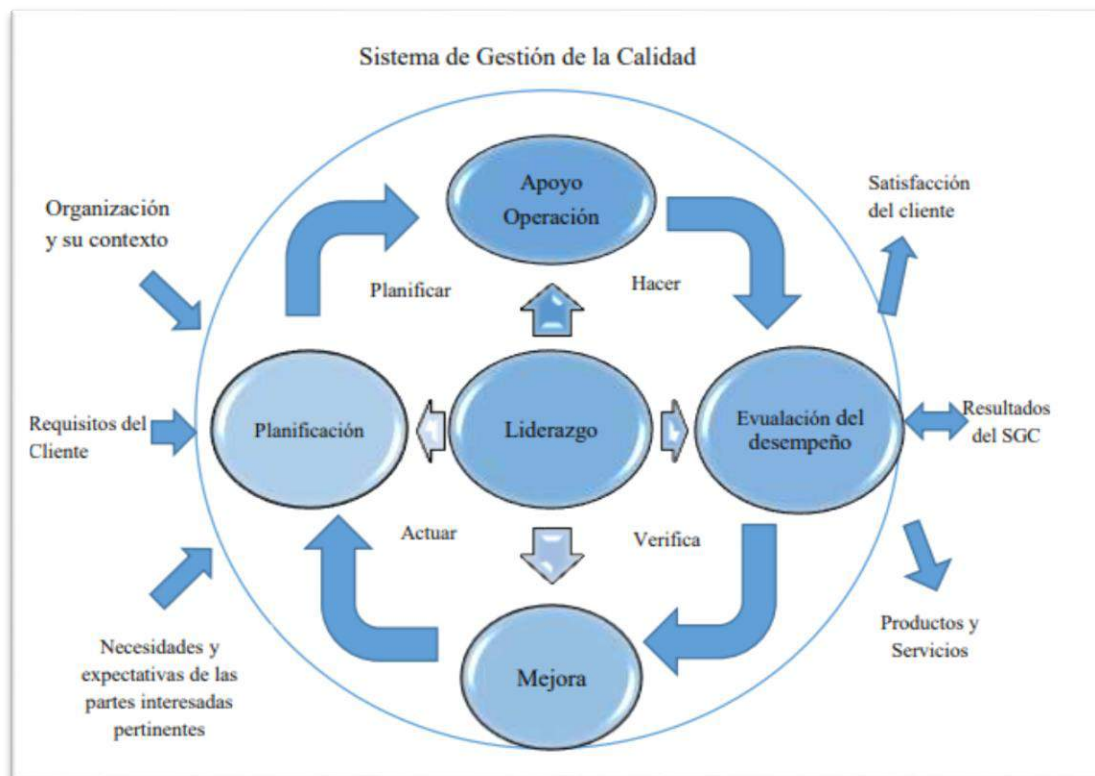
Hacer: implementar lo planificado;

Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;

Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario (Norma Técnica Ecuatoriana, 2016).

Figura 1

Ciclo PHVA-Sistema de Gestión de Calidad



Fuente: (Norma Técnica Ecuatoriana, 2016).

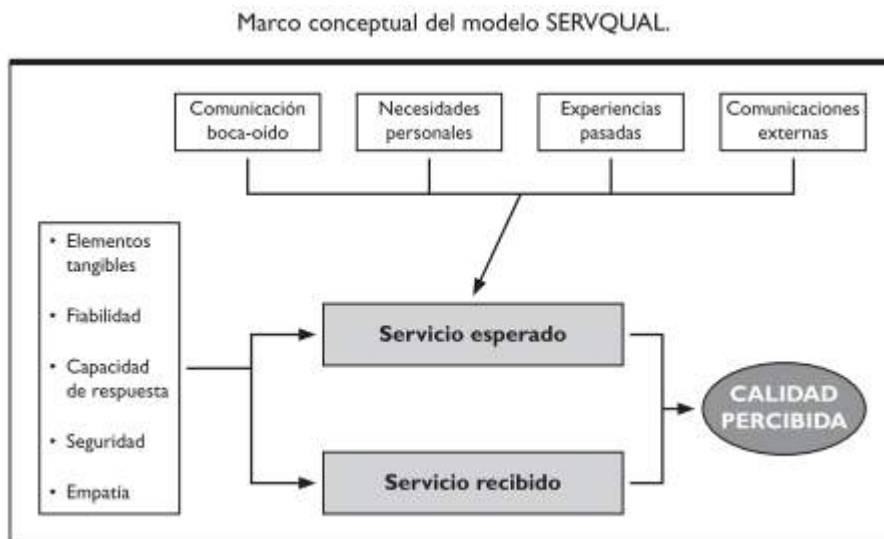


El modelo SERVQUAL.

El modelo SERVQUAL, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988), es una herramienta ampliamente utilizada para medir la calidad del servicio a través de la percepción del cliente. Este modelo se basa en cinco dimensiones clave: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, que permiten identificar las diferencias entre las expectativas del cliente y su percepción del servicio recibido. Se utiliza principalmente para diagnosticar y mejorar la calidad del servicio, ayudando a las organizaciones a identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para satisfacer las expectativas de los clientes (Parasuraman et al., 1988).

Figura2

Marco conceptual del modelo SERVQUAL



Nota: (Bustamante et al., 2020)

Automatización de procesos.

La automatización de procesos implica el uso de tecnología para llevar a cabo tareas repetitivas o complejas de forma eficiente, reduciendo el margen de error y aumentando la productividad.



Hammer (2015) destaca que la automatización en los procesos administrativos no solo optimiza el tiempo, sino que también mejora la consistencia y la precisión en la toma de decisiones operativas.

Transformación Digital.

Es el proceso de integrar tecnologías digitales en todas las áreas de una empresa, cambiando fundamentalmente la forma en que la organización opera y ofrece valor a sus clientes. No se trata solo de implementar tecnología, sino de un cambio cultural que requiere que las organizaciones desafíen continuamente el status quo, experimenten y se adapten rápidamente a los cambios. Según Westerman et al. (2022), la transformación digital implica tanto la reingeniería de procesos como la adopción de nuevas herramientas digitales para mejorar la competitividad y la capacidad de innovación.

Gestión de la Calidad Total (TQM).

La Gestión de la Calidad Total (TQM) es un enfoque de gestión orientado a la mejora continua en todos los aspectos de una organización. Según Goetsch y Davis (2016), la TQM abarca la participación de todos los empleados en la mejora de procesos, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente y la calidad de los productos o servicios ofrecidos.

Eficiencia Operativa.

La eficiencia operativa se refiere a la capacidad de una organización para minimizar el desperdicio de recursos mientras maximiza los resultados. Porter (2019) destaca que las empresas que optimizan sus procesos operativos tienden a mejorar su rentabilidad y a ofrecer un servicio de mayor calidad a sus clientes.



1.3. Bases Normativas y legales.

La Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica establece un marco normativo que garantiza que el servicio de energía eléctrica cumpla con principios constitucionales como obligatoriedad, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, calidad y sostenibilidad ambiental. El Artículo 1 de la Ley define su alcance, destacando que el Estado tiene la responsabilidad de planificar, ejecutar, regular, controlar y administrar el servicio de energía eléctrica en todo el país (Asamblea Nacional, 2015).

Definiciones clave (Artículo 3):

Empresa eléctrica: Se refiere a entidades, públicas o privadas, autorizadas para generar, transmitir, distribuir y comercializar energía eléctrica, tanto para consumo interno como para exportación.

Consumidor o usuario final: Es cualquier persona natural o jurídica que recibe el servicio de energía eléctrica, ya sea como propietario del inmueble o receptor directo del servicio.

Pliego tarifario: Documento emitido por ARCONEL, que detalla las tarifas aplicables al consumo de energía eléctrica y otros servicios relacionados.

En cuanto a la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL), el Artículo 14 detalla su naturaleza jurídica. ARCONEL es un organismo técnico-administrativo con autonomía técnica, económica y administrativa, encargado de regular y controlar las actividades del sector eléctrico en Ecuador, con la finalidad de proteger los intereses del consumidor final (Asamblea Nacional, 2015).

Ley Orgánica de Defensa del Consumidor: El Artículo 40 establece que las planillas emitidas por las empresas proveedoras de servicios eléctricos deben reflejar exclusivamente el valor del consumo, más los recargos establecidos por ley. Está prohibido incluir costos adicionales que no estén legalmente autorizados, y las empresas no pueden utilizar sistemas de facturación presuntiva

o estimativa, salvo en excepciones como áreas rurales sin medidores o cuando se haya producido un daño en el sistema de medición (Congreso Nacional, 2000).

Además, la Regulación 002-20 introduce los atributos de calidad del servicio comercial, tales como el tiempo de atención a nuevos suministros, la resolución de reclamos, y la percepción de satisfacción de los consumidores. Dentro de esta normativa, se prioriza el control de calidad en la facturación, abordando específicamente el porcentaje de errores en la facturación, que es fundamental para asegurar que los consumidores reciban facturas correctas y ajustadas a su consumo real (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2023).

Reducir el índice de errores de facturación es un objetivo clave para optimizar la gestión de calidad en el proceso de lectura de consumos, garantizando que la información registrada sea precisa y refleje fielmente el consumo real de los usuarios.

Facturación del servicio eléctrico regulación 001-2020.

Las distribuidoras deberán observar lo siguiente para el proceso de facturación

- Toma de lecturas

Para el caso de consumidores pospago, la distribuidora tiene la obligación de tomar lecturas de los parámetros de consumo facturables. Las mediciones serán mensuales, y corresponderán a periodos de lectura mayor o igual a veintiocho (28) días y menor o igual a treinta y tres (33) días. Lecturas menores a veintiocho (28) días serán aceptadas únicamente cuando el consumidor decida prescindir del servicio y se realice la terminación del contrato y la suspensión definitiva del suministro a dicho consumidor; en la primera facturación de un suministro nuevo, cuando se tenga que ajustar dicha facturación, sin completar al menos veintiocho (28) días de consumo; y, cuando se haya reparado el sistema de medición de un usuario, y el número de días para la fecha de corte de la medición de

su consumo sea menor a veintiocho (28) días.(Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2020)

Excepcionalidad para estimación de consumos.

La distribuidora, de forma excepcional, podrá determinar un consumo estimado de energía de los consumidores en los siguientes casos:

- a) A consumidores rurales que no dispongan de sistemas de medición;
- b) Cuando el sistema de medición resulte manipulado, dañado o perdido;
- c) Por imposibilidad física para acceder al sistema de medición;
- d) Cuando el consumidor considere que la facturación es excesiva, y haya realizado el procedimiento indicado en el numeral sobre facturación excesiva de la presente regulación; y,
- e) A consumidores rurales que cuenten con sistema de medición y que por su ubicación geográfica la distribuidora sustente, ante la ARCONEL, que económicamente no es viable la toma de lecturas directas de forma mensual. Para estos casos, la distribuidora deberá realizar lecturas directas al menos una vez cada tres (3) meses.

En cualquiera de los casos señalados la distribuidora está autorizada a realizar una estimación del consumo conforme lo establecido en la Tabla 2.

Tabla2
Causales para estimar el consumo

Caso	Consumidor	Parámetro de estimación
a)	Rural sin medidor	En función de la carga instalada
	Nuevo	En función de la carga instalada
b)	Existente	Ver Anexo A
c), d)	Nuevo (= 1 mes)	En función de la carga instalada

Promedio de todas las lecturas
Existente entre 1 y 6 meses disponibles
Promedio de las seis últimas lecturas
Existente > 6 meses directas
Rural con medidor sin lectura real disponible En función de la carga instalad
Rural con medidor con alguna lectura real En función de la lectura real en forma
e) disponible. proporcional a 30 días

Fuente: Elaboración del autor (2024)

Porcentaje de errores en la facturación.

Este índice evalúa la calidad del proceso de facturación mediante el número de facturas ajustadas debido a errores en la lectura o en el proceso de facturación, utilizando la fórmula:

$$PEF = (Fa / Ne) \times 100 \text{ [%]}$$

Donde:

PEF: Porcentaje de errores de facturación.

Fa: Número de facturas ajustadas por errores en el mes evaluado.

Ne: Número total de facturas emitidas en el mes evaluado.

El número total de facturas incluye todas las emitidas para consumidores en baja, media y alta tensión, sin importar si un mismo usuario recibe más de una factura en el periodo de evaluación.

El límite máximo permitido para este índice es del 0.4% (Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2020).



Toma de lecturas.

En consumidores pospago, la distribuidora debe realizar lecturas mensuales dentro de un periodo de entre 28 y 33 días. Las lecturas menores a 28 días son permitidas solo en casos excepcionales, como la terminación de contrato, la primera facturación de un nuevo suministro, o la reparación de un sistema de medición. La facturación del SPEE corresponde a la sumatoria de los rubros de las componentes de: energía, potencia, pérdidas en transformadores, comercialización y penalización por bajo factor de potencia, de acuerdo con las características del consumidor regulado, y su expresión es la siguiente:

$FSPEE = E + P + PIT + C + PBFP$ Donde:

$FSPEE = \text{Factura por servicio público de energía eléctrica} - USD$

$E = \text{Facturación de Energía} - USD$

$P = \text{Facturación de Demanda} - USD$

$PIT = \text{Pérdidas en Transformadores} - USD$

$C = \text{Comercialización} - USD$

$PBFP = \text{Penalización por bajo factor de potencia} - USD$

Estimación de consumos.

La distribuidora puede estimar el consumo en situaciones excepcionales, como la falta de acceso al medidor, manipulación del sistema de medición o en zonas rurales donde no sea viable económicamente la toma de lecturas mensuales. En tales casos, la estimación se basará en la carga instalada o en lecturas previas, dependiendo del tiempo que el consumidor lleve utilizando el servicio (Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2020).



Refacturaciones

Las refacturaciones obligatorias deben realizarse a favor del consumidor cuando existan errores en la aplicación de tarifas, lectura incorrecta, o uso de sistemas de medición defectuosos. En situaciones donde se estime el consumo y posteriormente se detecte que la lectura real es inferior a lo estimado, la distribuidora debe realizar refacturaciones por los meses correspondientes (hasta un máximo de 12 meses), ajustando los valores y devolviendo los montos en exceso mediante transferencia bancaria o crédito en facturas futuras (Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2020).

1.4. Criterios de posición que asume el investigador, donde se destacan reflexiones y análisis críticos sobre las concepciones y puntos de vista de diferentes autores.

La precisión en la toma de lecturas del consumo eléctrico es un aspecto crucial en la gestión de la calidad del servicio. Sin embargo, los errores en este proceso ya sea por fallos humanos, deficiencias en los equipos o procedimientos ineficientes, no solo afectan la facturación, sino que también erosionan la confianza del cliente en el servicio prestado por la empresa. Zeithaml et al. (1990), en su modelo SERVQUAL, enfatizan que la percepción de la calidad del servicio está directamente relacionada con las expectativas y la percepción de los resultados, por lo que una lectura incorrecta afecta negativamente la percepción del cliente sobre la empresa.

Desde esta perspectiva, se puede argumentar que la precisión en la toma de lecturas es una pieza fundamental no solo para asegurar la fiabilidad de las facturas emitidas, sino para garantizar que la empresa cumpla con los estándares de calidad que los clientes esperan. Kotler y Keller (2016) refuerzan esta idea al señalar que la satisfacción del cliente es la base para lograr lealtad a largo

plazo, y que cualquier desajuste entre la expectativa y el servicio prestado puede generar insatisfacción.

En este contexto, la transformación digital y la automatización emergen como soluciones que pueden corregir muchas de las ineficiencias detectadas. Westerman et al. (2014) destacan que la automatización de procesos mediante tecnologías digitales no solo mejora la precisión y la eficiencia, sino que también reduce costos y errores humanos. Desde un punto de vista crítico, la introducción de tecnologías avanzadas como medidores inteligentes o sistemas de recolección automática de datos sería un paso clave para modernizar el proceso de toma de lecturas y reducir la variabilidad que introduce el factor humano. El análisis de las concepciones teóricas sugiere que la precisión en el proceso de toma de lecturas es fundamental para mejorar la gestión de la calidad del servicio, pero no debe ser vista de manera aislada. La calidad del servicio requiere un enfoque sistémico que abarque la precisión, la automatización, y la satisfacción del cliente como un todo. Además, la transformación digital es una solución clave, pero su implementación debe gestionarse cuidadosamente para evitar resistencias y asegurar que el personal y los clientes estén alineados con los cambios. La posición del investigador sugiere una visión crítica y constructiva, orientada a transformar el servicio para alcanzar la satisfacción y confianza del cliente en la Agencia Sangolquí de la EEQ.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1. Conceptualización y operacionalización de las categorías o variables

Tabla3

Conceptualización

Objetivos	Categoría/Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de Recolección
Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual del proceso de toma de lecturas y la gestión administrativa en la Agencia Sangolquí, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.	Precisión en el Proceso de Toma de Lecturas del Consumo Eléctrico	La precisión en la toma de lecturas se refiere a la exactitud con la que se registra el consumo eléctrico real de los clientes, minimizando errores humanos y técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en la toma de lecturas - Automatización del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Discrepancia entre lectura real y lectura registrada - Frecuencia de errores - Uso de tecnología en el proceso 	Encuestas, Entrevistas, Revisión de Datos
	Mejora de la Gestión de Calidad del Servicio	La gestión de calidad del servicio implica la implementación de estrategias para asegurar que el servicio prestado cumpla con los estándares de calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del cliente - Eficiencia operativa - Transparencia en la facturación 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción en encuestas - Reducción de quejas por errores de facturación - Percepción del servicio 	Encuestas, Entrevistas, Análisis de Quejas
Identificar y evaluar los factores críticos					



que afectan el funcionamiento del proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí, analizando su impacto en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente

Diseñar una propuesta integral de mejora que optimice el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí, fundamentada en principios de gestión de la calidad y alineada con las expectativas de los clientes y los objetivos estratégicos de la empresa.

y satisfaga las expectativas del cliente.

Transformación Digital en la Toma de Lecturas

La transformación digital implica la adopción de tecnologías que optimicen los procesos de lectura, mejorando la eficiencia y la precisión.

- Implementación de sistemas digitales
- Capacitación del personal en nuevas tecnologías

- Porcentaje de personal capacitado
- Uso de medidores inteligentes

- Reducción de tiempos de operación

Revisión de documentos, Encuestas

Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente se refiere al grado en que el servicio prestado cumple o excede las expectativas de los usuarios.

- Percepción de precisión en facturación
- Percepción de confiabilidad del servicio

- Nivel de satisfacción en encuestas
- Quejas sobre imprecisiones en facturación

Encuestas, Entrevistas, Análisis de Quejas
Encuestas de satisfacción



Automatización Proceso de Lectura	del	La automatización del proceso de lectura es la implementación de tecnologías que permiten realizar la toma de lecturas sin intervención humana.	- Uso de medidores automáticos - Integración de sistemas digitales en el proceso de facturación	- Fidelidad del cliente - Cantidad de lecturas automatizadas - Tiempo de ejecución del proceso - Disminución de errores humanos	Revisión de Datos, Entrevistas
--------------------------------------	-----	---	--	--	--------------------------------

Fuente: Elaboración del autor (2024)



2.2. Enfoque de la Investigación.

El presente estudio adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral de la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ). Este enfoque mixto permitió no solo capturar las experiencias, opiniones y observaciones de los empleados involucrados en el proceso de lectura y emisión de facturas, sino también respaldar estos hallazgos con datos cuantitativos que reflejan el rendimiento del proceso (Merriam & Tisdell, 2016).

Enfoque Cualitativo.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los responsables del proceso de lectura, supervisores y personal de apoyo, siguiendo un enfoque interpretativo para comprender las dinámicas internas del proceso. Estas entrevistas permitieron identificar factores clave que afectan la calidad del servicio, como la falta de automatización, los desafíos en la gestión del personal de campo, y la infraestructura tecnológica deficiente (Patton, 2002). Además, se llevaron a cabo observaciones directas de las actividades de lectura para capturar los retos en el terreno y analizar cómo estos impactan la eficiencia y precisión del proceso. Las observaciones permitieron obtener una perspectiva más profunda sobre las interacciones y el contexto operativo, esenciales para el análisis de la situación actual (Yin, 2011).

Enfoque Cuantitativo.

Para complementar el análisis cualitativo, se emplearon datos cuantitativos relacionados con el rendimiento del proceso de toma de lecturas, los errores de facturación y la satisfacción del cliente. Estos datos permitieron evaluar con precisión los indicadores clave de desempeño (KPI) y cuantificar el impacto de las ineficiencias en la calidad del servicio. La combinación de ambos

enfoques posibilitó una validación rigurosa de la información obtenida, asegurando que las conclusiones y recomendaciones estén basadas en datos sólidos (Miles et al., 2014).

2.3. Alcance de la investigación.

El alcance de esta investigación fue descriptivo y aplicado. En primer lugar, se describió el estado actual del proceso de toma de lecturas, identificando sus características y los factores que afectaban la gestión de la calidad. Como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación descriptiva tiene el objetivo de “detallar las características de un fenómeno”. En este caso, se identificaron las ineficiencias en el proceso de lectura y se evaluó la satisfacción del cliente mediante entrevistas y encuestas. Además, el enfoque aplicado se centró en formular propuestas prácticas para optimizar el proceso de toma de lecturas” con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, en consonancia con Patiño y Rojas (2016).

2.4. Declaración y justificación del diseño de investigación.

La investigación fue de tipo bibliográfica, documental y de campo. Se recurrió a fuentes bibliográficas y documentales para revisar la teoría existente sobre la gestión de la calidad y procesos similares en otras agencias. Asimismo, se realizó investigación de campo, que incluyó la observación directa del proceso de lectura y la recopilación de datos mediante entrevistas y encuestas aplicadas a empleados y usuarios. En cuanto a su temporalidad, el estudio fue transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento, lo que permitió analizar de manera puntual la situación actual. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de la investigación.

Se emplearon tres métodos principales:

Método Inductivo: Este método partió de la observación de hechos particulares para llegar a

conclusiones generales, como sugiere Bernal (2010). Se utilizó para analizar los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y las observaciones directas, identificando patrones y tendencias en el proceso de toma de lecturas.

Método Teórico: Se usó para revisar la literatura existente sobre la gestión de calidad en los servicios públicos. Según Flick (2014), este método se basó en el análisis conceptual y la revisión de teorías para comprender y explicar los fenómenos observados en el campo.

Método Empírico: Como señala Creswell (2014), el método empírico se basa en la observación y experimentación. En esta investigación, se empleó para recopilar datos a través de encuestas y entrevistas, obteniendo información cuantitativa y cualitativa que permitió analizar el impacto de las ineficiencias en el proceso de toma de lecturas.

2.6. Instrumentos Derivados de la Metodología Seleccionada.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

Entrevistas semiestructuradas: Estas se realizaron con los empleados responsables del proceso de lectura y supervisores, con el fin de obtener información cualitativa sobre las dificultades y oportunidades percibidas en el proceso.

Encuestas estructuradas: Se aplicaron tanto a usuarios como a empleados para evaluar la satisfacción del cliente y la eficiencia del proceso.

Observación directa: Se llevó a cabo durante las actividades de toma de lecturas para identificar ineficiencias operativas y áreas de mejora.

Estos instrumentos fueron diseñados para capturar tanto datos cualitativos como cuantitativos, lo que permitió validar las conclusiones de la investigación y generar recomendaciones específicas para optimizar la gestión de la calidad en la Agencia Sangolquí.

2.7. Delimitación de la población y la muestra.

En una investigación sobre el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ), se identificaron tres grupos clave para el estudio: el jefe del departamento de lecturas, el personal lector, y los clientes del servicio. Se realizó una entrevista en profundidad con el jefe del departamento, proporcionando información sobre los procesos internos y las ineficiencias. Además, se encuestó a 11 miembros del personal lector para conocer sus experiencias y dificultades diarias. También se incluyó a 382 clientes en el estudio, con el fin de evaluar su satisfacción respecto a la precisión de la facturación y el servicio en general (ver tabla 4). Este enfoque integral, que combina la información de los tres grupos, permite un análisis detallado de las deficiencias en el proceso de toma de lecturas, sentando las bases para propuestas de mejora en la gestión de calidad de la agencia

Tabla4
Muestra

Actividad	Grupos clave	Número de participantes
Encuestas	Personal lector	11
Encuestas	Clientes del servicio	382
Entrevista	Jefe del departamento	1
	Total	394

Fuente: Elaboración del autor (2024)

Servicios instalados en el Cantón Rumiñahui: 60.000 medidores.

Para determinar la muestra se aplica la siguiente fórmula para poblaciones finitas

Donde:

Z= nivel de confianza del 95%, lo que equivale a $Z=1.96$

P=probabilidad a favor 50% (0.5)

Q=probabilidad en contra 50% (0.5)

E=nivel de error 5%

N=población 60000

Aplicación de la fórmula:

$n = 382$

De acuerdo con el cálculo realizado se ha obtenido una muestra de 382 personas que serán encuestadas.

2.8. La descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito.

Etapas del estudio teórico

En esta etapa se revisó la literatura científica y técnica relacionada con la gestión de la calidad, el ciclo PDCA, la norma ISO 9001 y el proceso de lectura del servicio público. El objetivo fue obtener un marco teórico sólido para sustentar propuestas de mejora e identificar métodos, técnicas y herramientas aplicables a la situación actual de la Autoridad Sangolquí en la empresa eléctrica de Quito. Esta fase proporciona la base para establecer estándares analíticos y mejores prácticas, que luego guían el desarrollo de la propuesta.

Etapas del diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial se centra en el análisis del estado actual del proceso lector en la institución. Se realizó un análisis detallado del flujo de trabajo para identificar los principales defectos, errores y puntos críticos que afectaban la calidad del proceso. Este diagnóstico incluye entrevistas semiestructuradas a actores clave del proceso, observación directa y análisis de datos operativos.

El objetivo es crear un punto de partida claro para identificar las cuestiones y oportunidades de mejora más importantes en la gestión de la calidad.

Etapa de la modelación de la propuesta

En esta etapa, a partir de los resultados del diagnóstico preliminar, se elabora un plan de mejora.

La propuesta incluye la adopción de herramientas técnicas como el software Prologa y la implementación de procedimientos operativos basados en las normas ISO 9001. El objetivo de esta fase es crear un modelo de sistema que reduzca los errores de lectura y mejore la eficiencia y precisión de la facturación.

Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

Finalmente, se realiza el diagnóstico final mediante opiniones de expertos y simulación del proceso de optimización para verificar la efectividad de la solución. El objetivo de esta fase es comprobar si la propuesta alcanza los objetivos planteados y realmente contribuye a la gestión de la calidad lectora. Se analizaron indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar el impacto de las mejoras implementadas y se realizaron ajustes finales en función de la retroalimentación recibida.

2.9. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.

Los siguientes resultados provienen de las encuestas aplicadas a 11 lectores-contratistas de la EEQ.

El cuestionario utilizado, detallado en el Anexo 1, consta de 8 preguntas basadas en la escala de Likert, posteriormente se presentan los resultados de la encuesta (anexo 2) a los clientes y finalmente el resultado de la entrevista semiestructuradas aplicada al jefe del departamento se encuentran detallados en el Anexo 3, permiten tratar subtemas emergentes.

Con base en los datos obtenidos, se presenta la siguiente información clave para la discusión y evaluación de los resultados.



Dimensión 1: Personal Operativo.

Figura3

Comodidad en los equipos



Fuente: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Los resultados indican que, de los 11 lectores encuestados, la mayoría se siente entre “cómodo” (36,4%) y “neutral” (36,4%) en cuanto a las herramientas y equipos utilizados para tomar las lecturas, mientras que una minoría se siente “muy cómoda”. (27,3%). y ninguno reportó ninguna incomodidad. Este panorama sugiere una percepción mayoritariamente positiva, pero también muestra una oportunidad de mejora, ya que una proporción significativa de los encuestados no está completamente satisfecha con las herramientas, lo que se puede solucionar adaptando o actualizando los equipos y el software.



Figura4

Capacitación



Fuente: Elaboración del autor (2024)

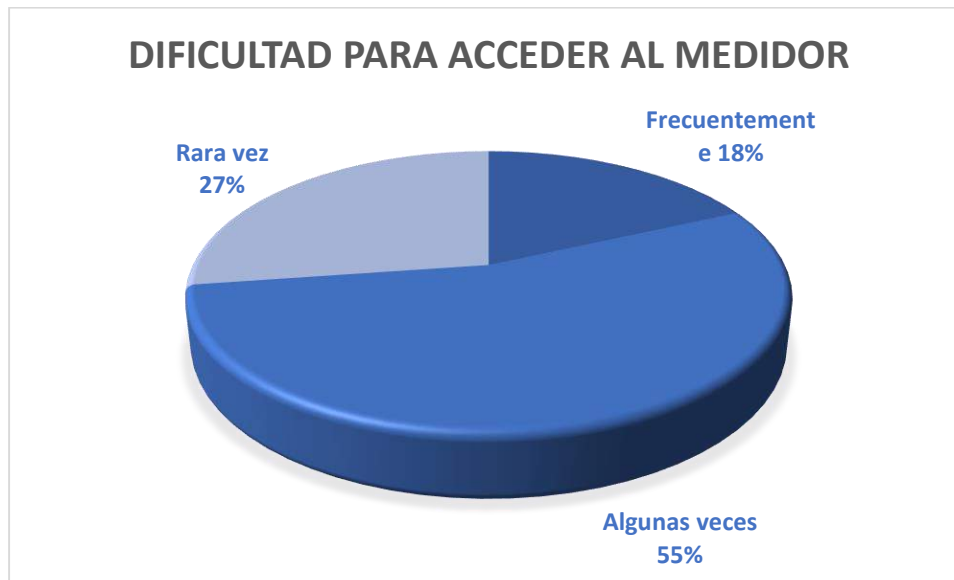
Análisis

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados, un 54,5%, indican que "rara vez" reciben una formación suficiente y adecuada para desempeñar su trabajo de forma eficaz. El 27,3% indica que "a veces" participa en formación, mientras que sólo el 18,2% afirma que "casi siempre" tiene acceso a una formación adecuada. Esto sugiere que la mayoría percibe una falta de capacitación continua y adecuada, lo que puede estar impactando su desempeño y efectividad, y resalta la necesidad de mejorar los programas de capacitación para garantizar que más empleados se sientan preparados para desempeñarse de manera óptima en sus trabajos.



Figura5

Dificultad para acceder al medidor



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Los resultados indican que el 54,5% de los encuestados dice que "a veces" tiene dificultades para acceder a los contadores, el 27,3% dice que sucede "rara vez" y otro 18,2% indica que este tipo de dificultades se producen "a menudo". Esto sugiere que, si bien la mayoría experimenta dificultades ocasionales, hay un grupo grande que experimenta dificultades con mayor frecuencia, lo que puede afectar la eficiencia de las lecturas, y resalta la necesidad de eliminar estos obstáculos para mejorar el acceso a los medidores.



Figura6

Respaldo de las jefaturas



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Los resultados muestran que el 54,5% de los encuestados se siente “bien apoyado” por su equipo de trabajo y superiores en la resolución de problemas durante las lecturas, mientras que el 36,4% tiene una actitud “neutral” al respecto y sólo el 9,1% se siente “muy bien apoyado”. Esto sugiere que la mayoría de los empleados perciben que el nivel de apoyo es bueno, aunque una proporción significativa es neutral, lo que indica que hay espacio para fortalecer el apoyo percibido y mejorar la confianza en la ayuda que reciben en el trabajo.



Figura7

Nivel de satisfacción laboral



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Los resultados muestran que el 45,5% de los encuestados se siente "neutral" con su nivel de satisfacción laboral general, el 36,4% se considera "muy satisfecho" y el 18,2% adopta una postura "satisfecho". Esto indica que, aunque una proporción significativa de empleados está satisfecho con su trabajo, una proporción significativa no expresa ni satisfacción ni insatisfacción, lo que sugiere oportunidades para mejorar la satisfacción laboral general y el bienestar en la organización.



Figura8

Mejora del proceso



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Los resultados indican que el 81,8% de los encuestados cree que hay aspectos del proceso que se podrían mejorar o automatizar, mientras que sólo el 18,2% cree que esto no es necesario. Esto sugiere un fuerte consenso entre los empleados sobre la necesidad de optimizar y automatizar ciertos elementos del proceso, lo que podría mejorar la eficiencia operativa y reducir el tiempo y el esfuerzo necesarios para completar las tareas.

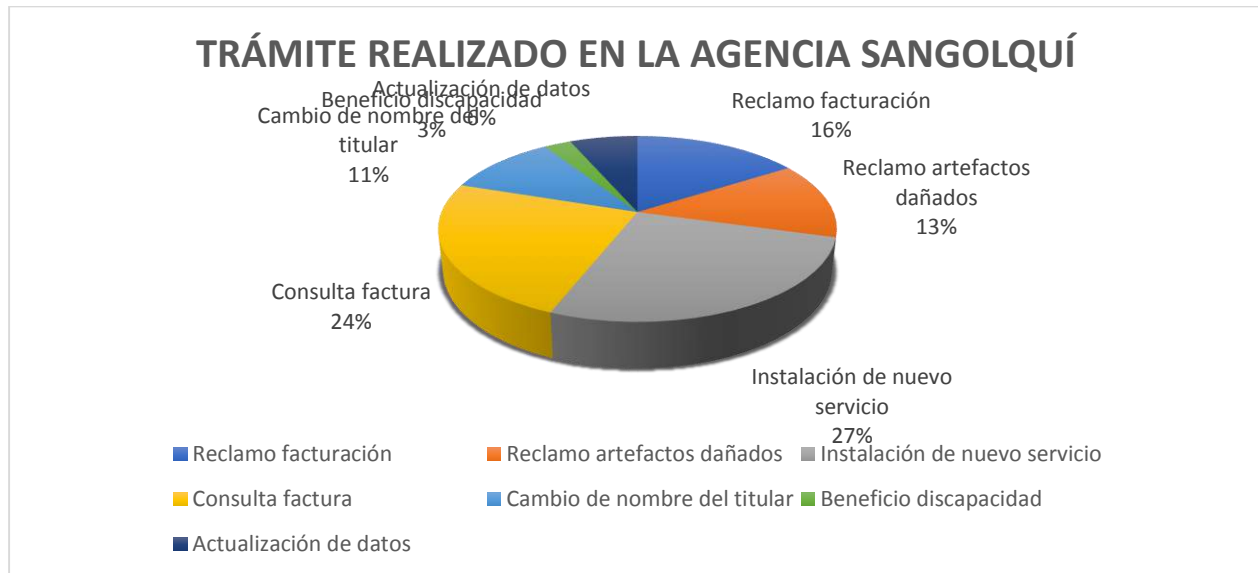


Dimensión 2: Clientes

De los resultados obtenidos de la encuesta a los 382 clientes en el estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura9

Trámite que realizó



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Del análisis de los trámites realizados en la agencia Sangolquí de la EEQ, surge que el 24% se refiere a consulta de facturas, lo que sugiere que existen problemas de comprensión o errores en la facturación, probablemente relacionados con la facturación de lecturas. El 27% de los casos involucran la instalación de nuevos servicios, lo que refleja la ampliación del servicio, mientras que el 13% son quejas de facturación, lo que indica posibles inconsistencias en el proceso de facturación que deben corregirse para mejorar la satisfacción del cliente. El 16% son reclamaciones debido a equipos dañados, lo que sugiere un posible deterioro de la calidad del suministro eléctrico. El 11% se refiere a cambios de nombre de titular y el 6% a actualización de datos, ambos relacionados con la gestión administrativa. Finalmente, el 3% está asociado a prestaciones por



invalidez, una intervención menor pero igualmente relevante. Este análisis refleja la necesidad de mejorar la gestión de la calidad en la lectura, ya que incide directamente en la reducción de quejas y consultas y puede optimizarse mediante el uso del software que valide la información en sitio.

Figura10

Frecuencia de lectura precisa



Nota: Elaboración del autor (2024)

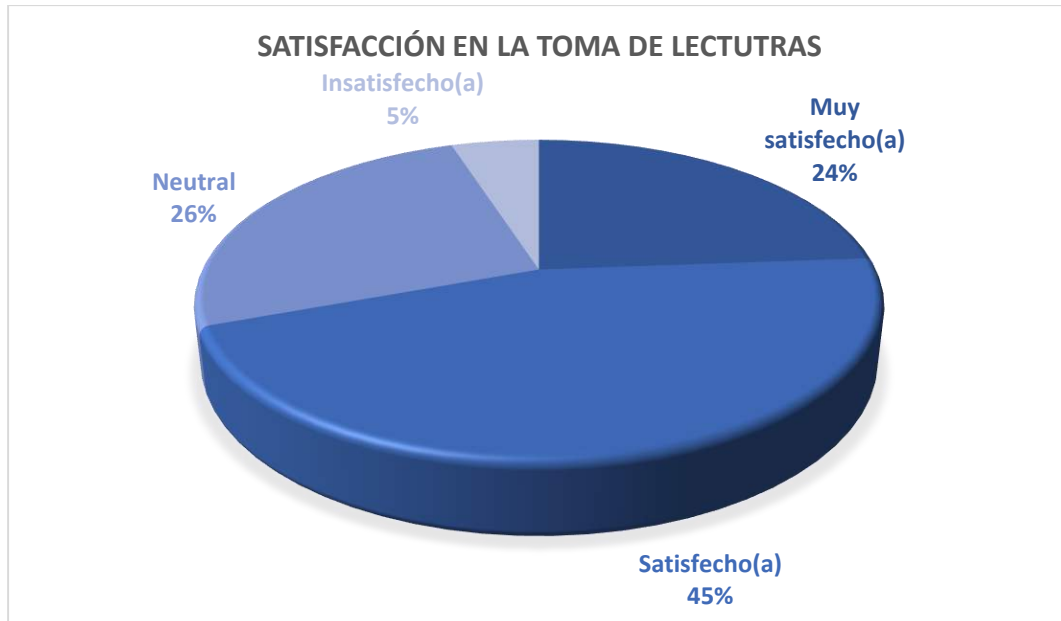
Análisis

Sobre la exactitud de la lectura de medidores en la agencia Sangolquí de EEQ, se desprende que el 49% de los encuestados cree que la lectura casi siempre fue correcta, mientras que el 34% indica que siempre fue correcta, lo que refleja una percepción abrumadoramente positiva de la precisión del proceso. Sin embargo, el 12% de los usuarios dice que la medición a veces fue precisa, el 4% dice que rara vez fue precisa y el 1% dice que nunca fue precisa. Estos datos sugieren que aunque la mayoría de los encuestados confía en la precisión del sistema de lectura, un porcentaje importante de usuarios todavía tiene dudas o insatisfacción, destacando la importancia de optimizar

la calidad y precisión del proceso de lectura. La implementación de mejoras tecnológicas podría ayudar a reducir las percepciones negativas y garantizar métricas más confiables y transparentes.

Figura11

Satisfacción en la toma de lectura



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

En cuanto a la satisfacción con la velocidad de lectura, se desprende que el 45% de los encuestados está satisfecho con la velocidad del proceso, mientras que el 24% está muy satisfecho, lo que indica que la mayoría tiene una percepción positiva sobre la eficiencia de la toma de lectura. Sin embargo, el 26% se encuentra en una posición neutral, lo que sugiere que estos usuarios no tienen una opinión clara sobre la velocidad del servicio, probablemente porque no han tenido ningún problema importante, pero tampoco destacan ninguna satisfacción particular. Por otro lado, un 5% se muestra insatisfecho, lo que indica que hay margen de mejora en la velocidad del servicio de lectura. Este



análisis destaca la importancia de optimizar los tiempos de respuesta, que podrían mejorarse aún más implementando tecnologías de propiedad de la EEQ, que automatizarían y agilizarían el proceso, garantizando así una mayor satisfacción del cliente.

Figura12

Frecuencia de Reclamos por Lecturas Incorrectas en los Últimos 12 Meses



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

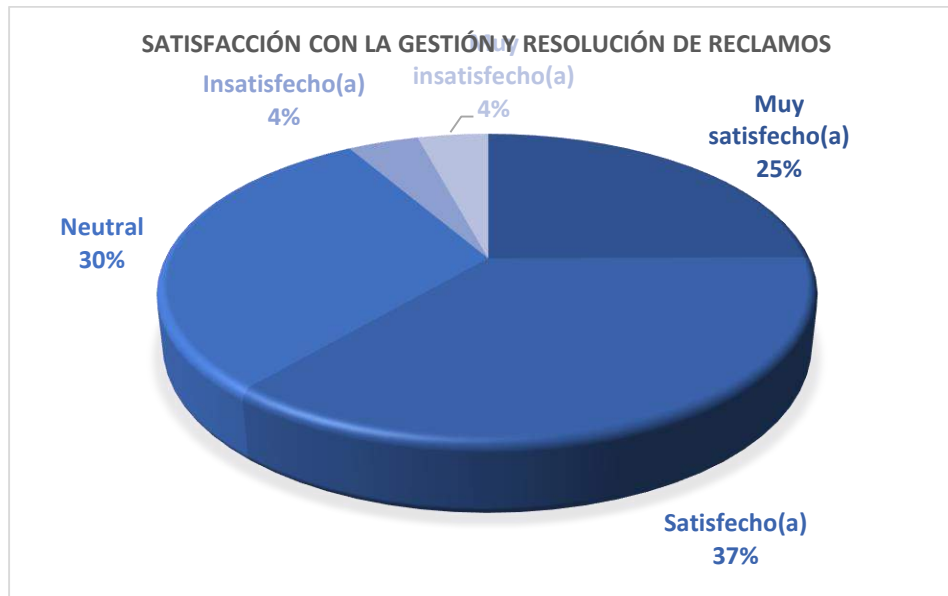
Sobre si los encuestados han tenido que presentar un reclamo por lecturas falsas en los últimos 12 meses, el 57% respondió NO, lo que indica que la mayoría de los usuarios no han tenido problemas con lecturas falsas. Sin embargo, el 43% respondió SÍ, lo que demuestra que los encuestados tuvo que presentar un reclamo, lo cual es un área crítica para mejorar en el proceso de facturación. Este alto porcentaje de afirmaciones de lecturas falsas sugiere la necesidad de un control más estricto sobre la precisión de las lecturas, lo que podría abordarse mediante el uso de tecnologías como el software Prologa. Este software mejoraría la verificación en tiempo real y reduciría



significativamente los errores, aumentaría la satisfacción del cliente y reduciría la frecuencia de las quejas.

Figura13

Satisfacción con la gestión y resolución de reclamos



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

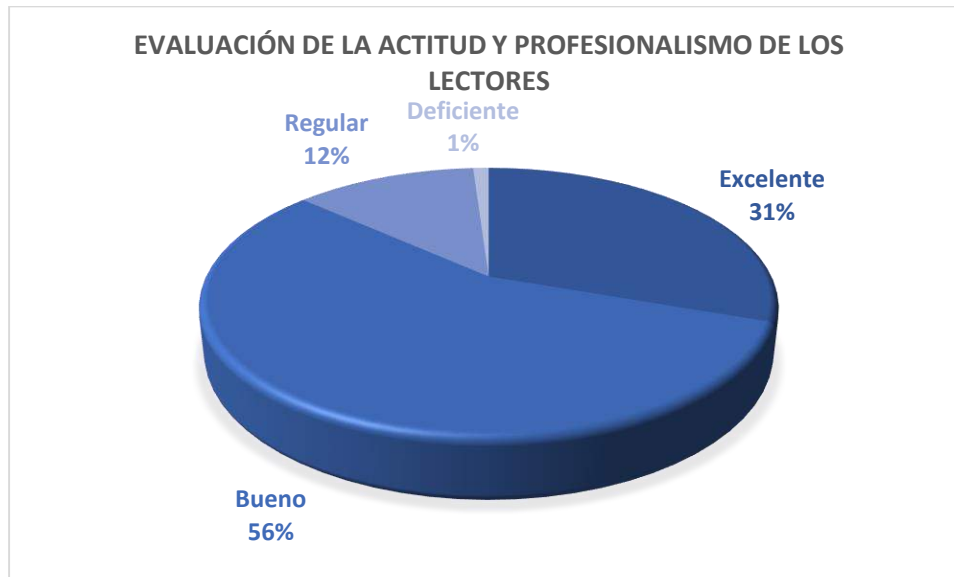
Sobre la satisfacción con la gestión y resolución de quejas muestra que el 37% de los encuestados se sienten satisfechos, lo que indica una percepción predominantemente positiva hacia la gestión de quejas. El 25% afirma estar muy satisfecho, lo que respalda una valoración positiva del servicio. Sin embargo, el 30% de los usuarios se mantienen neutrales, lo que quizás indique que no han experimentado ninguna resolución significativa o negativa a sus quejas. Sólo el 4% se muestra insatisfecho y el 4% muy insatisfecho, lo que indica que existe un pequeño grupo de usuarios que perciben deficiencias en el proceso de resolución. Estos datos reflejan un buen desempeño general en la gestión de reclamos, pero resaltan áreas donde se necesitan mejoras en la atención y el seguimiento para reducir la neutralidad y garantizar una mayor satisfacción. La implementación de



sistemas modernos podría agilizar aún más el proceso, agilizar la resolución de quejas y mejorar la experiencia del usuario.

Figura14

Evaluación de la actitud y profesionalismo de los lectores



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

La encuesta sobre la evaluación de la actitud y el profesionalismo de los lectores de medidores que visitan hogares o empresas incluye un total de 382 respuestas. De estas, el 31% calificó el servicio como "Excelente" y el 56% como "Bueno", lo que suma un 87% de satisfacción general entre los encuestados. Sin embargo, el 12% consideró el servicio "Regular" y el 1% lo calificó como "Deficiente".

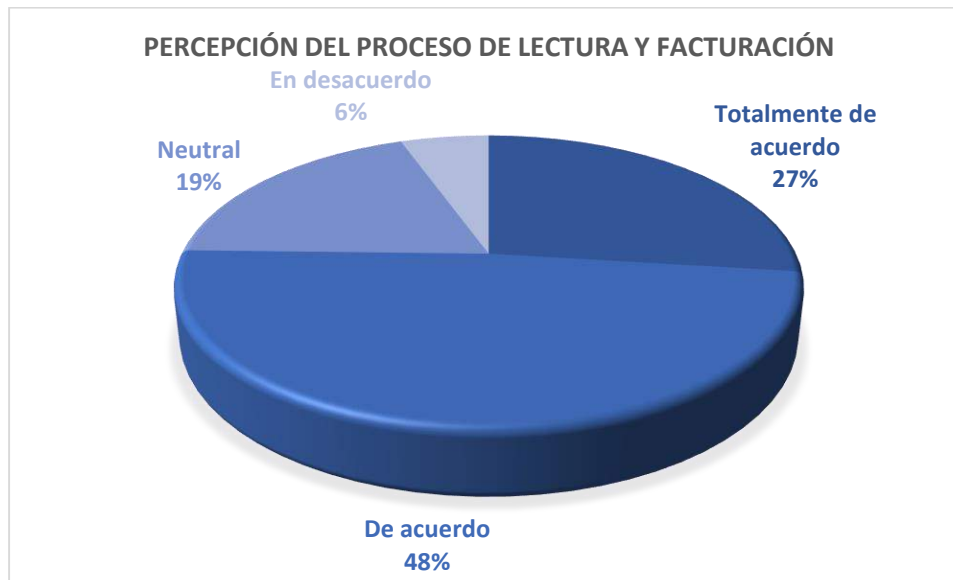
Estos resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva hacia el servicio, indicando que los lectores de medidores están cumpliendo con las expectativas de la mayoría de los clientes.

No obstante, es crucial atender las áreas de insatisfacción, ya que representan un grupo que podría influir negativamente en la reputación de la empresa.



Figura15

Percepción sobre la Claridad y Transparencia del Proceso de Lectura y Facturación



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

Sobre la claridad y transparencia del proceso de lectura y facturación de medidores, el 445% de los encuestados está de acuerdo en que el proceso es claro y transparente, mientras que el 29% está muy de acuerdo con esta afirmación, lo que indica una percepción generalmente positiva sobre la transparencia del sistema de proceso de medición y facturación. Sin embargo, el 21% de los encuestados es neutral, lo que sugiere que hay un grupo de usuarios que no tienen una opinión clara sobre el tema, tal vez porque no comprenden completamente el proceso. Sólo el 6% no está de acuerdo, lo que demuestra que la insatisfacción es mínima, pero sigue siendo importante a la hora de identificar posibles áreas de mejora.

Este análisis sugiere que, aunque la mayoría de los usuarios perciben el proceso como claro y transparente, es necesario fortalecer la comunicación y la accesibilidad de la información para reducir la neutralidad y aumentar la satisfacción del cliente. La introducción de nuevas tecnologías



para toma de lecturas que proporcionan información más detallada en tiempo real, podría mejorar aún más la percepción de transparencia en el proceso de lectura y facturación de contadores.

Figura16

Facilidad para contactar con la Empresa



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

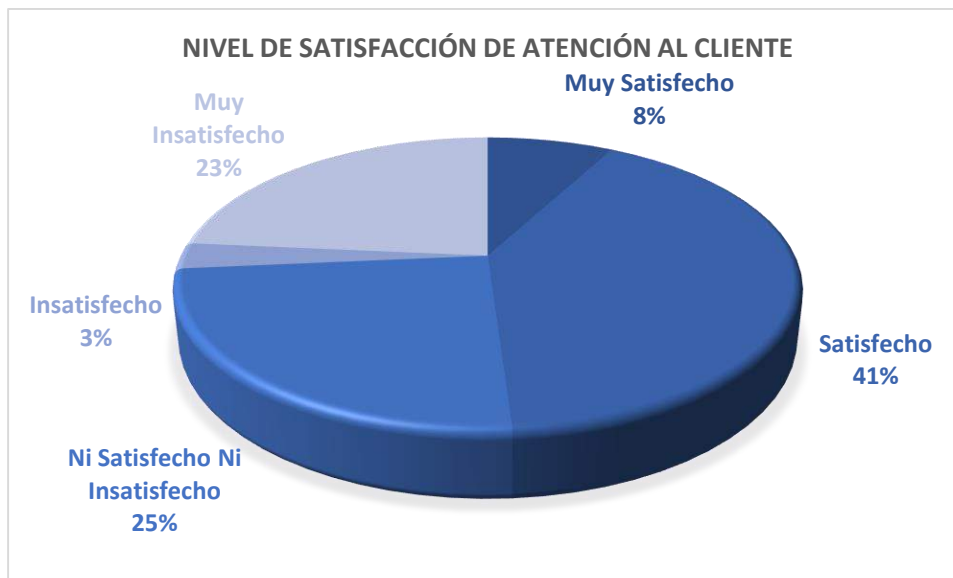
Del análisis de las respuestas sobre la facilidad para ponerse en contacto con la empresa, se observa que el 45% de los encuestados considera que es fácil contactar a la empresa, lo que sugiere una percepción positiva en cuanto a la accesibilidad del servicio al cliente. Un 24% indica que es muy fácil, lo que refuerza la idea de que la mayoría de los usuarios tienen experiencias satisfactorias al intentar comunicarse. Sin embargo, un 20% se muestra neutral, lo que podría indicar que algunos usuarios no han tenido experiencias suficientemente destacadas o negativas en este aspecto. Un 8% considera que es difícil y el 3% califica la experiencia como muy difícil, lo que indica áreas donde la empresa podría mejorar sus canales de comunicación para atender mejor a los clientes insatisfechos.



Este análisis resalta la importancia de seguir mejorando los canales de atención al cliente, ya que un porcentaje significativo de usuarios encuentra ciertas dificultades. Implementar tecnologías de contacto más accesibles o mejorar la atención personalizada podría reducir la insatisfacción y elevar la percepción de facilidad de contacto con la empresa, beneficiando tanto la resolución de dudas como de reclamos.

Figura17

Nivel de satisfacción con la atención del servidor público



Nota: Elaboración del autor (2024)

Análisis

En cuanto a la satisfacción con la capacidad de respuesta y amabilidad del funcionario público, se desprende que el 41% de los encuestados está satisfecho, mientras que el 8% está muy satisfecho, lo que indica que la mayoría de los usuarios tiene una opinión positiva sobre el trato recibido. Sin embargo, un 25% no se muestra ni satisfecho ni insatisfecho, lo que sugiere una experiencia media sin aspectos destacables o problemáticos. El 23% dice estar muy insatisfecho el 3% insatisfecho,

lo que sugiere que un porcentaje significativo ha tenido experiencias negativas en el trato con los funcionarios.

Este análisis muestra que si bien la mayoría de los encuestados aprecian la atención recibida, hay áreas en las que el servicio se puede mejorar, particularmente en términos de amabilidad y capacidad de respuesta. La capacitación continua en servicio al cliente y un mayor monitoreo podrían ser estrategias efectivas para reducir la insatisfacción y mejorar la experiencia general del usuario.

Dimensión 3: Entrevista al Jefe de departamento.

La entrevista realizada al jefe de Departamento de la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) tuvo como propósito identificar las principales fortalezas, debilidades y posibles áreas de mejora en el proceso de toma de lecturas del consumo eléctrico. Este análisis es clave para diseñar una propuesta orientada a optimizar la precisión, eficiencia y satisfacción del cliente en el servicio. A continuación, se exponen los resultados más relevantes de la entrevista:

Situación Actual del Proceso de Toma de Lecturas

El jefe del departamento describió que el proceso de toma de lecturas en la Dirección Comercial Zona Periférica se lleva a cabo a través de contratistas seleccionados por concurso público, conforme a las normativas del SERCOP. Los cronogramas de lecturas son una fortaleza clave, ya que los contratistas deben cumplir con las disposiciones contractuales. Sin embargo, se destacó que la secuenciación de los medidores en las rutas no es óptima, lo que genera retrasos y afecta el cumplimiento eficiente de la actividad.

Factores que Afectan el Proceso

Uno de los principales obstáculos señalados es la falta de orden en la secuencia de los medidores dentro de las rutas. Esto provoca retrasos y, en ocasiones, resulta en la estimación de lecturas que



difieren de las reales, lo que a su vez genera insatisfacción entre los clientes. Además, se observan diferencias en la carga de trabajo en las porciones de lectura: algunas rutas tienen demasiados clientes y otras, muy pocos. La falta de accesibilidad a ciertos medidores y las condiciones climáticas adversas en la zona periférica también dificultan la toma de lecturas, lo que requiere visitas repetidas para obtener los datos correctos.

Propuesta de Mejora

El entrevistado sugirió varias soluciones para mejorar el proceso. A corto plazo, recomendó la implementación del sistema Prólogo, un software propio de la EEQ que permite registrar y emitir comprobantes de lectura al instante. Esta solución es de bajo costo y podría mejorar la cobertura de comunicación en áreas periféricas. A mediano plazo, propuso el uso de medidores con radiofrecuencia, lo que facilitaría la toma de lecturas desde un mismo punto y resolvería el problema de los sitios inaccesibles. A largo plazo, se sugirió implementar sistemas de comunicación avanzados que permitan la toma de lecturas programadas y facturación en línea.

Cambios en la Gestión Administrativa

Para mejorar la calidad del proceso y la satisfacción del cliente, el jefe de departamento recomendó una gestión más descentralizada, en la que cada agencia controle de cerca los pasos del proceso de lectura y facturación. Esta estrategia garantizaría una mayor supervisión y eficiencia operativa en todas las etapas.

Evaluación de Propuestas y Viabilidad

El entrevistado evaluó la propuesta integral de mejora como indispensable para optimizar el sistema de medición. Sin embargo, señaló que uno de los mayores desafíos es la baja prioridad que se le da a la parte técnica del sistema de medición en el marco administrativo. Para superar esta

barrera, sugirió la creación de un área especializada en el desarrollo e implementación de sistemas de medición inteligentes, que esté enlazada con el manejo administrativo de la empresa.

El jefe de departamento concluyó que, además de los puntos tratados, sería útil explorar la posibilidad de que los medidores incluyan funciones adicionales, como la capacidad de enviar mensajes a los clientes con información relevante o transmitir las lecturas automáticamente a un centro de control en fechas predeterminadas.

La información proporcionada en esta entrevista servirá como base fundamental para el diseño de una propuesta de mejora enfocada en optimizar la precisión y eficiencia del proceso de toma de lecturas, incrementando así la satisfacción del cliente y mejorando la gestión de calidad del servicio en la Agencia Sangolquí.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3. Presentación y validación de la propuesta

3.1. Presentación de la propuesta

La presente propuesta tiene como finalidad optimizar la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la EEQ. Este proceso ha sido identificado como fundamental dentro del ciclo operativo de la empresa, ya que su correcta ejecución incide directamente en la eficiencia del servicio, la satisfacción del cliente y la precisión en la facturación. Con el objetivo de fortalecer y optimizar este proceso clave, se ha diseñado una propuesta que incluye la creación de procesos operativos y administrativos enfocados en mejorar la capacidad de respuesta de la EEQ, reduciendo reprocesos, la duplicidad de trabajo y la presión sobre los equipos. La propuesta se basa en la implementación de tecnologías avanzadas, como el software Prologa, que permite la validación de lecturas en sitio, la fiscalización en tiempo real y el seguimiento de indicadores clave de rendimiento (KPI).

3.2. Propósitos u objetivos generales y específicos

Objetivo general:

Mejorar integralmente la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito, a través del diseño e implementación de procesos operativos y administrativos optimizados, que incrementen la precisión de la facturación, reduzcan la dependencia de consumos estimados, disminuyan los reprocesos y la duplicidad de tareas, y favorezcan un entorno de trabajo más eficiente y con menor presión operativa.

Objetivos específicos:



1. Diseñar e implementar procesos operativos para la toma de lecturas de medidores, integrando tecnologías como el software Prologa, con el fin de incrementar la precisión en la captura de datos y reducir la necesidad de estimaciones de consumo.
2. Estandarizar y automatizar los procedimientos administrativos relacionados con la facturación y control de calidad, a fin de mejorar la eficiencia en la validación de lecturas, minimizando errores y eliminando reprocesos en la emisión de facturas.
3. Desarrollar un plan de mejora continua y capacitación para el personal operativo, con el objetivo de reducir la duplicidad de trabajo y optimizar el desempeño bajo presión, fomentando un ambiente de trabajo más ágil y eficiente.

3.3. Fundamentación

La propuesta de mejora para la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) se apoya en un enfoque integral basado en la optimización de procesos operativos y administrativos. Esta propuesta se sustenta en varios pilares teóricos y metodológicos, que aseguran la implementación efectiva de las mejoras alineadas con los estándares internacionales de calidad y la mejora continua.

El Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), también conocido como ciclo de Deming, es un eje central de la propuesta. Este ciclo proporciona un enfoque sistemático y estructurado para la mejora continua de los procesos de toma de lecturas. La fase de Planificar permite identificar áreas críticas de mejora, como la optimización del uso del software Prologa. Durante la fase de Hacer, se implementan las acciones correctivas y preventivas, como la capacitación del personal operativo en la utilización del software. En la fase de Verificar, se realiza el seguimiento de indicadores clave, como la reducción de reprocesos y la disminución de lecturas estimadas

incorrectas. Finalmente, la fase de Actuar implica la adopción de mejoras basadas en el análisis de los resultados obtenidos (Verástegui, 2018)

La incorporación de tecnologías avanzadas en la gestión de la calidad, como el software Prologa, es un elemento crucial de esta propuesta. Este software, desarrollado en el entorno SAP, facilita la validación de lecturas en sitio, permite la activación de coordenadas GPS para asegurar la ubicación precisa de los medidores y ofrece la posibilidad de tomar fotografías en tiempo real para la fiscalización en línea. Esta tecnología no solo mejora la precisión de las lecturas, sino que también se integra de manera fluida con el sistema comercial de la EEQ, optimizando el proceso de facturación y reduciendo los errores de consumo estimado. Según Casanova et al., (2023), la incorporación de herramientas tecnológicas en la gestión de la calidad permite un control más efectivo de los procesos y aumenta la eficiencia operativa.

La norma ISO 9001 ofrece un marco sólido para la gestión de la calidad, promoviendo la mejora continua y la satisfacción del cliente mediante la optimización de procesos. En el marco de esta propuesta, la ISO 9001 establece directrices clave para garantizar que las mejoras en el proceso de toma de lecturas cumplan con los estándares internacionales. El objetivo de la propuesta no es solo cumplir con los requisitos de la norma, sino también incorporar un enfoque de Gestión de Calidad Total (TQM), que involucre a todos los niveles de la organización en la mejora continua de los procesos. Según Mariño et al. (2021), la transformación digital y la integración de nuevas tecnologías son elementos cruciales para aumentar la eficiencia en la implementación de la ISO 9001 (ISO 9001 | EQA Ecuador, s. f.).

El control estadístico de procesos es una herramienta esencial para garantizar la consistencia y precisión en la toma de lecturas. La propuesta contempla el uso de análisis de datos y métricas clave para monitorear continuamente el desempeño del proceso y detectar variaciones que puedan

comprometer la calidad de los datos recolectados. El uso del software Prologa, en conjunto con el control estadístico, permitirá identificar desviaciones de manera oportuna y tomar acciones correctivas inmediatas, lo que asegurará una mejora continua en la calidad del servicio (SAP, 2015). Además, la protección de los derechos de los usuarios de servicios esenciales es fundamental para garantizar la calidad de estos servicios, como lo señala García (2024).

Aplicación de Buenas Prácticas en Transformación Digital

Siguiendo los estudios de Mariño et al. (2021), la transformación digital aplicada a los sistemas de gestión de calidad ha demostrado ser un factor clave en la optimización de procesos. Esta propuesta aprovecha la digitalización para facilitar la recolección y gestión de datos en tiempo real, reduciendo la duplicidad de esfuerzos y mejorando la capacidad de respuesta de la Agencia Sangolquí ante futuras alianzas estratégicas.



3.4. Desarrollo

Tabla 5

Propuesta de Plan de Mejora

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

OBJETIVO		Mejorar integralmente la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito, a través del diseño e implementación de procesos operativos y administrativos optimizados, que incrementen la precisión de la facturación, reduzcan la dependencia de consumos estimados, disminuyan los reprocesos y la duplicidad de tareas, y favorezcan un entorno de trabajo más eficiente y con menor presión operativa.							
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	VALOR (USD)	TIEMPO	FECHA	RECURSOS	INDICADOR	SEGUIMIENTO	RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO
1	Diseñar e implementar procesos operativos para la toma de lecturas utilizando el software Prologa	Asesor externo / jefe de operaciones	15 000	5 horas por semana	15/10/2024 - 15/12/2024	Instalaciones de la empresa.	Número de lecturas procesadas sin errores	Jefe de Departamento	Jefe de operaciones



2	Capacitar al personal operativo en el uso del software Prologa y en procesos de control de calidad	Asesor externo / Recursos Humanos	12 000	4 horas por semana	20/10/2024 - 10/11/2024	Instalaciones de la empresa, equipo de capacitación	Cantidad de capacitaciones realizadas/cantidad planificadas	Jefe de Recursos Humanos	Director de Recursos Humanos
3	Estandarizar los procedimientos administrativos para validación de lecturas y control de facturación	Jefe de administración	10 000	3 horas por semana	01/11/2024 - 15/12/2024	Instalaciones de la empresa, herramientas de gestión	Número de facturas procesadas correctamente	Jefe de Departamento	Jefe de administración
4	Desarrollar manuales de funciones para los lectores de medidores y supervisores	Jefe de Departamento	8 000	3 horas por semana	05/11/2024 - 20/11/2024	Instalaciones de la empresa, documentos de referencia	Número de manuales elaborados / requeridos	Director de Zona Periférica	Jefe de administración
5	Monitorear y evaluar la implementación de los procesos para garantizar la reducción de reprocesos	Jefe de calidad	9 000	2 horas por semana	20/12/2024 - 15/01/2025	Instalaciones de la empresa, sistema de monitoreo	Porcentaje de reprocesos disminuidos	Jefe de Departamento	Jefe de Departamento
Total			54 000						

Nota: Elaboración del autor (2024)



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA
CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN
LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA
QUITO



La matriz presentada se estructura en cinco actividades clave que buscan optimizar la gestión de la calidad en el proceso de toma de lecturas en la Agencia Sangolquí de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ). Cada actividad está diseñada para abordar un área específica del proceso, con responsabilidades claras, recursos asignados, y un sistema de seguimiento que garantiza la eficiencia y cumplimiento de los objetivos. A continuación, se realiza un análisis e interpretación de cada uno de los componentes de la matriz, y se describen los resultados esperados.

1. Diseñar e implementar procesos operativos:

Se busca establecer un marco claro para la toma de lecturas utilizando Prologa, garantizando que las lecturas sean precisas y eficientes. Se espera que al menos un 99% de las lecturas sean procesadas sin errores tras la implementación.

2. Capacitación del personal operativo:

A través de esta actividad, se proporcionará la formación necesaria para que el personal utilice Prologa eficazmente, lo que debería aumentar la competencia del personal en un 90% y reducir los errores relacionados con la falta de conocimiento en el uso de software.

3. Estandarización de procedimientos administrativos:

Esta actividad asegurará que todos los procedimientos para la validación de lecturas y facturación sean claros y consistentes. Se espera que el número de facturas procesadas correctamente aumente en un 90% tras la estandarización.

4. Desarrollo de manuales de funciones:

La elaboración de manuales proporcionará una guía clara para los trabajadores, mejorando la comprensión de sus roles y, potencialmente, aumentando la eficiencia del equipo en un 80%.



5. Monitoreo y evaluación:

La evaluación continua permitirá identificar y corregir problemas rápidamente. Se espera que esta actividad conduzca a una reducción de reprocesos de al menos un 50% en los primeros meses tras la implementación.

Resultados Esperados

- **Mejora en la Precisión de las Lecturas:** Con procesos operativos bien diseñados y personal capacitado, la precisión de las lecturas y, por ende, la calidad del servicio prestado, se incrementará notablemente.
- **Reducción de Reprocesos:** La estandarización y el monitoreo permitirán identificar errores y corregirlos de inmediato, minimizando los reprocesos y aumentando la eficiencia general.
- **Optimización del Entorno Laboral:** Con un enfoque en la capacitación y la claridad de roles, se espera un ambiente laboral más armonioso y eficiente, donde los empleados se sientan apoyados y menos presionados.

Justificación

La implementación de esta propuesta es fundamental para garantizar un servicio de calidad, mejorando la satisfacción del cliente y optimizando los recursos disponibles en la Agencia Sangolquí de la EEQ. La inversión de USD 54000 es justificable en términos de los beneficios que se espera obtener, incluyendo una mayor eficiencia operativa, reducción de costos asociados a reprocesos y errores, y una mejora general en la calidad del servicio.



3.5. Validación de la propuesta.

Para validar la propuesta se utilizará un enfoque teórico basado en la evaluación por expertos. Este método permite obtener opiniones informadas y críticas sobre la viabilidad y efectividad de la propuesta, asegurando que esté alineada con las mejores prácticas del sector.

La evaluación por expertos se fundamenta en la premisa de que las personas con experiencia y conocimiento en un área específica pueden proporcionar información valiosa que contribuya a la mejora de procesos y decisiones. (Vera José & Finol Mineira, 2020)

Los expertos evaluarán la propuesta de mejora en la gestión de la calidad, teniendo en cuenta aspectos clave como la optimización de los procesos de validación de lecturas, la capacitación del personal y la implementación de procedimientos más eficientes para garantizar la precisión y confiabilidad en el proceso.

A través de su experiencia, los expertos podrán identificar los puntos fuertes de la propuesta y áreas que requieren ajustes o mejoras.

Los expertos pueden ofrecer sugerencias sobre cómo optimizar la propuesta, asegurando que se alinee con las necesidades reales de la Agencia Sangolquí y los estándares de calidad del sector eléctrico.

Este proyecto ha sido validado por un equipo de expertos con formación de posgrado y amplia experiencia en gestión de calidad, así como en procesos operativos y administrativos. Los dos especialistas, quienes desempeñan funciones clave en la Empresa Eléctrica Quito, están directamente involucrados en la optimización de procesos comerciales y de lectura de medidores.

Su enfoque se centra en mejorar la gestión operativa y la atención al cliente, garantizando tanto la eficiencia en la toma de lecturas como la precisión en la facturación.

Los expertos cumplen con los siguientes criterios de perfil:

Poseen una formación académica sólida en gestión de calidad y en procesos administrativos y operativos.

Cuentan con una trayectoria profesional centrada en la mejora continua, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, plenamente alineada con los objetivos de este proyecto de investigación.

Para la validación de este proyecto, se han establecido los siguientes criterios:

Tabla6

Criterios de validación

Criterios	Descripción
Impacto	<p>La propuesta de mejora generará un impacto positivo en la precisión de la toma de lecturas y en la satisfacción del cliente, al reducir errores y reprocesos en la facturación, mejorando la calidad del servicio.</p>
Aplicabilidad	<p>Los procedimientos propuestos son viables y aplicables dentro del contexto operativo de la Agencia Sangolquí, alineándose con los recursos y capacidades actuales de la Empresa Eléctrica Quito.</p>
Conceptualización	<p>La propuesta está fundamentada en principios teóricos sólidos de gestión de calidad y procesos operativos, apoyados por estudios y prácticas recomendadas en la industria eléctrica.</p>
Actualidad	<p>La propuesta integra procedimientos modernos y metodologías actuales de gestión de calidad, alineándose con estándares como ISO 9001, además de considerar las mejores prácticas en procesos de lectura y facturación.</p>

Cumple con los requisitos organizativos y técnicos, garantizando la

Calidad Técnica precisión de las lecturas y la mejora continua en la gestión del proceso de facturación.

Factibilidad La implementación de las mejoras en el proceso de toma de lecturas es viable dentro de los plazos y recursos disponibles en la Agencia Sangolquí, y no requiere una reestructuración significativa de las operaciones.


Pertinencia La propuesta aborda de manera directa el problema identificado en la toma de lecturas, contribuyendo a la mejora de la eficiencia y la satisfacción del cliente dentro del marco de gestión de calidad de la EEQ.

Nota: Elaboración del autor (2024)

Alcanzando los lineamientos de evaluación establecidos en la Tabla 6, se ha implementado un sistema de ponderación para determinar el grado de aceptación de cada uno de los componentes evaluados. A continuación, se detallan los factores cualitativos junto con sus respectivas ponderaciones, las cuales fueron confirmadas por los expertos, considerando la relevancia e importancia de los criterios evaluados.

Tabla 7
Resultados de validación

Criterios	Experto 1	Experto 2	Total	Porcentaje
Impacto	5	5	10	100%
Aplicabilidad	5	5	10	100%
Conceptualización	4	5	9	90%
Actualidad	5	5	10	100%
Calidad Técnica	5	5	10	100%

	PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO
---	---

Factibilidad	4	4	8	80%
Pertinencia	5	5	10	100%
Total	33	34	67	100%

Nota: Elaboración del autor (2024)

Resultados de la Validación: Los dos expertos, John Carlos Vásquez Wiracocha y Gabriel Hernán Sarmiento Cabezas, validaron la propuesta. Ambos coinciden en que la propuesta es adecuada o muy adecuada en la mayoría de los criterios. Esto sugiere que la propuesta fue bien recibida, con puntos de mejora mínimos.

Estos resultados reflejan una parte esencial del proceso de validación de la propuesta académica, en la que se consulta a expertos del campo relevante para asegurar que el proyecto sea robusto, viable y pertinente. La participación de expertos con más de una década de experiencia en la Empresa Eléctrica Quito y en áreas clave como la supervisión administrativa y la inspección de clientes, añade un valor significativo a la validez de las conclusiones alcanzadas.

El proceso de validación sigue una metodología rigurosa y estandarizada, lo que da credibilidad al proyecto, reforzando la importancia de una gestión de calidad mejorada en el proceso de toma de lecturas.



CONCLUSIONES

La implementación de procesos operativos optimizados, junto con el uso del software Prologa, ha demostrado ser fundamental para mejorar la precisión en la toma de lecturas. Se espera que estas mejoras reduzcan significativamente los errores en la facturación y aumenten la confianza del cliente en los servicios de la empresa.

La capacitación continua del personal operativo en el uso del software y en procesos de control de calidad es crucial para asegurar que todos los empleados estén alineados con los nuevos procedimientos. Esto no solo aumenta la competencia del personal, sino que también mejora la moral y el ambiente de trabajo.

La estandarización de los procedimientos administrativos ha permitido una mayor claridad en las tareas de validación y control de facturación, lo que ha llevado a un incremento en la eficiencia del proceso y una reducción de reprocesos. La implementación de manuales de funciones ha sido esencial para proporcionar directrices claras a los empleados.

La instauración de un sistema de monitoreo y evaluación ha sido clave para identificar problemas de manera temprana y garantizar la mejora continua en la gestión de calidad. Esta práctica ha permitido ajustes rápidos y efectivos en los procesos.

La optimización en el proceso de toma de lecturas no solo ha mejorado la eficiencia operativa, sino que también ha tenido un impacto positivo en la satisfacción del cliente. Una mayor precisión en las facturas y una reducción en los errores han contribuido a fortalecer la confianza del cliente en los servicios de la EEQ.



RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer un programa de capacitación permanente que incluya actualizaciones sobre el uso del software Prologa y nuevas prácticas de control de calidad, para mantener a los empleados al día con las últimas tecnologías y procesos.

Se sugiere la creación de un sistema de retroalimentación donde los empleados puedan expresar sus inquietudes y sugerencias sobre los procesos implementados. Esto ayudará a identificar áreas de mejora y fortalecer la cultura de calidad en la organización.

Los manuales de funciones deben ser revisados y actualizados periódicamente para reflejar cualquier cambio en los procesos operativos y administrativos, asegurando así que todos los empleados tengan acceso a la información más reciente.

Es crucial mantener y fortalecer el sistema de monitoreo y evaluación, asegurando que se realicen análisis periódicos para medir el impacto de las mejoras implementadas y realizar ajustes según sea necesario.

La alta dirección debe estar activamente involucrada en el proceso de mejora continua, apoyando iniciativas y proporcionando los recursos necesarios para implementar cambios. Su compromiso es fundamental para fomentar una cultura organizacional centrada en la calidad.

Se recomienda implementar un programa de reconocimiento para motivar a los empleados que sobresalen en la aplicación de los nuevos procesos y en la mejora de la calidad del servicio, lo que fortalecerá la cultura de excelencia en la organización.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (2020). *Reglamento Nro. Arconel 001-2020* (págs. 1–58).
- Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables. (2023). *Reglamento Nro. ARCERNNR 002/20 (Codificada)*. <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec>
- Arturo, C., Álvarez, M., Surcolombiana, U., De, F., Sociales, C., Humanas, Y., De Comunicación Social, P., Periodismo, Y., & Monje Álvarez, CA (2011) . *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica* .
- Asamblea Nacional. (2015). *Ley orgánica del servicio público de energía eléctrica* .
- Bustamante, MA, Zerda-Barreno, ER, Obando, F., & Tello-Sánchez, MG (2020). Fundamentos de calidad de servicio, el modelo Servqual. *Empresarial*, 13 (2).<https://doi.org/10.23878/empr.v13i2.159>
- Cacuango, E. (2023). *Plan de mejora para el área de servicio al cliente de la empresa eléctrica Quito* (págs. 1–88).<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3833/1/UISRAEL-EC-MASTER-ADM-GP-378.242-2023-012.pdf>
- Camisón, C., Cruz, S., González, T., & Cañizal, A. (2007). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas* . Pearson Educación: Prentice Hall.
- Casanova, OL, Hernández, CAL, & Mora, BBD Á. (2023). Modelo de gestión de calidad total en la estrategia corporativa y las operaciones. *Revista Brasileña de Negocios*, 5 (1).<https://doi.org/10.34140/bjbv5n1-031>
- Chambi, E., Cutipa, A. y Roque, N. (2023). *La servucción y satisfacción del usuario del área comercial de la empresa Electro Puna SAA* (págs. 1–94).
- Congreso Nacional. (2000). *Ley orgánica de defensa del consumidor* (Ley No. 2000-21).
- Coronel, M. (2011). *Estudio para la implementación del sistema de infraestructura de medición avanzada (AMI) en la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur CA* <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1104/14/UPS-CT002098.pdf>
- EEQ. (sf). Empresa Eléctrica Quito - EEQ - Servicio público de energía eléctrica para Quito y su área de concesión. Recuperado el 19 de septiembre de 2024, de <https://www.eeq.com.ec/>
- Empresa Eléctrica Quito. (2024). *Anexo al pliego tarifario y recaudación de terceros* .

- Fajardo, C. (2021). *Propuesta de gestión de servucción de la Estación Científica «El Gullán» a través de la filosofía Design Thinking* .
- Fernández, AH (2000). *Calidad en las empresas de servicios* .
- Ferrer, L. y Ruiz, P. (2022). *Cómo evaluar y mejorar el servicio al cliente de su empresa: una guía de ayuda* . Ediciones de la Universidad de Castilla - La Mancha.https://books.google.com.ec/books?id=IOFtEAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&dq=el+servicio&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q=el%20servicio&f=false
- Flick, U. (2014). *El diseño de investigación cualitativa* (págs. 1–45).
- García, MJG (2024). Servicios económicos de interés general y ciudadanía: Garantías de los ciudadanos como usuarios de servicios esenciales. *Revista de Estudios Regionales*, (129), 329-377. chrome- <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf-articulo-2673.pdf>
- Granja, H. (2020). *Universidad Metropolitana del Ecuador: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* .
[https://repositorio.umet.edu.ec/bitstream/67000/425/1/GRANJA%20MOYANO%20HENRRY%20OSWALDO%20CARRERA%20ING.%20GESTION%20EMPRESARIAL -signed -signed % 20 % 282 % 29 .pdf](https://repositorio.umet.edu.ec/bitstream/67000/425/1/GRANJA%20MOYANO%20HENRRY%20OSWALDO%20CARRERA%20ING.%20GESTION%20EMPRESARIAL-signed-signed%20%282%29.pdf)
- Gutiérrez, A. (2008). *La calidad en el servicio al cliente* . Publicaciones Vértices, 12(3), 112.<https://books.google.com/books?id=M5yGtQ5m4yAC&pgis=1>
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2019). *Metodología de la investigación* . Cultura de emprendimiento corporativo en las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas (págs. 1–8).<https://doi.org/10.2307/J.CTVR43HVC.8>
- Iglesias, ME (2016). *Metodología de la investigación científica: Diseño y elaboración de protocolos y proyectos* (p. 180).
- Intelímetro. (2022). *Tecnologías para la lectura de medidores* .[https://blog.intellimeter.com/esp/tecnologia % C3 % ADAs -para -la -lectura -de -medidores](https://blog.intellimeter.com/esp/tecnologia%20C3%20ADAs-para-la-lectura-de-medidores)
- Norma ISO 9001 | ECA Ecuador. (sf). Recuperado el 4 de agosto de 2024, dehttps://eqaecuador.com/iso-9001/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw8MG1BhCoARIsAHxSiQluaDCEeSo80Tbc8m4I6Ud0tgvBu4SPijop1c0Ok5zfmvwHuMCBNSgaAryXEALw_wcB
- Macías, T., Martínez, G., & Lino, H. (2022). *La calidad en el servicio y satisfacción del cliente en el sector ferretero Ecuador* (págs. 1–18).




- Mariño, C., Gómez, J., García, J., Izquierdo, W., & Villamil, K. (2021). *Modelo de transformación digital de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001-2015*. <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/11278/VillamilKaren2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Márquez, J. (2022). *Propuesta de mejora del modelo de gestión en la calidad del servicio y comercialización de la energía eléctrica en la empresa CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas* (pp. 1–90).
- Mazzeo, AJ, Sepúlveda Cano, LM, Villa Montoya, LF y Gallego Burgos, RA (2019). Revisión sistemática de literatura sobre modelos de pronósticos de consumo de energía eléctrica. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 19 (36). <https://doi.org/10.22395/rium.v19n36a6>
- Merriam, S., y Tisdell, E. (2016). *Investigación cualitativa: una guía para el diseño y la implementación* (pp. 1–85). John Wiley & Sons Inc.
- Miles, M., Huberman, M., y Saldaña, J. (2014). *Análisis de datos cualitativos: un libro de consulta de métodos*. [https://www.google.com.ec/books/edition/Qualitative Data Analysis/3CNrUbTu6CsC?hl=es&gbpv=1&dq=\(Miles,+Huberman+y+Salda%C3%Bl+a,+2014&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/Qualitative+Data+Analysis/3CNrUbTu6CsC?hl=es&gbpv=1&dq=(Miles,+Huberman+y+Salda%C3%Bl+a,+2014&printsec=frontcover)
- Min, SL (2002). Propuesta de una metodología de investigación empírica de archivo para probar la fiabilidad y validez del modelo de ingresos residuales descontados. *Revista internacional de contabilidad y finanzas*, 6 (2), 2021. <https://www.cribfb.com/journal/index.php/ijafr>
- Morles, J. (2021). Procesos organizacionales vinculados a la gestión de calidad del servicio. *Revista Enfoques*, 5 (17), 1–11. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i17.105>
- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA. (2016). *Sistemas de gestión de calidad — Requisitos (ISO 9001:2015, IDT)*. www.iso.org
- Patton, MQ (2002). Análisis e interpretación cualitativos. *Métodos de investigación y evaluación cualitativos* .
- Pérez, M., Peláez, S., & Carrión García, A. (2014). La capacidad de procesos como métrica de calidad para características cualitativas. *Conferencia: IX Encuentro Internacional de Investigadores de la Red Latinoamericana de Cooperación Universitaria*.
- Pitman, MA (1998). Diseño de investigación cualitativa: un enfoque interactivo. *Anthropology & Education Quarterly*, 29 (<https://doi.org/10.1525/ae.1998.29>)
- Poloe, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. <https://blogs.ugto.mx/mdued/espa%C3%B1ol:->



[contenido/subidas/sitios/66/202/10//Diseño-Delaware-se_reunió-mixtas_-Una-re-Delaware-las-estr-paraca-peine-se_reunió-cuantitativas-y-do.pdf](#)

- Rodríguez Armijos, DY, Arista Huamán, AM, & Cruz-Tarrillo, JJ (2023). Calidad de servicio y su efecto en la satisfacción y lealtad de los clientes. *Revista San Gregorio*, 1 (<https://doi.org/10.360/rsan.v1i55>)
- Roldán, M. (2022). Análisis de la percepción de calidad del servicio comercial.
- Ruiz, A. y Yong, N. (2020). Aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales de Latinoamérica. *Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Gestión y Alta Dirección*, 1 (
- Sanabria, P., Romero, V. y Flórez, C. (2014). El concepto de calidad en las organizaciones: Una aproximación desde la complejidad, 1–50
- SAP. (2015). *SAP® Mobile Order Management de PROLOGA Versión 3 del documento SAP® Mobile On-Site Billing de PROLOGA Manual del usuario* . <http://www.sap.com/mobile-order-management/http://servicio.savia.com/instguid>
- Sotelo Asef, JG (2016). Instrumento para medir la satisfacción de los usuarios en base a la norma ISO 9001:2008. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7 (13<https://doi.org/10.23913//conducir.v>
- Toapanta Galarza, MV, Lapo Tandazo, NL, Andrade Paredes, EM, Sánchez Chila, AY, & Zapata Villacis, NR (2023). Eficiencia energética para mejorar la formación en tecnología eléctrica del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila. *Revista Científica Multidisciplinar Generando*, 4 (2<https://doi.org/10/rc.v4i2.137>
- Vera, J. y Finol, M. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación teórica análisis. <https://drive.google.com/archivo/d/1v/vista>
- Verástegui, P. (2018). Diseño de la metodología del ciclo de Deming (PHVA) para elevar el nivel de servicio al usuario en el departamento de registro y orientación del SAT CAJAMARCA. <https://repositorio.upn.edu.pe/poco/manejar/11537/14568/Ver%c3%a%20%do%b%2%20%20Anuncio%do%a1.pdf?secuencia=1&es=y>
- Vizcaíno Zúñiga, PI, Cedeño Cedeño, RJ, & Maldonado Palacios, IA (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7 (https://doi.org/10/cl_rc.v
- Yin, R. (2011). *Investigación cualitativa de principio a fin* ([https://www.google.com.ec/libros//edición//Investigación cualitativa desde el principio hasta el final/lyCGBeo8sI8C?hl=es&gb=1&&dq=Yin ,+201&imprimir=frente](https://www.google.com.ec/libros//edición//Investigación+cualitativa+desde+el+principio+hasta+el+final/lyCGBeo8sI8C?hl=es&gb=1&&dq=Yin,+201&imprimir=frente)

	PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE TOMA DE LECTURAS EN LA AGENCIA SANGOLQUÍ DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO
---	---

Zendesk. (2024). La diferencia entre servicio al cliente y atención al cliente. <https://www.z.com.mx/blog/d-serv-en-Alabama-cliente>