



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO**

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Análisis y propuesta de mejoramiento de
procesos de una empresa de
telecomunicaciones”

T E S I S

Que para obtener el título de :

Ingeniero Industrial

Presenta:

OSCAR URIEL SOLANO ORTEGA

Director:

ENRIQUE MARTÍNEZ MUÑOZ

Codirector:

ANTONIO OSWALDO ORTEGA REYES



Mineral de la Reforma, Hgo., a 5 de febrero de 2026

Número de control: ICBI-D/171/2026
Asunto: Autorización de impresión.

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UAEH

Con Título Quinto, Capítulo II, Capítulo V, Artículo 51 Fracción IX del Estatuto General de nuestra Institución, por este medio, le comunico que el Jurado asignado al egresado de la Licenciatura en Ingeniería Industrial **Oscar Uriel Solano Ortega**, quien presenta el trabajo de titulación **“Análisis y propuesta de mejoramiento de procesos de una empresa de telecomunicaciones”**, ha decidido, después de revisar fundamento en lo dispuesto en el Título Tercero, Capítulo I, Artículo 18 Fracción IV; dicho trabajo en la reunión de sinodales, **autorizar la impresión del mismo**, una vez realizadas las correcciones acordadas.

A continuación, firman de conformidad los integrantes del Jurado:

Presidente: Ing. Roberto Pichardo Cabrera
Secretario: Dr. Sergio Blas Ramírez Reyna
Vocal: Dr. Enrique Martínez Muñoz
Suplente: Dr. Gustavo Erick Anaya Fuentes

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
“Amor, Orden y Progreso”

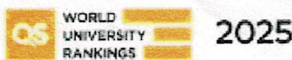
Mtro. Gabriel Vergara Rodríguez
Director del ICBI



GVR/MMM

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 771 71 720 00 Ext. 40001
direccion_icbi@uaeh.edu.mx, vergarar@uaeh.edu.mx

“Amor, Orden y Progreso”



uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi más sincero y profundo agradecimiento al Dr. Enrique Martínez Muñoz, quien desde el inicio de este proceso mostró una inquebrantable disposición, compromiso y dedicación para orientarme en cada etapa de la elaboración de esta tesis. Su guía constante, su experiencia académica y sus valiosas observaciones. Agradezco profundamente su paciencia, su tiempo y la confianza depositada en mí durante todo este recorrido académico. Asimismo, extiendo mi reconocimiento a mi amigo y compañero Josué Velázquez Serrano, por su apoyo y por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias en los momentos en que más los necesité. Sus asesorías, consejos y disposición para colaborar hicieron de este proceso una experiencia mucho más clara y llevadera. Por último, y no por ello menos importante, quiero agradecer a los dueños de la empresa, quienes me brindaron la oportunidad para realizar este trabajo tomando como base su organización. Su disposición fue fundamental para poder llevar a cabo el análisis y desarrollo de esta investigación. Agradezco su apertura, su tiempo y el permitir que este proyecto se construyera a partir de la realidad de su empresa, ya que sin su colaboración este trabajo no habría sido posible.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis, a las personas que siempre han estado ahí para mí: mis padres y mis hermanos. Desde el primer momento, han sido mi respaldo incondicional, apoyándome en cada paso, en cada decisión y en cada caída. Quiero decir que esta meta que alcanzó no es solo mía, sino también de ustedes. Este trabajo es el reflejo del esfuerzo colectivo que hemos hecho como familia a lo largo de los años. A mis padres, gracias por estar presentes desde el inicio de este camino. Por levantarse temprano cada mañana para llevarme a la escuela, por comprar cada libreta, libro o material escolar que necesité a lo largo de todos estos años. Siempre confiaron en mí y me dieron aquello que necesitaba para poder continuar. Quiero decirles con orgullo que nuestro esfuerzo no ha sido en vano.

A mi mamá, gracias por estar siempre presente, por acompañarme desde mis primeros pasos en la escuela hasta los momentos más difíciles de este camino. Por llevarme de la mano cuando era necesario, y por enseñarme a caminar solo cuando hizo falta. Gracias por ir a cada junta, por despertarte temprano, por estar pendiente de cada detalle, por asegurarte de que nunca me faltara lo

esencial. Tu dedicación silenciosa y constante fue una parte fundamental de este logro.

A mi papá, gracias por trabajar incansablemente para darme todo lo que necesite. Por enseñarme con el ejemplo lo que significa esforzarse, por motivarme a ser mejor cada día y superarme.

A mis hermanos, que también fueron un gran apoyo en aquellas sesiones largas de estudio, por ayudarme a salir de más de un apuro académico y por ser parte de este trayecto que ha sido tan largo, tan retador, pero también tan significativo.

Esta tesis se la dedico a ustedes, porque sin su apoyo, su paciencia y sus sacrificios, nada de esto habría sido posible.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Propósito de la investigación.....	19
1.3 Justificación.....	20
1.4 Objetivo general.....	21
1.5 Objetivos específicos.....	21
1.6 Alcances y limitaciones.....	22
1.6.1 Alcances.....	22
1.6.2 Delimitaciones.....	22
1.7 Organización del estudio.....	23
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL.....	26
2.1 Generalidades del Estado de Hidalgo.....	26

2.1.1 Aspectos económicos y sociales.....	27
2.1.2 Infraestructura y desarrollo.....	29
2. 2 Generalidades de Pachuca de Soto Hidalgo.....	31
2.2.1 Aspectos económicos y sociales.....	33
2.2.2 Infraestructura y desarrollo.....	36
2.2.3 Relación con la investigación.....	39
2.2.3.1 Contexto geográfico.....	39
2.2.3.2 Relevancia del servicio.....	41
2.2.4 Facilitadores para el acceso a la información.....	42
2.3 Sector de telecomunicaciones en Hidalgo.....	43
2.3.1 Antecedentes históricos del sector de telecomunicaciones en Hidalgo.....	44
2.3.2 Evolución y desarrollo del sector de telecomunicaciones en Hidalgo.....	46
2.3.3 Factores que influyen en la competitividad del sector de telecomunicaciones en Hidalgo y Pachuca de Soto.....	47
2.4 La empresa de telecomunicaciones en la actualidad.....	51
2.4.1 Antecedentes.....	51

2.4.2 Estructura organizacional.....	52
2.4.3 Misión.....	54
2.4.4 Visión.....	54
2.4.5 Activos empresariales.....	54
2.4.6 Proyectos.....	56
2.5 Eficiencia.....	57
2.5.1 Antecedentes.....	58
2.5.2 Definición.....	58
2.5.3 Aplicación en las organizaciones.....	59
2.6 Procesos y procedimientos.....	61
2.6.1 Antecedentes.....	62
2.6.3 Desarrollo de los Procedimientos Administrativos.....	63
2.6.4 La Evolución de los Procesos y Procedimientos hacia la Gestión por Procesos.....	64
2.6.5 La Gestión de Procesos y Procedimientos en la Actualidad.....	66
2.6.6 Aplicación a las organizaciones.....	66
2.6.7 Mejora Continua con Procesos y Procedimientos.....	67
2.6.8 Metodologías de gestión de procesos.....	68

2.7 Adonis como herramienta de estandarización.....	75
2.7.1 Características Principales de ADONIS.....	76
2.7.2 Aplicaciones de ADONIS en la Ingeniería Industrial.....	76
2.7.3 Beneficios de Implementar ADONIS.....	77
2.8 Productividad en una organización.....	78
2.8.1 Cómo impacta a las organizaciones.....	79
2.8.2 Estrategias para mejorar la productividad.....	80
2.8.3 Evolución de la productividad.....	81
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	83
3.1 Nivel.....	84
3.2 Diseño.....	84
3.3 Población.....	85
3.4 Ubicación del objeto de estudio.....	86
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	89
4.1 Proceso de área de atención al cliente.....	89
4.1.1 Descripción general del área.....	90
4.1.2 Procedimientos actuales.....	91
4.2. Proceso de área de cobranza.....	97

4.2.1 Descripción general del área.....	98
4.2.2 Procedimientos actuales.....	98
4.3 Proceso de área de contratos.....	105
4.3.1 Descripción general del área.....	105
4.3.2 Procedimientos actuales.....	106
4.4 Proceso de área de soporte técnico.....	112
4.4.1 Descripción general del área.....	113
4.4.2 Procedimientos actuales.....	114
4.5 Proceso de área de control vehicular.....	121
4.5.1 Descripción general del área.....	121
4.5.2 Procedimientos actuales.....	122
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....	124
CAPÍTULO 6. PROPUESTA.....	127
6.1 Mejoramiento de los procesos críticos de las áreas de la empresa. 142	
6.2 Mejora de procesos en área de atención al cliente.....	143
6.3 Mejora de procesos en área de cobranza.....	149
6.4 Mejora de procesos en área de contratos.....	154

6.5 Procesos de área de soporte técnico.....	159
6.6 Mejora de área de control vehicular.....	164
BIBLIOGRAFÍA.....	167

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar y reducir el impacto que genera la falta de adaptación al cambio cuya estructura organizacional no se encuentra adecuadamente cimentada, y cuyas operaciones se basan en procesos empíricos. El estudio se llevó a cabo en una empresa del sector de las telecomunicaciones, la cual ha comenzado a rezagarse frente a competidores más dinámicos y con propuestas de mayor valor en el mercado.

Para abordar esta problemática se aplicaron metodologías Lean Six Sigma para gestionar la mejora continua dentro de la empresa, así como cuestionarios que ayudaron a medir el clima organizacional, de esta manera se logró identificar puntos críticos y se trabajó en la propuesta de elaborar manuales de procesos y políticas internas para estandarizar y formalizar las actividades operativas y administrativas, así como la implantación de dichos manuales de forma medible y cuantificable.

Por otra parte se llevó a cabo una modificación en la estructura interna de la empresa, lo cual incluyó una actualización del organigrama, el establecimiento de jerarquías más claras y la creación de perfiles de puesto con roles y actividades definidas.

Palabras clave: Estructura organizacional, Lean Six Sigma, Procesos, Telecomunicaciones, Mejora continua.

ABSTRACT

This research aimed to analyze and reduce the impact caused by the lack of adaptation to change in an organization whose structure is not adequately established and whose operations are based on empirical processes. The study was conducted in a company within the telecommunications sector, which has begun to fall behind more dynamic competitors with higher-value market offerings.

To address this issue, Lean Six Sigma methodologies were applied to manage continuous improvement within the organization, along with questionnaires that helped measure the organizational climate. This made it possible to identify critical points and develop a proposal involving the creation of process manuals and internal policies to standardize and formalize both operational and administrative activities, as well as the measurable and quantifiable implementation of those manuals.

Additionally, a modification of the company's internal structure was carried out, which included updating the organizational chart, establishing clearer hierarchies, and creating job profiles with defined roles and responsibilities.

Keywords: Organizational structure, Lean Six Sigma, Processes, Telecommunications, Continuous improvement.

CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Desde los primeros años del siglo XXI, la tecnología ha cambiado por completo la manera en que vivimos: cómo nos comunicamos, trabajamos, aprendemos e incluso accedemos a la información. Pero este desarrollo no ha sido uniforme ni exento de dificultades. A medida que las expectativas de los usuarios crecen y los servicios se vuelven cada vez más variados, las empresas del sector se ven obligadas a adaptarse constantemente. Ya no basta con ofrecer un buen producto o servicio; ahora deben optimizar sus recursos, mejorar sus procesos y mantener una atención de calidad en un entorno que cambia constantemente y donde la competencia es cada vez más exigente. En este contexto, la eficiencia operativa dentro de las organizaciones dedicadas a las telecomunicaciones se ha vuelto un factor clave de supervivencia. Los procesos internos ya no pueden seguir funcionando de forma improvisada, desorganizada o sin una lógica clara que permita medir, corregir y mejorar continuamente. En este contexto surge la necesidad de poner orden dentro de las organizaciones, estandarizar procesos, definir procedimientos, y ajustar los perfiles de puesto con roles claros y definidos.

A nivel global, muchas empresas ya han adoptado modelos de gestión de procesos como parte de su estrategia, pero en ciertos entornos —como el de algunas compañías de telecomunicaciones en México—, esta mentalidad organizacional todavía está en desarrollo o, en algunos casos, ni siquiera ha comenzado a implementarse.

Particularmente en el estado de Hidalgo, esta situación se vuelve evidente al observar cómo algunas empresas del sector operan bajo esquemas poco estructurados, con procedimientos que varían de un área a otra y sin documentación clara que oriente el trabajo del personal. Esta falta de estandarización no solo afecta el rendimiento interno de las empresas, sino que también repercute en la experiencia del usuario final, generando fallas en la atención, retrasos y quejas constantes. Por eso, abordar esta problemática no solo es importante, sino también urgente. Analizarla permite ir más allá del diagnóstico y plantear soluciones reales, viables y que puedan marcar una diferencia concreta. La elaboración de un manual con procesos y procedimientos estandarizados no es solo una herramienta técnica, sino también una apuesta por fortalecer la estructura interna de las empresas de telecomunicaciones en la región y ayudarlas a enfrentar los retos actuales con mayor claridad y organización.

Desde el punto de vista teórico, estandarizar los procesos dentro de una organización permite lograr mayor uniformidad, mejorar la eficiencia y tener un mejor control sobre las operaciones del día a día. Según Harrington (1993), los procesos bien definidos permiten identificar actividades innecesarias, eliminar desperdicios y garantizar que las tareas se realicen de manera consistente y repetible. Esto se relaciona directamente con la filosofía Lean Six Sigma, que combina la reducción de variabilidad (Six Sigma) con la mejora continua basada en la eliminación de desperdicios (Lean) para maximizar el valor entregado al cliente (George, 2003). Además, herramientas como el diagrama de Ishikawa y el análisis de Pareto permiten identificar causas raíz de los problemas y priorizar soluciones con mayor impacto, lo cual fue fundamental en este estudio.

El problema en la empresa analizada radica en la falta de estructura organizacional: los roles no estaban definidos, lo que generaba que los trabajadores realizarán tareas que no les corresponden, ocasionando fricciones internas y una ejecución ineficiente de las actividades. Cada quien trabajaba según su propio criterio, sin lineamientos claros, lo que provocaba resultados inconsistentes y sin posibilidad de evaluación objetiva. No existían

políticas internas, formatos estandarizados ni una guía operativa clara para el personal. Esta desorganización afectaba directamente la calidad del servicio y la percepción del cliente. Ante este panorama, se planteó como solución la estandarización formal de procesos mediante la elaboración de un manual estructurado, acompañado de políticas internas, diagramas de procesos y perfiles de puesto. Esta propuesta permitió establecer parámetros claros, roles definidos y procedimientos medibles y cuantificables, logrando así una mejora real en la eficacia y eficiencia organizacional.

En este marco, surge la necesidad de responder a una pregunta clave que guiará el estudio y estructurará su desarrollo metodológico y analítico:

¿De qué manera la estandarización de procesos y procedimientos influye en la eficiencia y eficacia operativa de una empresa de telecomunicaciones ubicada en Pachuca de Soto, Hidalgo?

Esta pregunta no solo define el rumbo de la investigación, sino que también pone sobre la mesa la problemática real que afecta el desempeño organizacional y la calidad del servicio en contextos donde la falta de estructura interna compromete los resultados.

El propósito de esta investigación es aportar una solución práctica y aplicable al mejorar los procesos internos de la empresa mediante la creación de un manual que contenga procedimientos estandarizados, políticas claras y formatos funcionales. Esta propuesta busca optimizar el funcionamiento de la organización, reducir la variabilidad en los resultados y establecer una base sólida para el crecimiento. Desde mi perspectiva, los hallazgos de esta investigación pueden resultar útiles para otras empresas del sector que atraviesan problemáticas similares, ya que podrían aplicar soluciones adaptadas a su contexto, lo cual puede contribuir al fortalecimiento de las telecomunicaciones a nivel local y regional.

1.2 Propósito de la investigación

El propósito de la investigación es comprender de qué manera la estandarización de procesos y procedimientos contribuye a mejorar la eficiencia y eficacia operativa dentro de una empresa de telecomunicaciones ubicada en Pachuca de Soto, Hidalgo. Esta comprensión permitirá identificar cómo la organización puede estructurar sus actividades internas de forma más clara, ordenada y coherente, reduciendo la improvisación y los conflictos derivados de la falta de roles definidos y lineamientos establecidos.

A través de este estudio se pretende desarrollar una propuesta concreta de mejora basada en la documentación, análisis y rediseño de los procesos existentes, apoyada en herramientas como Lean Six Sigma, el análisis de Pareto, diagramas de Ishikawa y el mapeo de procesos. El objetivo es orientar a los trabajadores y a la administración en la aplicación de prácticas estandarizadas que faciliten su labor diaria, fortalezcan el clima laboral, reduzcan errores y generen resultados más consistentes y cuantificables.

1.3 Justificación

La presente investigación se justifica en la necesidad urgente de mejorar la eficiencia operativa y organizacional de las empresas del sector telecomunicaciones en el estado de Hidalgo. Estas organizaciones, al igual que muchas otras en el país, enfrentan retos constantes derivados de la alta competitividad del mercado, la evolución tecnológica, la falta de estructuras organizativas claras y la escasa implementación de metodologías orientadas a la mejora continua. En un entorno como este, la falta de procesos claros, políticas definidas y roles bien establecidos dificulta seriamente que las empresas puedan adaptarse, crecer y mantener un servicio de calidad de forma sostenida.

Esta investigación surge del interés por aportar una solución concreta a dicha problemática, mediante una propuesta práctica de estandarización de procesos y procedimientos, estructurada en un manual funcional, aplicable y medible.

1.4 Objetivo general

Diseñar y proponer la estandarización de procesos y procedimientos en una empresa de telecomunicaciones en Pachuca de Soto, Hidalgo, con el fin de mejorar su eficiencia, organización interna y calidad en la prestación de servicios.

1.5 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa en cuanto a la definición de roles, procesos, políticas internas y métodos de trabajo.
- Aplicar herramientas de mejora continua como Lean Six Sigma, análisis de Pareto, diagramas de Ishikawa y diagramado de procesos para identificar oportunidades de optimización.
- Desarrollar un manual de procesos estandarizados que incluya procedimientos claros, políticas, formatos y lineamientos operativos, evaluando su impacto en la eficacia y eficiencia de la organización.

1.6 Alcances y limitaciones

Como en toda investigación, este estudio se desarrolló dentro de un campo de acción específico y bajo ciertas condiciones que es importante reconocer. A continuación, se detallan tanto los alcances que se lograron como las limitaciones que influyeron en su desarrollo.

1.6.1 Alcances

Este estudio se enfocó en analizar y proponer mejoras en los procesos internos de una empresa del sector de telecomunicaciones ubicada en Pachuca de Soto, Hidalgo. A través de herramientas de diagnóstico y mejora continua, fue posible identificar áreas críticas, definir funciones, estandarizar procedimientos y formalizar las operaciones mediante la elaboración de un manual de procesos. La investigación tiene un enfoque aplicado, por lo que sus resultados son medibles, replicables y pueden servir como punto de referencia para otras empresas del sector que enfrenten condiciones similares.

1.6.2 Delimitaciones

La investigación se desarrolló en una sola empresa, por lo que sus resultados no pretenden ser generalizables a todas las organizaciones del sector telecomunicaciones. Sin embargo, el análisis y las propuestas pueden servir como punto de partida o guía para otras empresas que

enfrenten problemáticas similares. El tiempo disponible para implementar mejoras fue limitado, lo que impidió observar resultados a largo plazo.

Además, la participación del personal dependió de su disposición y carga de trabajo durante el periodo del estudio, lo cual pudo influir en la profundidad del diagnóstico realizado.

1.7 Organización del estudio

Este trabajo de investigación se compone de seis capítulos, organizados de forma lógica y progresiva para abordar el problema de estudio desde sus fundamentos hasta la propuesta de solución. Cada capítulo cumple una función específica: desde el análisis del contexto y la revisión teórica, hasta el diseño metodológico, el desarrollo del análisis y la aplicación de la propuesta de mejora. A continuación, se presenta una breve descripción del contenido de cada uno.

- **Capítulo 1. Propósito y organización:** Presenta el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, su justificación, alcances, delimitaciones y la estructura general del estudio.

- **Capítulo 2. Marco teórico y contextual:** Este capítulo expone el panorama general del estado de Hidalgo y del municipio de

Pachuca de Soto, así como la situación del sector de telecomunicaciones en la región. También se abordan los fundamentos teóricos que respaldan la investigación, entre ellos, los conceptos de eficiencia, procesos y procedimientos, mejora continua, productividad y el uso de herramientas de estandarización, como ADONIS.

- **Capítulo 3. Metodología:** Describe el nivel y diseño de investigación, la población objeto de estudio, así como la ubicación geográfica y los métodos empleados para la recolección y análisis de datos.

- **Capítulo 4. Análisis e interpretación de la información:** Presenta los procesos actuales en distintas áreas de la empresa (atención al cliente, cobranza, contratos, soporte técnico y control vehicular), describiendo su funcionamiento mediante diagramas y explicaciones detalladas.

- **Capítulo 5. Conclusiones:** Este capítulo resume los hallazgos más relevantes del estudio, da respuesta a la pregunta de investigación y presenta una reflexión final sobre el impacto que tuvo el proceso de estandarización en la empresa.

- **Capítulo 6. Propuesta:** Contiene el diseño del manual de procesos y procedimientos estandarizados, con organigramas, perfiles

de puesto, formatos, políticas internas y diagramas elaborados con el software ADONIS. Esta propuesta busca mejorar la organización interna y elevar la productividad de la empresa.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1 Generalidades del Estado de Hidalgo

El estado de Hidalgo fue fundado el 16 de enero de 1869, su nombre fue asignado en honor a Miguel Hidalgo y Costilla, considerado padre de la patria. El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2020) menciona que: La creación del estado de Hidalgo se debió a diversos factores dentro de los cuales se encontraba la amplitud territorial del Estado de México, el poco desarrollo de las comunicaciones, los altos niveles de inseguridad, los levantamientos indígenas y la ingobernabilidad.

La entidad forma parte de la región centro-oriental de México, la cual está conformada por 84 municipios con 4,554 localidades. Su capital es Pachuca de Soto, siendo ésta una ciudad con gran importancia en la industria minera.

Por otra parte el estado posee una gran herencia cultural, en la que se destaca su gastronomía tradicional, como los pastes, comida tipo Ximbo, el zacahuil, y su influencia en la cultura otomí-tepehua.

Figura 1 “Ubicación geográfica del estado de Hidalgo y sus estados colindantes”



En el plano nacional, Hidalgo es un sitio estratégico debido a su ubicación geográfica en el centro del país.

Fuentes: Gobierno del Estado de Hidalgo. INEGI (2021), Centro de Investigaciones sobre el Estado de Hidalgo, UAEH.

2.1.1 Aspectos económicos y sociales

El estado de Hidalgo ha sufrido cambios significativos en su aspecto económico, donde ha destacado por su actividad minera, manufactura y de servicios.

Siendo precisamente la industria manufacturera su principal actividad económica, de acuerdo a datos del INEGI (2025), las actividades secundarias que incluyen la industria manufacturera,

minería, construcción y electricidad, crecieron 2.9 % anual y ocuparon un lugar destacado en la economía estatal de Hidalgo.

Por otra parte, según el censo de población y vivienda (2020) La población total de Hidalgo en 2020 fue 3,082,841 habitantes, siendo 51.9% mujeres y 48.1% hombres. Los municipios de Hidalgo con mayor población fueron Pachuca de Soto (314,331 de habitantes), Mineral de la Reforma (202,749 de habitantes) y Tulancingo de Bravo (168,369 de habitantes).

El estado de Hidalgo también participa en exportaciones al extranjero, donde la secretaría de economía (2024) dice que las principales ventas internacionales de Hidalgo en 2023 fueron Transformadores de Potencia, Convertidores Estáticos e Inductores (US\$250M), Partes de Vehículos para Vías Férreas (US\$74.1M) y Partes y Accesorios de Vehículos Automotores(US\$32.3M).

En Hidalgo, los municipios con mayor nivel de ventas internacionales en 2023 fueron Tepeapulco (US\$2,173M), Tizayuca (US\$209M), Tepeji del Río de Ocampo (US\$147M), Mineral de la Reforma (US\$55.5M) y Huichapan (US\$8.35M).

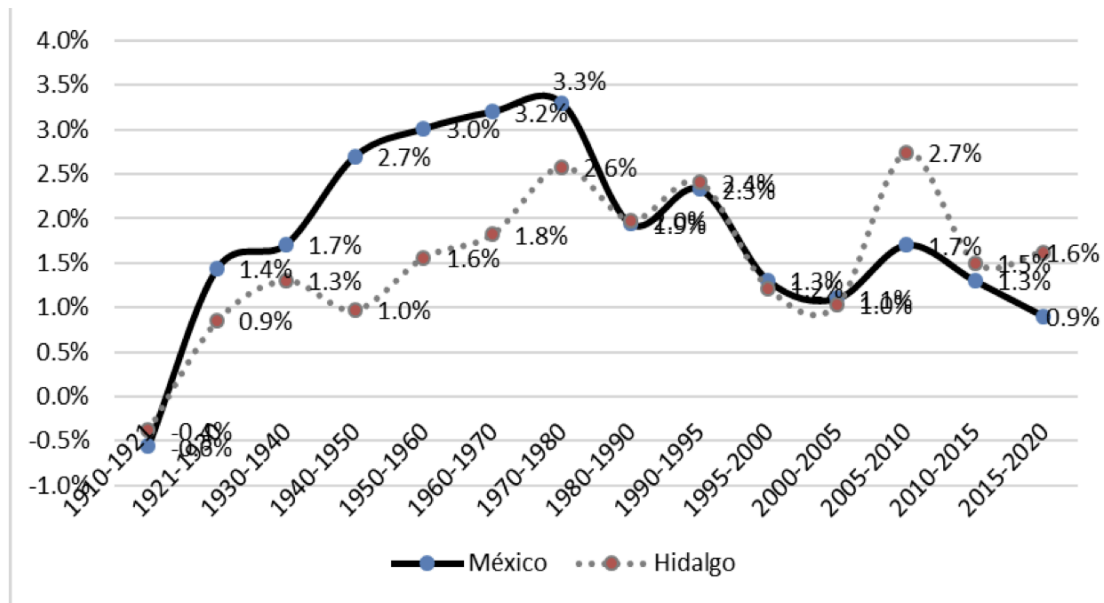
2.1.2 Infraestructura y desarrollo

La evolución de la infraestructura en el estado de Hidalgo refleja un proceso de crecimiento urbano y económico, esto ha impulsado la expansión de diversos sectores que incluyen salud, educación, servicios de transporte y telecomunicaciones.

Esta expansión en la infraestructura del estado responde al crecimiento demográfico de la región. Dicho proceso de modernización se sigue efectuando hasta el día de hoy, con procesos que se enfocan en la optimización de la infraestructura existente, así como la ampliación de acceso a los servicios esenciales para zonas en auge.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el ciclo escolar 2024-2025, en el estado de Hidalgo se atenderán 980,778 estudiantes de todos los niveles educativos, con el apoyo de 52,636 docentes en un total de 8,616 escuelas (Secretaría de Educación Pública de Hidalgo, 2024).

Gráfica 1 “ Tasa de crecimiento poblacional de México e Hidalgo, 1910 - 2020 “



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 1910– 2020.

Del lado del sector salud, el estado cuenta con una infraestructura conformada por 138 Centros de Salud con Servicios Ampliados (CESSA), además de unidades de atención y apoyo, Unidades de Especialidades Médicas (UNEME), Hospitales de la Comunidad, Hospitales Generales y Hospitales Especializados (INEGI, 2024).

Por otro lado, la red carretera del estado cuenta con 20 carreteras estatales libres, con una extensión total de 717.27 kilómetros, además de una carretera mixta, compuesta por tramos federales y estatales, con una longitud de 70.44 kilómetros (INEGI, 2024). Estos datos muestran cómo en el estado de Hidalgo se ha venido fortaleciendo, paso a

paso, la infraestructura en áreas clave como la educación, la salud y el transporte, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes.

2. 2 Generalidades de Pachuca de Soto Hidalgo

La ciudad de Pachuca de Soto es importante para mi investigación debido a que la empresa objeto de mi estudio se encuentra en esta ciudad. Pachuca de Soto es la capital del estado de Hidalgo y se destaca por su sector servicios, la administración pública, la educación, el comercio y la industria ligera.

Su ubicación estratégica, clima y recursos naturales han influido de manera significativa en su crecimiento, esto la ha convertido en el centro de desarrollo económico y tecnológico en la región.

La zona donde hoy se encuentra la ciudad de Pachuca tiene una rica historia que se remonta al periodo prehispánico, gracias a estudios se ha averiguado que el área fue habitada desde hace miles de años, donde hay hallazgos como herramientas hechas a partir de obsidiana en el cerro de las navajas, estas herramientas fueron usadas por culturas como la tolteca, mexicana y teotihuacana, la obsidiana jugó un papel muy importante y fue muy valorada en toda Mesoamérica.

Después tenemos datos de la época colonial donde con la llegada de los españoles en el siglo XVI, Pachuca tomó la necesidad de

explotar sus cualidades mineras, con el descubrimiento de yacimientos de plata. Esto atrajo a colonos y mineros europeos a Pachuca, y se posicionó rápidamente como un importante centro minero en la Nueva España.

A Partir del siglo XIX mineros y empresarios ingleses, específicamente en 1824, llegaron a España y Real del Monte donde vinieron a implementar prácticas mineras avanzadas que revitalizaron la industria local, esto trajo consigo un impacto Económico notable y una huella cultural que perdura hasta el día de hoy.

En 16 de enero de 1869 durante la presidencia de Benito Juárez se creó el estado de Hidalgo, designando a la ciudad de Pachuca como la capital del estado. Este nombramiento ayudó a consolidar su importancia económica, política y administrativa impulsando el desarrollo urbano y económico los años siguientes.

Durante el siglo XX Pachuca experimentó una diversificación económica que fue más allá de la minería, por esto Pachuca ha reflejado una evolución que la ha colocado como uno de los centros económicos más importantes de México. Pachuca de Soto Hidalgo se encuentra en la región centro-oriente de México aproximadamente a 96 km al norte de la Ciudad de México.

2.2.1 Aspectos económicos y sociales

Como ya lo he comentado, Pachuca de Soto ha desempeñado un papel muy importante dentro del sector minero, siendo reconocida nacionalmente por sus atribuciones a este rubro, así como por su relevancia como capital y punto estratégico dentro del desarrollo económico de la región.

Si bien en la segunda mitad del siglo XX los yacimientos sufrieron un agotamiento que provocó una crisis en la industria minera y la caída del precio de los metales, Pachuca supo reaccionar rápidamente a esta situación, buscando así diversificar su economía con otros tipos de industrias.

Se tiene registro de que el proceso de industrialización comenzó a cobrar relevancia en la década de 1950 con el establecimiento y consolidación de numerosas fábricas y maquinarias en los límites de la ciudad.

En cuanto a la actualidad de la minería es preciso señalar que esta ha perdido mucho protagonismo respecto a las décadas anteriores aunque aún puede observarse actividad de extracción dentro de la región. Metales como la plata, plomo, oro y zinc aún representan una fuente de ingresos importante para los habitantes de la región.

Por otra parte, en términos sociales también ha experimentado cambios con un incremento poblacional significativo propio del nuevo siglo.

Actualmente Pachuca presenta retos significativos al enfrentarse a un entorno dinámico donde la satisfacción al cliente se ha vuelto una prioridad. Dentro de los planes de mejora de la ciudad, se encuentran proyectos en materia de infraestructura, educación, empleo y bienestar social siendo prioridades de la capital hidalguense.

Algo importante a destacar es que han ocurrido reconversiones de los antiguos distritos mineros en zonas de desarrollo residencial y comercial como estrategia para mitigar el impacto de la crisis minera.

Hoy en día el inevitable auge del sector comercial y la expansión de servicios han hecho que Pachuca se convierta en el centro económico clave dentro del estado de Hidalgo. Con lo anterior ya establecido se tiene que el sector Industrial en Pachuca ha crecido en los últimos años, donde hago una especial mención en ramas como la manufactura, producción de autopartes e industria alimentaria.

Como algunos ejemplos de estas empresas dentro de Hidalgo tenemos a: Appleedpore, Applied power, Partes automotriz, Teleperformance, Procter & Gamble.

Barro Méxi: empresa dedicada a la producción de maquinaria pesada, Herramientas Cleveland: enfocada a la manufactura de herramientas industriales, Embotelladora la minera: dedicada a la producción de bebidas en la región. Ahora bien, como parte de los retos principales que afrontan las empresas se encuentra la escasez de mano cualificada, lo que provoca en la entidad un impacto negativo en la producción y productividad, también es muy común que se presenten retrasos en la innovación y adopción tecnológica, así como es de obviar afectaciones en la economía del sector.

Tabla 1 “Valor agregado bruto en actividades terciarias en Hidalgo (2023)”

Valor Agregado Bruto de las actividades terciarias en 2023
Hidalgo
(variación porcentual anual)

Concepto	Variación porcentual	Contribución a la variación
Actividades terciarias	2.7	2.73
43 Comercio al por mayor	3.9	0.63
46 Comercio al por menor	5.5	1.13
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	-0.6	-0.09
51 Información en medios masivos	12.2	0.07
52 Servicios financieros y de seguros	10.5	0.39
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.5	0.26
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	22.1	0.26
55 Corporativos	0.0	0.00
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	2.6	0.01
61 Servicios educativos	0.4	0.03
62 Servicios de salud y de asistencia social	3.5	0.13
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	4.8	0.04
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	-5.5	-0.13
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	5.2	0.15
93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	-2.4	-0.14

Entidad	Contribución (%)
Yucatán	5.4
Ciudad de México	4.8
Querétaro	4.8
Oaxaca	4.2
México	4.1
Coahuila de Zaragoza	4.0
Morelos	3.9
Sonora	3.9
Nuevo León	3.8
Puebla	3.5
Nacional	3.4
Colima	3.3
Jalisco	3.1
Tamaulipas	3.0
Michoacán de Ocampo	3.0
Tabasco	2.9
Guanajuato	2.9
Aguascalientes	2.9
Hidalgo	2.7
Campeche	2.7
Durango	2.7
Chihuahua	2.6
San Luis Potosí	2.5
Chiapas	2.3
Sinaloa	2.1
Veracruz de Ignacio de la Llave	2.1
Baja California Sur	2.1
Tlaxcala	1.9
Baja California	1.9
Zacatecas	1.8
Guerrero	1.6
Nayarit	1.4
Quintana Roo	-2.2

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) el sector terciario es actualmente el motor principal de la economía pachuqueña, la entidad cuenta con una amplia gama de ofertas comerciales desde pequeños comercios hasta grandes cadenas de mercados, Pachuca también cuenta con un lado turístico que diversifica aún más su economía, gracias a su legado cultural e histórico la ciudad atrae visitantes durante todo el año a eventos culturales como festivales y degustación de gastronomía.

2.2.2 Infraestructura y desarrollo

Pachuca ha experimentado un crecimiento poblacional sostenido en los últimos años, según el INEGI (2020) su población alcanzó los 314,331 habitantes, esto representa el 10.2% de la población total de Hidalgo.

Este crecimiento ha generado tanto aspectos positivos como negativos, si bien el gobierno capitalino ha desarrollado e implantado algunos proyectos de optimización y mejora tanto de infraestructura como de servicios públicos, el crecimiento poblacional en asentamientos irregulares está marcando un desafío difícil de afrontar.

Las ocupaciones con más trabajadores durante el tercer trimestre de 2024 fueron Trabajadores de Apoyo en Actividades Agrícolas (106k),

Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (96.6k) y Comerciantes en Establecimientos (78.9k) (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)) 2024.

En el apartado de acceso a la educación y oportunidades en Pachuca se tiene una constante evolución al tener centros educativos como:

- Universidad autónoma del estado de Hidalgo, donde se imparten programas educativos en las ramas de Arte y Humanidades, Ciencias de la vida, Ciencias médicas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Gestión, Ingeniería y tecnología.
- Instituto tecnológico de Pachuca, aquí son impartidos los programas que abarcan desde el diseño industrial, hasta ingenierías de mecánica y química.
- Universidad politécnica de pachuca, brinda a los interesados programas educativos que abarcan ingenierías, maestrías, especialidades, doctorados y carreras en liquidación.

Facilidades para acceder al nivel de educación superior ha permitido un mayor desarrollo profesional de la población, aunque siguen persistiendo los retos para los estudiantes recién egresados que quieren obtener empleo, esto se debe a las exigencias de las empresas

que piden muchos requisitos como estar altamente cualificados y con varios años de experiencia en el sector.

Si bien Pachuca sigue desarrollándose y se espera que sea un gran prospecto a nivel nacional, también enfrenta una serie de desafíos sociales lo suficientemente fuertes que podrían frenar estas aspiraciones.

- Desigualdad económica: Es notable la desigualdad dentro de la capital, con altos contrastes entre zonas marginadas, populares y acaudaladas, la calidad y disponibilidad de los servicios depende del nivel socioeconómico que se tenga.

- Seguridad: Si bien Pachuca es considerada una de las ciudades más seguras del estado de Hidalgo en los últimos años se han registrado aumentos en delitos de tipo robo a casa habitación, robo de autos, robos a mano armada, y violencia de género.

- Transporte y movilidad: Otro punto destacable es el transporte público y movilidad, dentro de la capital es sumamente difícil desplazarse sin un vehículo, y el servicio de transporte que ofrece Pachuca resulta ineficiente ante una población que no para de crecer, esto genera problemas de tráfico, contaminación ambiental e impacto en el desarrollo urbano. Aunque Pachuca ha evolucionado en un

contexto económico y social , pasando de ser una entidad meramente minera a ser un centro económico diversificado con una fuerte presencia en el sector comercial, industrial y de servicios, también enfrenta desafíos de desigualdad económica y social, seguridad y de desarrollo urbano.

Se considera vital planear y desarrollar un proyecto de inversión en infraestructura, educación y políticas públicas con el objetivo de aumentar la calidad de vida de los habitantes.

2.2.3 Relación con la investigación

Dentro de esta investigación, Pachuca de Soto será abordada desde distintos enfoques: geográfico, por su relevancia en la prestación del servicio en la región, y como justificación del estudio dentro de un contexto local.

2.2.3.1 Contexto geográfico

Pachuca de Soto es la capital Hidalguense donde se ubica estratégicamente la sede central de la empresa de telecomunicaciones objeto de mi estudio, aquí se encuentran esparcidas antenas y repetidores que suministran el servicio de internet a los distintos puntos de la ciudad.

Pachuca de Soto se encuentra en continuo crecimiento y el ritmo acelerado del proceso de urbanización ha provocado la alta demanda de servicios de internet, tanto en zonas acaudaladas como populares.

La creciente demanda del servicio de internet en la ciudad ha despertado el interés de inversionistas por adentrarse en este sector. Como resultado, han surgido numerosas empresas emergentes de servicios de este tipo, que ofrecen alternativas más accesibles y de mayor calidad frente a las ya establecidas.

Pachuca ubicada en una zona montañosa a más de 2400 metros sobre el nivel del mar experimenta rafajas de viento constantes, razón por la cual es conocida como la "bella airosa", tales rafagas pueden superar los 50 km/h en ciertas temporadas (Presidencia Municipal de Pachuca, 2024).

La empresa objeto de estudio ofrece servicio de internet mediante tecnología de microondas, lo que requiere la instalación de torres y repetidores en puntos estratégicos.

Si bien esta tecnología enfrenta desafíos, como la desconfiguración de antenas debido a las ráfagas de viento, también presenta ventajas significativas. Su popularidad ha crecido en

fraccionamientos donde su infraestructura eléctrica es subterránea, por lo tanto no hay postes instalados que manejen servicios mediante cableado, lo que impide la presencia de empresas tradicionales como Izzi, Telmex o Cablecom.

En este contexto, el servicio inalámbrico vía antena-microondas se ha consolidado como una opción exitosa y en constante demanda dentro de Pachuca.

2.2.3.2 Relevancia del servicio

La expansión de fraccionamientos debido al rápido crecimiento poblacional han creado obstáculos de infraestructura que obligan a las empresas constructoras a implementar nuevas tecnologías y estrategias de construcción, esto se ha visto reflejado en unidades habitacionales con infraestructura eléctrica subterránea lo cual parece ser el inicio de una nueva tendencia.

De acuerdo a PollyExcel una empresa con un recorrido de más de 10 años en el mercado de producción de compuestos a base de Polímeros Olefínicos y creación de productos de alto rendimiento menciona que entre las ventajas de implementar conductos eléctricos subterráneos se encuentran : mejora de la estética urbana, disminución

de la contaminación visual causada por los cables, aumento de la seguridad, calidad y durabilidad de la infraestructura.

El cableado subterráneo contribuye a la durabilidad de los cables, ya que estos no están expuestos a condiciones climáticas adversas. Son más fáciles de ordenar, también al existir ductos para cada tipo de cableado, propicia un mejor ordenamiento, contrario al sistema aéreo.

Aunque los costes de realizar este cambio son bastante elevados, a la larga esta inversión merece la pena, ya que el sistema ayuda a reducir los costes de mantenimiento.

No todo es ventaja ante este tipo de estructura, también trae consigo una serie de desafíos entre los cuales se encuentra una limitación de servicios tradicionales por cable- los cuales abarcan los servicios de internet y televisión de paga, de este modo empresas populares como Telmex, izzi, dish, cablecom no tienen presencia dentro de este tipo de fraccionamientos. Es por esto que las tecnologías inalámbricas como las redes de microondas son una alternativa esencial para que la población tenga acceso a la conectividad.

2.2.4 Facilitadores para el acceso a la información

En las últimas décadas, la conectividad se ha convertido en un elemento clave para la educación, ya que el uso de plataformas

digitales, la investigación en línea y las videoconferencias se han vuelto prácticamente indispensables para estudiantes y docentes. El internet es un facilitador y pilar en el acceso de servicios digitales, como pagos en línea, citas en dependencias, entretenimiento y comunicación. Con todo lo anterior el servicio de internet en Pachuca de soto Hidalgo no es solo una necesidad básica, sino también un elemento clave en el desarrollo económico y social de la Ciudad, especialmente en zonas de crecimiento donde los sistemas eléctricos mediante conductos tradicionales no son más empleados.

2.3 Sector de telecomunicaciones en Hidalgo

Las telecomunicaciones en Hidalgo son clave para mantener conectadas a las personas, impulsar los negocios y mejorar la calidad de vida en el estado. El estado cuenta con una infraestructura en crecimiento, con redes de fibra óptica y torres de telecomunicaciones que permiten la conexión tanto en ciudades como en comunidades más alejadas, sin embargo, aún hay zonas donde la cobertura es limitada, lo que representa un reto para garantizar que todos los habitantes tengan acceso a estos servicios.

En los últimos años, se han dado pasos importantes para modernizar el sector, ejemplo de esto es la expansión de la tecnología

5G y programas para llevar internet a más regiones. La colaboración entre el gobierno y empresas privadas ha sido clave para mejorar la conectividad y reducir la brecha digital, asegurando que más personas puedan aprovechar las oportunidades que brindan las telecomunicaciones. El futuro de Hidalgo en este ámbito depende de seguir invirtiendo en infraestructura y adaptarse a las nuevas tecnologías, con el objetivo de ofrecer una comunicación más rápida y sobre todo accesible para todos.

2.3.1 Antecedentes históricos del sector de telecomunicaciones en Hidalgo

El telégrafo eléctrico fue implementado en México por primera vez en 1851, entre la ciudad de México y Naucalpan, aunque no existe fecha exacta para el estado de Hidalgo se sabe que para mediados de la década de 1950 la red telegráfica se expandía hacia regiones estratégicas como este estado, impulsada por su relevancia minera y su ubicación entre el centro y norte del país (Reyes de la Torre, 1998, p 145).

Pachuca y Real del Monte, con su auge minero y su conexión con inversionistas británicos, fueron pioneras en recibir estaciones telegráficas. En el siglo XX el teléfono empezó a resonar en Hidalgo, las

primeras líneas telefónicas llegaron a la Ciudad de México en 1881, operadas por empresas como la Mexican Telephone Company. Su expansión hacia otros estados fue más lenta, pero para las primeras décadas del siglo XX, el teléfono ya estaba presente en ciudades clave de Hidalgo, como Pachuca, especialmente entre las élites y las compañías mineras (Revista Eléctrica, 2019, p. 23).

Ahora bien, entre los años 20 y 30, la radio irrumpe como una revolución cultural. En México, la radiodifusión comercial arrancó en 1921 con estaciones como la CYL en la Ciudad de México. Para los años 30, esta tecnología ya se extendía a los demás estados, incluyendo Hidalgo (Mejía Barquera, 2005, p. 78). La radio no solo informó, sino que ayudó a tejer lazos entre comunidades.

El gran salto llegó en la segunda mitad del siglo XX. En 1968, México inauguró la estación satelital de Tulancingo, Hidalgo, para transmitir los Juegos Olímpicos al mundo. Este hecho convirtió al estado en un nodo clave de las comunicaciones globales (Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT], 2018, p. 12).

2.3.2 Evolución y desarrollo del sector de telecomunicaciones en Hidalgo

Un artículo de la Revista Eléctrica (2019) señala que, para las primeras décadas del siglo XX, el teléfono ya era usado por las élites y las empresas mineras en regiones como esta (p. 23).

Tras la Revolución Mexicana, el gobierno impulsó la telefonía como parte de la reconstrucción nacional. Aunque no hay datos específicos de cuántas líneas había en Hidalgo en ese momento, el crecimiento de la infraestructura en el país sugiere que el estado comenzó a ver más conexiones, al menos en sus zonas urbanas.

Llegamos a los años 30, y la radio entra en escena, trayendo consigo algo más que información: una conexión cultural. En México, la radiodifusión comercial arrancó en 1921, y para la década de 1930 ya llegaba a los demás estados (Mejía Barquera, 2005, p. 78).

En un estado con tantas comunidades rurales como lo es Hidalgo, este medio ayudó a romper el aislamiento, llevando voces e ideas a lugares donde el telégrafo o el teléfono aún no llegaban.

Ahora bien, tras la inauguración de la estación satelital de Tulancingo en 1968, este evento, ligado a los Juegos Olímpicos de México, marcó un hito en las telecomunicaciones del estado. Según la

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2018), esta estación permitió transmitir señales al mundo, colocando a Tulancingo como un nodo clave en la red satelital nacional (p. 12).

A la par, Telmex, nacionalizada en los años 50 y privatizada en 1990, extendió la telefonía fija. Las líneas telefónicas llegaron a más hogares en Pachuca y otras cabeceras municipales, mientras la televisión, impulsada por los satélites, empezó a cambiar la vida cotidiana con imágenes en movimiento.

A inicios del siglo XXI con el desarrollo de las telecomunicaciones más acentuadas en Hidalgo se inicia una transición a lo digital, en 2018 la SCT firmó un convenio con el gobierno estatal para agilizar el despliegue de infraestructura, incluyendo banda ancha en Pachuca (SCT, 2018, p. 15). Proyectos como “Pachuca Ciudad del Conocimiento y la Cultura” reflejan la apuesta por conectar al estado con la economía digital. Hoy, en 2025, ciudades como Pachuca y Tulancingo tienen acceso a internet de alta velocidad, impulsando la educación, negocios y comunicación.

2.3.3 Factores que influyen en la competitividad del sector de telecomunicaciones en Hidalgo y Pachuca de Soto

- Concentración del mercado

La competitividad en Pachuca e Hidalgo se ve moldeada por la estructura del mercado nacional, dominado por grandes empresas como América Móvil (Telcel). Aunque no hay datos específicos de la cuota de mercado para Hidalgo, un artículo de la Revista Eléctrica (2019) señala que, a nivel nacional, esta empresa controla cerca del 70% del mercado de servicios móviles, lo que influye en regiones como Pachuca (p. 24). Ejemplo de esto lo tenemos al acudir a alguna tienda en el centro de Pachuca, donde podremos observar cómo lo más probable sea que las opciones de SIM cards o planes sean de la compañía Telcel, viendo como realmente existen pocas alternativas.

Esta concentración suele reducir la competencia local y eleva los precios, aunque el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) ha intentado regular esta situación, su influencia se ve restringida por políticas nacionales lo que desincentiva la entrada de nuevos operadores.

- Demanda y adopción digital

En Pachuca, el crecimiento urbano y la presencia de instituciones educativas han disparado la demanda de internet y servicios móviles. Según Mejía Barquera (2005), la adopción de tecnologías de

comunicación en áreas urbanas impulsa su desarrollo, algo que se ve claramente en Pachuca (p. 82).

Pero en las zonas rurales de Hidalgo, la historia es otra. La falta de educación digital y los bajos ingresos frenan la demanda, lo que a su vez desincentiva a las empresas a invertir ahí. Esto puede definirse como un círculo vicioso: no hay usuarios, por lo tanto, no hay inversión empresarial en estas zonas; y sin inversión, difícilmente habrá usuarios

- Políticas públicas y regulación

Las políticas públicas son un factor decisivo para el desarrollo y distribución de estos servicios tecnológicos. El proyecto de la estación satelital de Tulancingo en 1968, por ejemplo, mostró cómo una inversión estatal puede catapultar la competitividad de una región (SCT, 2018, p. 12). En Pachuca, iniciativas como la mencionada “Ciudad del Conocimiento” buscan replicar ese impacto, atrayendo empresas tecnológicas y mejorando la conectividad.

Sin embargo, la regulación nacional a veces juega en contra. Las altas tarifas por manejo de espectro, como se documenta en varios análisis del IFT, hacen que sea caro para nuevas empresas entrar al mercado Hidalguense, dejando a Pachuca y otras ciudades dependientes de los grandes operadores.

- Factores económicos y sociales

En los últimos años, el estado de Hidalgo ha presentado una serie de cambios en materia de infraestructura vial, logística y conectividad urbana, esto le ha permitido consolidar zonas industriales con demanda de servicios tecnológicos. Por otra parte este desarrollo se ve contrastado por una gran parte de zonas rurales que cubren el estado, esto origina desigualdades en el acceso del servicio de internet y servicios móviles. Aproximadamente el 62% de la población vive en localidades rurales, muchas de ellas con acceso limitado o nulo a servicios digitales. Esta brecha digital se hace aún más evidente en comunidades indígenas o marginadas, donde el acceso a herramientas tecnológicas es escaso o inexistente.

Hablando en términos económicos, el dinamismo que hoy por hoy posee Pachuca contribuye de manera significativa al PIB estatal, gracias a la presencia de industrias, servicios especializados y centros educativos. Este entorno genera condiciones favorables para el sector de las telecomunicaciones. Aunque por un lado, las condiciones de pobreza, marginación y rezago educativo que siguen persistiendo en amplias zonas del estado limitan la adopción plena de estos servicios, lo cual reduce en gran medida su potencial competitivo.

2.4 La empresa de telecomunicaciones en la actualidad

La empresa de telecomunicaciones objeto de mi estudio proporciona los servicios de internet y videovigilancia. Tienen presencia en zonas de la frontera Guanajuato - Querétaro, así como en la ciudad de Pachuca y sus alrededores, con una base de aproximadamente 700 y 3000 clientes respectivamente. No obstante, esta cantidad ha disminuido en los últimos años debido a problemas de calidad en el servicio y deficiencias en la atención al cliente, lo cual es preocupante para una empresa con más de 10 años de trayectoria. Estos problemas han afectado su reputación y han dificultado su capacidad para retener y atraer nuevos clientes.

A pesar de las dificultades internas, la empresa ha participado en licitaciones externas con empresas privadas para la instalación de infraestructura en algunos municipios de otros estados del país. Estas oportunidades representan un potencial de crecimiento y diversificación que podría ayudar a superar algunos de los desafíos actuales.

2.4.1 Antecedentes

La empresa de telecomunicaciones fue fundada en 2013 en Pachuca de Soto, Hidalgo, inicialmente, su principal actividad era la

provisión de servicios de internet. Con el tiempo, la empresa expandió sus ofertas para incluir servicios de alarmas, cámaras y videovigilancia.

En sus primeros años, la empresa era gestionada exclusivamente por sus fundadores, quienes, al tener poca experiencia en el manejo y estructuración de empresas, enfrentaron varios desafíos organizacionales. Al pasar de los años, se fue incorporando nuevo personal a la gestión, pero la falta de experiencia y el desorden organizacional es un tema que ha persistido hasta la actualidad.

Estos problemas se manifiestan en situaciones como empleados que realizan funciones que no les corresponden y el miedo a invertir en personal e infraestructura. A pesar de estos desafíos, la empresa ha logrado expandirse físicamente y actualmente cuenta con tres sucursales: dos en Pachuca y una en la frontera Guanajuato - Querétaro. Sin embargo, la estructura de apoyo y almacenamiento con la que cuentan es limitada, esto ha mermado su capacidad de crecimiento más allá de estas localidades.

2.4.2 Estructura organizacional

La empresa de telecomunicaciones objeto de mi estudio cuenta con una estructura organizacional flexible y dinámica, en mi opinión, más de lo que deberían permitirse así mismos, en la que los socios

fundadores desempeñan un papel central en todas las áreas. Aunque ambos participan activamente en la gestión empresarial, uno se enfoca principalmente en el ámbito administrativo y el otro en el área productiva.

Bajo su liderazgo, hay dos figuras clave que supervisan la operación general de la empresa: el encargado de Recursos Humanos y el responsable del área de Software y Sistemas, quienes no solo gestionan sus respectivas áreas, sino que también tienen una jerarquía cercana a la de los dueños.

A nivel operativo, la empresa se compone de diversas áreas que trabajan en conjunto para garantizar la prestación del servicio de internet. Estas son: Soporte Técnico, Cobranza, Atención al Cliente, Contratos y Técnicos Instaladores.

Además, la empresa cuenta con un equipo externo el cual es el área de mejora continua del cual yo formó parte. Esta área se encarga de optimizar procesos y brindar consultoría estratégica para la evolución de la empresa, trabajando directamente tanto con los dueños como con los jefes directos de las demás áreas.

2.4.3 Misión

La empresa tiene como misión proporcionar soluciones rápidas y efectivas que respondan a las necesidades de telecomunicaciones de sus clientes, asegurando un servicio de alta calidad basado en la ética profesional y el compromiso con la excelencia.

Su enfoque está centrado en la mejora continua de sus procesos y en la satisfacción del cliente, consolidándose como una empresa líder en el sector de telecomunicaciones.

2.4.4 Visión

La empresa busca consolidarse como un líder en servicios de tecnologías de la información y telecomunicaciones, destacándose por su capacidad de innovación, adaptación y compromiso con la excelencia. Su enfoque se basa en generar confianza entre sus clientes a través de soluciones eficientes y de vanguardia, asegurando una experiencia de servicio que cumpla con los más altos estándares de calidad.

2.4.5 Activos empresariales

La empresa cuenta con diversos activos que le permiten operar y brindar un servicio eficiente a sus clientes. Estos activos se dividen en

tangibles e intangibles, desempeñando un papel clave en el desarrollo y crecimiento del negocio.

Activos Tangibles

- Flota vehicular: La empresa dispone de 10 vehículos utilizados para la instalación, mantenimiento y soporte técnico del servicio.
- Equipos de telecomunicaciones: Torres de transmisión, antenas, repetidores, servidores, enrutadores y switches, fundamentales para garantizar la conectividad.
- Herramientas y equipo técnico: Instrumentos especializados para la instalación y mantenimiento del servicio, como medidores de señal, cableado y conectores.
- Equipos tecnológicos: Computadoras, impresoras, teléfonos y otros dispositivos empleados en las operaciones diarias.
- Mobiliario de oficina: Escritorios, sillas y archiveros necesarios para el funcionamiento administrativo.

Cabe destacar que la empresa opera en instalaciones rentadas, tanto en sus oficinas administrativas como en sus almacenes, lo que le permite una mayor flexibilidad operativa y adaptación a las necesidades del mercado.

Activos Intangibles

- Licencias y permisos: Documentación legal requerida para operar como proveedor de telecomunicaciones.
- Software y sistemas internos: Plataformas utilizadas para la gestión de clientes, facturación y monitoreo del servicio.
- Cartera de clientes: Base de datos y relaciones comerciales establecidas.
- Propiedad intelectual: Metodologías, procedimientos y conocimientos internos que fortalecen la operación de la empresa.

Estos activos representan la base sobre la cual la empresa sostiene su operación y busca consolidar su crecimiento en el sector de telecomunicaciones.

2.4.6 Proyectos

La empresa de telecomunicaciones ha enfocado su estrategia de crecimiento en la participación de licitaciones públicas y privadas, lo cual le ha permitido expandir su presencia en el sector. Sus principales proyectos están dirigidos a dos puntos estratégicos:

1. Provisión de internet en aeropuertos: La empresa ha desarrollado proyectos enfocados en la instalación y mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones en aeropuertos de la región. Su capacidad para ofrecer soluciones eficientes le ha permitido ganar

licitaciones para proporcionar conectividad en estos espacios, garantizando un servicio estable y seguro para aerolíneas y trabajadores.

2. Conectividad en comunidades rurales: Como parte de su compromiso con la expansión del servicio a internet, la empresa también participa en proyectos destinados a brindar conectividad a comunidades rurales en la zona centro del país.

A través de licitaciones, ha obtenido contratos para instalar y operar redes de telecomunicaciones en áreas donde los proveedores tradicionales no tienen cobertura, contribuyendo así a reducir la brecha digital y fomentar el desarrollo tecnológico en estas localidades.

Estos proyectos representan una parte fundamental de la estrategia de la empresa, permitiéndole diversificar sus operaciones, fortalecer su posicionamiento en el mercado y generar un impacto positivo en la sociedad mediante el acceso a internet en sectores clave del país.

2.5 Eficiencia

La eficiencia es un concepto fundamental en la gestión organizacional, y este se refiere a la capacidad de una entidad para

alcanzar sus objetivos utilizando la menor cantidad de recursos posibles. A continuación, se detallan su concepto general, antecedentes, definición y aplicación en las organizaciones.

2.5.1 Antecedentes.

El concepto de eficiencia ha sido pieza central para teorías en materia de economía y gestión. Se tienen registros de que economistas clásicos y neoclásicos han analizado la eficiencia como un enfoque para la asignación óptima de recursos, con el objetivo de maximizar la producción.

Por otra parte, en el ámbito empresarial, la eficiencia se ha estudiado en relación con la productividad y la competitividad, siendo un indicador clave para el desempeño de la organización.

2.5.2 Definición

Según Heizer, Render y Munson (2017), la eficiencia es la capacidad de lograr los resultados deseados utilizando la menor cantidad posible de recursos, lo cual implica reducir costos, tiempo y esfuerzo en los procesos operativos. En el contexto de la ingeniería industrial, ser eficiente significa optimizar el uso de insumos para maximizar la producción sin desperdicios.

En pocas palabras, puedo definir que la eficiencia consiste en que las cosas se hagan bien desde el principio, ejecutar los procesos sin errores, y aprovechando al máximo los recursos disponibles, como lo pueden ser materiales, tiempo, energía, maquinaria y esfuerzo.

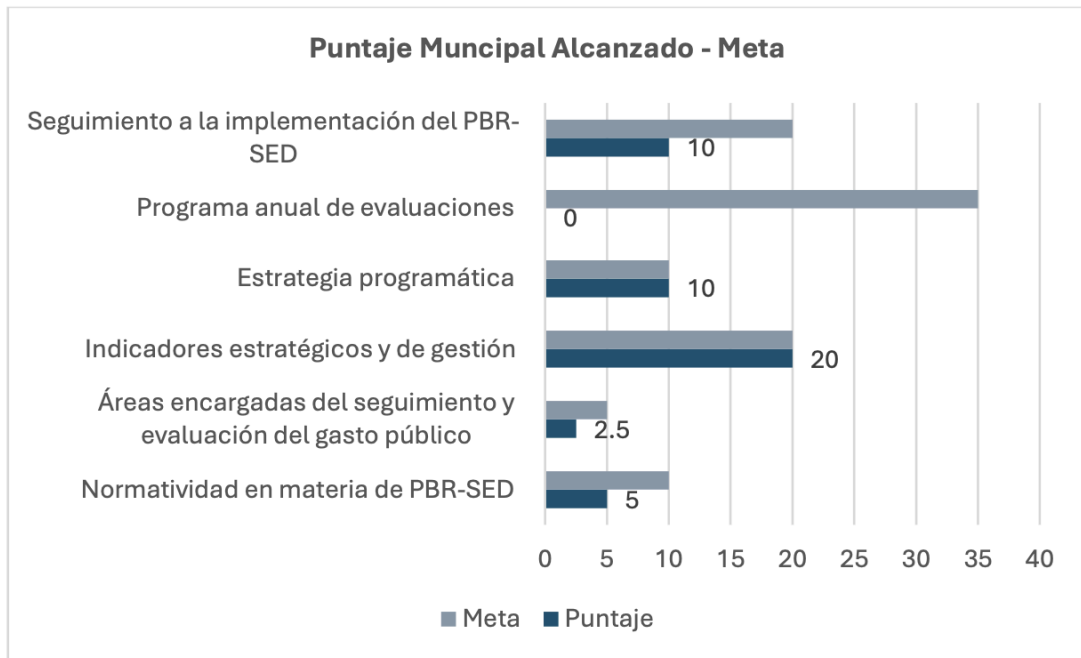
Este concepto es clave en áreas como mejora continua, sobre todo a la hora de tomar decisiones estratégicas que impacten directamente en la organización.

2.5.3 Aplicación en las organizaciones

La eficiencia aplicada en las organizaciones se manifiesta de las siguientes maneras:

- Reducción de costos: Se logra mediante la optimización de los procesos internos de la organización, lo que permite disminuir los gastos operativos y, en consecuencia, aumentar la rentabilidad.
- Mejora de la productividad: Una organización eficiente ayuda a incrementar su producción sin necesidad de aumentar los recursos, de esta manera incrementa su competitividad en el mercado.
- Satisfacción del cliente: Cuando se ofrecen productos o servicios de calidad en menor tiempo y a costos competitivos, se mejora la experiencia del cliente y fortalece la lealtad hacia la empresa.

Tabla 2 "Ejemplo de seguimiento de eficiencia en organizaciones"



Fuente: elaboración propia de la Auditoría Superior del Estado de Hidalgo.

Por otra parte, implementar prácticas eficientes requiere una evaluación continua de los procesos internos, así como la implementación de nuevas tecnologías, y una cultura organizacional que esté orientada a la mejora continua.

Esto no solo ayuda a que la empresa sea más rentable, sino que también aporta al desarrollo sostenible, porque se aprovechan mejor los recursos sin desperdiciarlos.

2.6 Procesos y procedimientos

Un proceso es un conjunto de actividades o tareas interrelacionadas que transforman entradas (insumos) en salidas (productos o servicios), con el objetivo de lograr un resultado específico. Los procesos son fundamentales para el área operativa y administrativa de cualquier organización, ya que definen cómo se realizan las actividades dentro de la empresa (Gestión de la calidad total” de Garry R. Evans. 2008).

Ahora bien, un procedimiento es una serie de pasos o instrucciones detalladas que guían la ejecución de un proceso. Haciendo una comparativa los procesos son actividades generales, mientras que los procedimientos son el desglose de esas actividades generales. En los procedimientos se incluyen aquí las reglas o normas que se deben seguir para llevar a cabo la tarea de manera consistente y eficiente, asegurando que todos los miembros de la organización realicen las acciones de la misma forma (ISO 9001:2015. “Sistemas de gestión de la calidad, Requisitos”. International Organization for Standardization).

2.6.1 Antecedentes

Los procesos y procedimientos en las organizaciones tienen una historia que se remonta a los primeros intentos de estandarizar el trabajo humano en el ámbito empresarial e industrial.

Estos conceptos fueron fundamentalmente desarrollados durante la primera Revolución Industrial en Gran Bretaña durante los años 1760 y 1840, cuando el aumento de la producción y la necesidad de estandarizar tareas y actividades hicieron que los administradores comenzaran a organizar el trabajo de manera más estructurada.

Con la introducción de la maquinaria y las líneas de ensamblaje, los trabajadores ya no realizaban tareas aisladas, sino que se integraban dentro de un proceso de producción continuo que debía ser gestionado para asegurar su efectividad.

Uno de los pioneros en la estandarización de procesos fue Frederick Winslow Taylor, quien en la década de 1880 desarrolló la Gestión Científica. Taylor buscó aplicar métodos científicos para analizar y mejorar los procesos de trabajo.

Sus estudios sobre la productividad y la eficiencia introdujeron técnicas como la fragmentación de tareas, el cronometraje de procesos y la mejora de métodos de trabajo. Según Taylor, cada tarea

debía ser realizada de la manera más eficiente posible, lo cual era clave para maximizar la productividad.

En su obra más destacada, "The Principles of Scientific Management" (1911), Taylor afirmaba que la mejor manera de alcanzar la eficiencia era mediante la estandarización de procesos. Sostuvo que si se establecen procedimientos claros y se formaba a los trabajadores para que siguieran esos procedimientos, se lograría una mejora en la productividad y la calidad (Taylor, Frederick W. *The Principles of Scientific Management*, 1911).

2.6.3 Desarrollo de los Procedimientos Administrativos

Los procedimientos surgieron ante la necesidad de formalizar y estandarizar cada una de estas actividades dentro de los procesos organizacionales. Con el tiempo, se hizo visible como la eficiencia no solo dependía de la ejecución de un proceso, sino también de cada una de las actividades y tareas que componen a ese proceso.

A lo largo del siglo XX, los procedimientos fueron formalizados y documentados en manuales y guías que determinaban la manera en que las actividades y tareas debían realizarse dentro de las empresas.

Las empresas comenzaron a ver la importancia de tener procedimientos detallados y estandarizados, que no solo describían

cómo debía ejecutarse cada tarea, sino también cómo debía corregirse cualquier error. Hoy en día esto garantiza la consistencia y la calidad de los resultados, así como la reducción de riesgos derivados de errores humanos.

Durante la segunda mitad del siglo XX, el campo de la gestión de calidad comenzó a consolidarse, donde se destaca la norma ISO 9001 como uno de los estándares clave. La ISO 9001, creada en 1987, fue basada en la idea de que la calidad de los productos y servicios debía ser controlada mediante un sistema de gestión basado en la documentación y el control de procesos y procedimientos. Esta norma mundialmente reconocida permitió que las empresas mejoraran sus procesos internos y, por ende, la calidad de sus productos (International Organization for Standardization (ISO). *ISO 9001:2015 Quality Management Systems*).

2.6.4 La Evolución de los Procesos y Procedimientos hacia la Gestión por Procesos

A medida que las empresas se hacían más complejas y globalizadas, fue necesario un enfoque orientado en la estrategia de la gestión de procesos. En las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI, se consolidó lo que hoy conocemos como gestión por procesos.

Este enfoque considera a los procesos y procedimientos como una parte fundamental de la estrategia organizacional, esta busca su mejora continua mediante la optimización de los recursos y la implementación de nuevas tecnologías.

La gestión de procesos se refiere a la planificación, ejecución y evaluación de los procesos para garantizar que se alcancen los objetivos organizacionales. La premisa de este modelo de gestión está basado en la premisa de que, para ser competitivas, las empresas deben ser capaces de innovar y adaptarse rápidamente a cambios en el mercado.

Las metodologías como Six Sigma, Lean Manufacturing y el Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) se han utilizado para llevar a cabo mejoras en los procesos y procedimientos de las organizaciones.

Estas herramientas han permitido que las empresas reduzcan costos, mejoren la calidad de sus productos y servicios, y aumenten la satisfacción del cliente (Dumas, Marina Z., La Rosa, Marcello, Mendling, Jan, Reijers, Hajo A. *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, 2013).

2.6.5 La Gestión de Procesos y Procedimientos en la Actualidad

Hoy en día, la gestión de procesos y procedimientos es un aspecto clave para el éxito de cualquier organización. Las empresas modernas, especialmente aquellas que operan en entornos de alta competitividad y globalización como la de telecomunicaciones objeto de mi estudio, requieren procesos bien definidos y procedimientos documentados que puedan ser continuamente evaluados y mejorados. Los avances tecnológicos, como la digitalización y la automatización de procesos, están redefiniendo cómo las organizaciones gestionan sus operaciones.

Las herramientas de software para la gestión de procesos, como los BPM (Business Process Management) y los ERP (Enterprise Resource Planning), permiten una visión integral de los procesos dentro de la empresa y facilitan la mejora continua.

Estas plataformas permiten que los procesos sean monitoreados en tiempo real, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas.

2.6.6 Aplicación a las organizaciones

La gestión de procesos permite a las empresas no solo mejorar sus operaciones internas, sino también asegurar que el producto o servicio

que entregan sea de alta calidad y cumpla con las expectativas de los clientes.

Según Dumas y sus colaboradores (2013), gestionar los procesos dentro de una empresa significa analizar, diseñar y monitorear constantemente cómo se hacen las cosas, para asegurarse de que se logren los mejores resultados.

Este enfoque también facilita la mejora continua, porque al tener todo bien estructurado se pueden identificar fácilmente áreas que necesitan ser optimizadas. Además, cuando los procesos están bien gestionados, se mejora la experiencia del cliente y se reduce la posibilidad de errores o retrasos.

Por otra parte, según Weske (2012) menciona que los procedimientos no solo definen cómo hacer las cosas, sino que también sirven para mejorar la calidad del trabajo. Al tener todo bien documentado, es más fácil capacitar a los empleados y garantizar que todos sigan el mismo camino.

2.6.7 Mejora Continua con Procesos y Procedimientos

Cuando una empresa tiene bien definidos tanto sus procesos como procedimientos, se encuentra en una posición en la cual puede permitirse un análisis e implementación de mejora continua. Esto es

clave para poder mantenerse competitiva, especialmente con metodologías como Six Sigma o Lean manufacturing, las cuales se enfocan en eliminar ineficiencias y desperdicios.

Además, las normas de calidad como ISO 9001:2015 recalcan la importancia de seguir procedimientos claros para garantizar que todo se haga de acuerdo con los estándares requeridos (International Organization for Standardization (ISO) 9001:2015 *Quality Management Systems*).

2.6.8 Metodologías de gestión de procesos

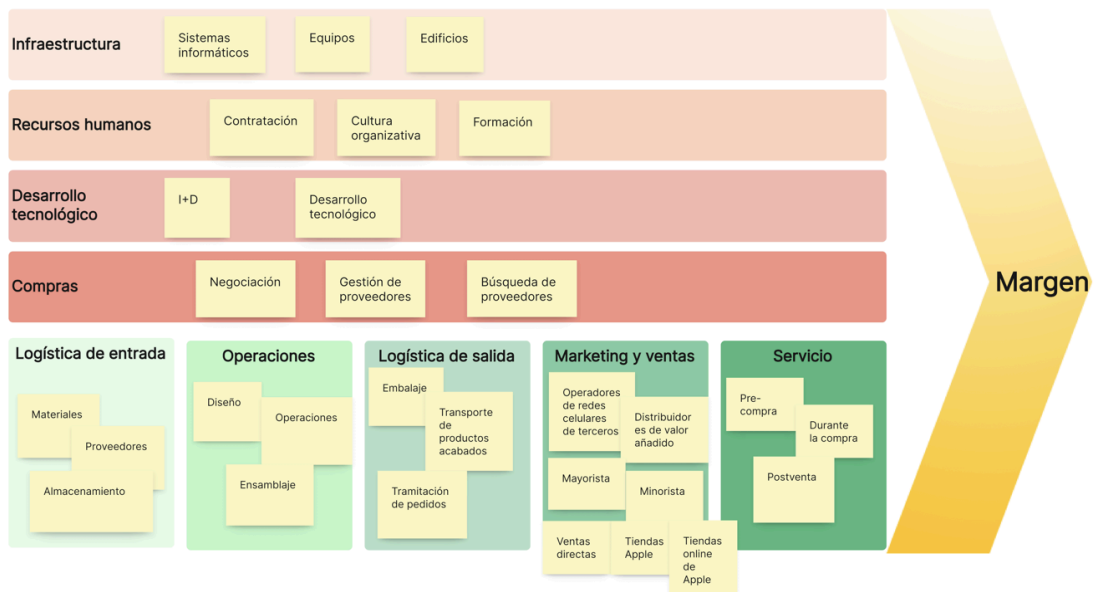
En un entorno empresarial muy demandante, es esencial llevar un gestión eficiente de los procesos, con la finalidad de optimizar el flujo de trabajo, mejorar la productividad, contribuir a la reducción de costos y al incremento de la calidad de los productos y servicios. Para lograr esto se han desarrollado diversas metodologías que han fungido como soporte para modelar y perfeccionar los procesos dentro de la organización. El uso de estas metodologías facilita la identificación de oportunidades de mejora, la eliminación de desperdicios y la alineación de actividades con los objetivos estratégicos:

- **Cadena de Valor**

Según Porter (1985), la cadena de valor es una herramienta que permite analizar las actividades internas de una empresa con el fin de identificar aquellas que generan valor al cliente y obtener una ventaja competitiva, al optimizar los procesos y reducir costos sin comprometer la calidad del producto o servicio.

Figura 2 "Ejemplo de cadena de valor de la empresa Apple"

Cadena de valor de Apple



En pocas palabras, esta metodología ayuda a encontrar las actividades que pueden mejorarse o eliminarse para mejorar la competitividad de la empresa.

De esta manera se identifican ventajas competitivas para generar valor o reducir costos, por otra parte también promueve la eficiencia y mejora la coordinación entre áreas.

- **Lean Management**

Esta se entiende como una filosofía de gestión que se enfoca en maximizar el valor para el cliente mientras se minimiza el desperdicio en todos los procesos de una organización. Su origen se encuentra en el Sistema de Producción de Toyota (*Toyota Production System, TPS*) y fue formalizado como "Lean" en los años noventa por James Womack y Daniel Jones.

Los tipos de desperdicios (Ohno, 1988) que aborda esta filosofía de gestión son :

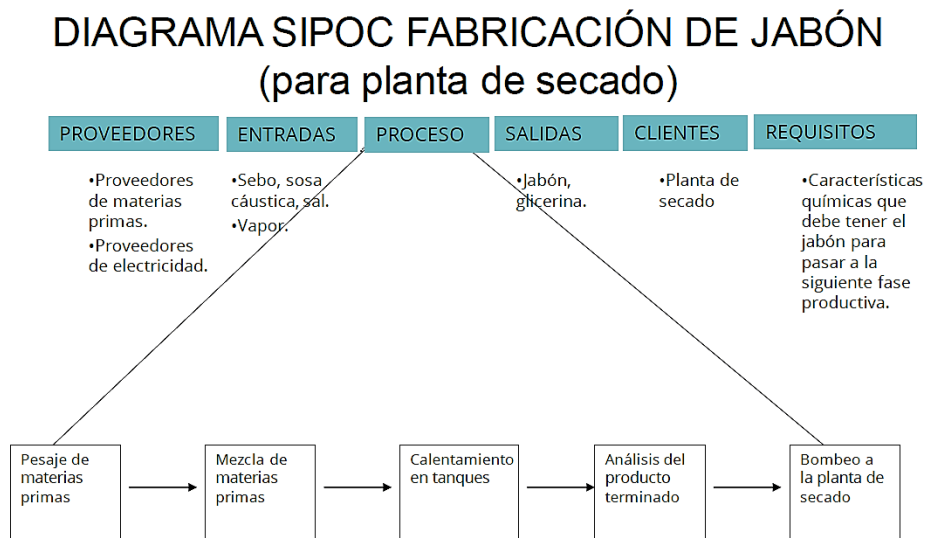
1. Sobreproducción
2. Tiempos de espera
3. Transporte innecesario
4. Procesamiento innecesario
5. Inventario excesivo
6. Movimientos innecesarios
7. Defectos o retrabajo
8. Desaprovechamiento del talento humano

- Diagramas SIPOC

El diagrama SIPOC cuyo acrónimo es *Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*, es una herramienta visual usada para mapear de forma general un proceso dentro de una organización.

Su objetivo es ofrecer una comprensión clara de los elementos clave que intervienen en un proceso, desde los proveedores hasta los clientes, permitiendo identificar entradas, salidas y relaciones críticas (George et al., 2005).

Figura 3 "Ejemplo de diagrama SIPOC de fabricación de jabón"



Este diagrama es ampliamente utilizado en metodologías de mejora continua como Lean Six Sigma, y es muy común su implementación en etapas iniciales del análisis de procesos, ya que ayuda a delimitar el alcance del proceso y a alinear al equipo de trabajo respecto a qué se está analizando y para quién se realiza (Pyzdek & Keller, 2014).

Este modelo ayuda a responder preguntas clave como: ¿Quién provee qué?, ¿qué se hace con ello?, ¿qué se obtiene como resultado?, y ¿quién lo recibe?

Además permite identificar áreas de oportunidad para la mejora de procesos, control de calidad y reducción de desperdicios.

- Mapeo de procesos

El mapeo de procesos es una técnica usada en la mejora continua y gestión de calidad, esta nos permite visualizar y comprender cómo fluye el trabajo dentro de una organización.

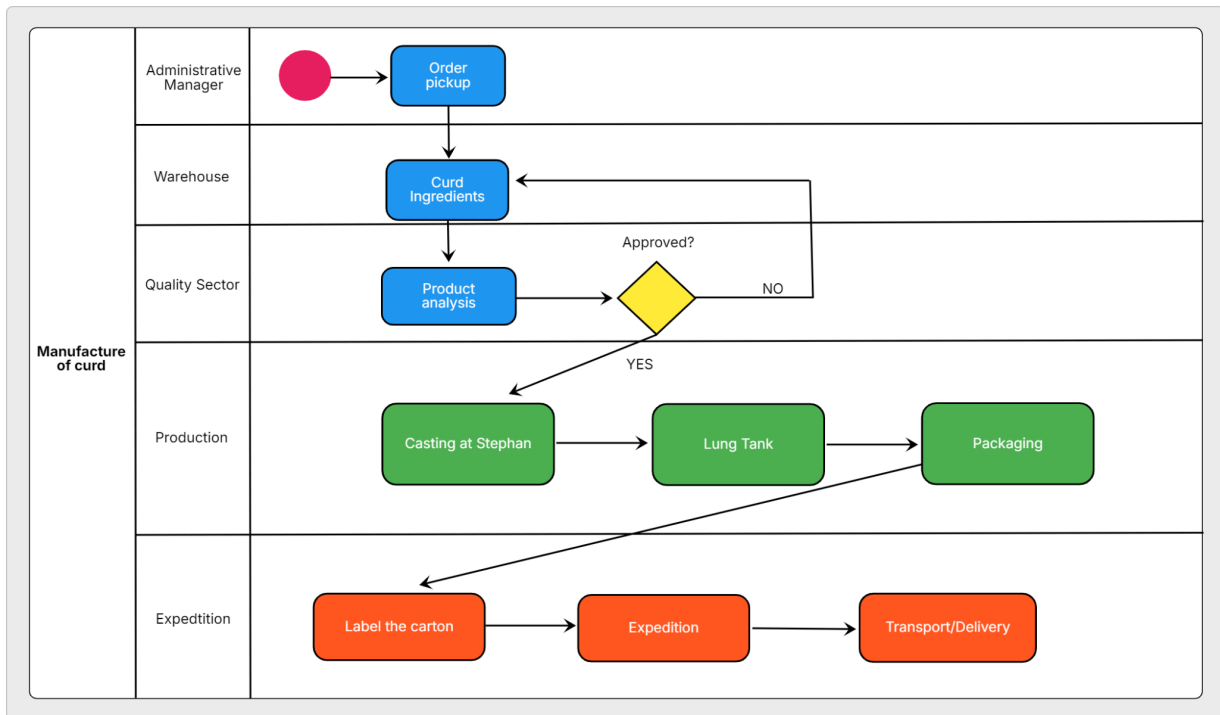
Este método consiste en representar de forma gráfica las actividades, decisiones, entradas y salidas de un proceso, esto facilita su análisis, documentación y optimización.

A través del mapeo, se busca identificar claramente las etapas clave de un proceso, las interacciones entre áreas, y los posibles puntos

de mejora, como redundancias, demoras o actividades que no agregan valor (Jeston & Nelis, 2014).

El resultado suele expresarse mediante diagramas de flujo o modelos más complejos como BPMN (*Business Process Model and Notation*), dependiendo del nivel de detalle requerido.

Figura 4 “Ejemplo de mapeo de procesos”



- KPI'S

Los Indicadores Clave de Desempeño, conocidos como KPI 's (*Key Performance Indicators*), son métricas cuantificables que permiten

evaluar el rendimiento de un proceso, proyecto, área o toda una organización.

Su función principal es proporcionar información útil para la toma de decisiones y el seguimiento de objetivos estratégicos, tácticos y operativos (Parmenter, 2015).

Los KPI's deben estar alineados con los objetivos de la organización y diseñados para medir lo que realmente importa: el progreso hacia resultados clave. No todos los indicadores son KPI 's; un verdadero KPI es aquel que tiene impacto directo en el éxito organizacional y permite actuar en consecuencia (Eckerson, 2010).

Es preciso señalar que un buen KPI debe estar enfocado en el aspecto que busca medir, siendo este cuantificable, realista en función de los recursos disponibles, estar alineado con los objetivos de la organización y contar con un periodo de tiempo definido para su medición.

- Benchmarking

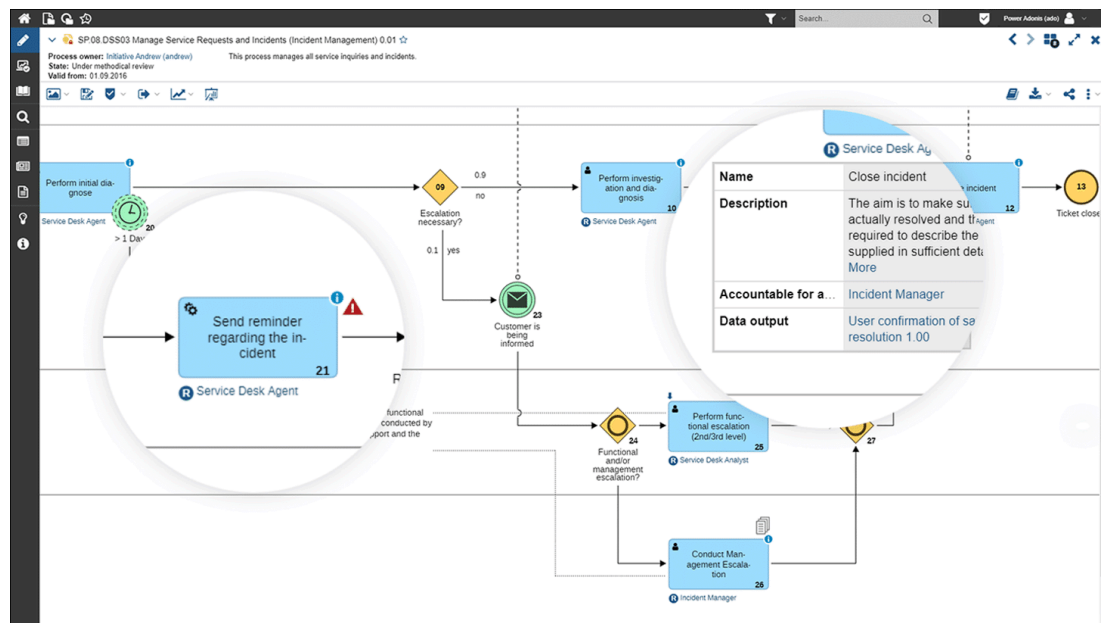
El proceso de benchmarking consiste en la comparación de una organización, producto o servicio con otras similares o la competencia, esto para analizar los datos y poder detectar oportunidades de mejora y realizar ajustes de lo que se tiene. Esta herramienta de gestión se

compone generalmente de las siguientes etapas: planificación, recopilación de datos, análisis, adaptación de mejores prácticas e implementación. Al fomentar una cultura de mejora continua, el benchmarking permite establecer objetivos más ambiciosos, reducir costos, mejorar la satisfacción del cliente y optimizar procesos clave (Spendolini, 1992).

2.7 Adonis como herramienta de estandarización

ADONIS es una herramienta de modelado de procesos de negocio desarrollada por la empresa BOC Group. Se utiliza ampliamente en el campo de la ingeniería industrial y la gestión organizacional para documentar, analizar, mejorar y optimizar procesos empresariales.

Figura 5 "Ejemplo de diagrama de procesos en el programa Adonis"



Su flexibilidad y capacidad de adaptación permiten a las organizaciones visualizar el flujo de trabajo, identificar ineficiencias y aplicar metodologías de mejora continua.

2.7.1 Características Principales de ADONIS

ADONIS se distingue por ofrecer un conjunto de funcionalidades que facilitan el modelado y la gestión de procesos :

- Interfaz Gráfica Intuitiva: Permite la creación de diagramas de procesos con un enfoque visual y estructurado.
- Metodologías Integradas: Soporta enfoques como BPMN (Business Process Model and Notation), Lean Management y Six Sigma.
- Colaboración y Documentación: Permite la gestión de procesos de manera colaborativa y la generación de reportes detallados.
- Integración con Otras Herramientas: Compatible con sistemas ERP y software de gestión empresarial.

2.7.2 Aplicaciones de ADONIS en la Ingeniería Industrial

Dentro del contexto de la ingeniería industrial, ADONIS es una herramienta clave para la mejora continua y la optimización de procesos.

Sus aplicaciones incluyen:

- Gestión de la Calidad: Facilita el análisis de procesos para el cumplimiento de normas como la ISO 9001.
- Optimización de Recursos: Identifica ineficiencias en el uso de materiales, tiempos y personal.
- Automatización de Procesos: Ayuda a la transición de procesos manuales a sistemas digitalizados.
- Análisis de Riesgos: Permite evaluar riesgos y planificar estrategias de mitigación.

2.7.3 Beneficios de Implementar ADONIS

El uso de ADONIS en las organizaciones industriales y de servicios conlleva diversos beneficios, entre los que destacan:

- Mejora en la eficiencia operativa mediante la reducción de tiempos y costos.
- Mayor transparencia en la gestión de procesos al contar con documentación estructurada.
- Facilitación de la toma de decisiones con base en datos obtenidos del análisis de procesos.
- Adaptabilidad a cambios en el entorno organizacional o en la normativa vigente.

2.8 Productividad en una organización

El concepto de productividad ha existido durante siglos, pero fue que se popularizó en el ámbito empresarial durante la Revolución Industrial, cuando las empresas empezaron a buscar métodos para maximizar la producción de sus bienes a un costo más bajo.

La productividad, inicialmente medida por la relación entre insumos y productos, ha evolucionado hasta el punto de convertirse en un concepto más complejo que no solo incluye la eficiencia en la producción, sino también la calidad de los productos y la satisfacción del cliente.

En el siglo XX, teóricos como Taylor (1911) y Ford (1920s) fueron pioneros en el estudio de la productividad. Frederick Taylor, el cual es conocido como el padre de la administración científica, introdujo la idea de aumentar la productividad a través de la especialización del trabajo y la estandarización de procesos.

Por otra parte, Henry Ford implementó la producción en cadena, lo cual permitió una drástica reducción de costos y tiempos de producción, esto revolucionó la industria automotriz.

2.8.1 Cómo impacta a las organizaciones

La productividad en las organizaciones impacta directamente en la relación de los bienes y servicios producidos con los recursos utilizados para producirlos, como lo son el trabajo, capital y materiales. Es preciso señalar que a mayor productividad, una empresa puede generar más valor con menos recursos.

Drucker (2007) destaca que la productividad no solo se refiere a la cantidad de trabajo realizado, sino también a la calidad de los productos y la satisfacción del cliente.

A medida que las empresas se enfocan en mejorar su productividad, también se vuelven más eficientes en la entrega de productos o servicios, esto a su vez mejora la lealtad del cliente y fortalece la posición de la empresa en el mercado.

Según Porter (1998), las empresas que logran ser más productivas tienen una ventaja competitiva significativa, ya que pueden ofrecer mejores precios y servicios de mayor calidad.

Esto las hace atractivas tanto para los consumidores como para los inversionistas, lo que ayuda a generar un ciclo positivo de crecimiento y desarrollo.

2.8.2 Estrategias para mejorar la productividad

Las estrategias para mejorar la productividad han evolucionado a medida que las empresas buscan nuevas formas de optimizar su funcionamiento. Algunas de las estrategias más utilizadas incluyen:

1. Automatización de Procesos: Esta consiste en la implementación de tecnologías para automatizar tareas repetitivas, lo cual no solo ahorra tiempo, sino que también reduce el riesgo de errores humanos. La Industria 4.0 ha llevado esta estrategia a otro nivel con el uso de robots inteligentes y sistemas de control avanzados.

2. Mejora Continua (Kaizen): La filosofía Kaizen se enfoca en realizar pequeñas mejoras constantes en todos los aspectos de la operación, lo cual a largo plazo puede resultar en una mejora significativa de la productividad. Aquí debe existir la participación continua y activa de los empleados y la eliminación de desperdicios.

3. Lean Manufacturing: Esta metodología busca reducir los desperdicios en los procesos de producción, lo que aumenta la eficiencia y reduce los costos. El objetivo principal es optimizar el flujo de trabajo y mejorar la calidad.

4. Capacitación y Desarrollo de los Empleados: Invertir en la formación continua de los empleados no solo mejora su desempeño,

sino que también aumenta su motivación y compromiso, lo que lleva a un aumento general de la productividad.

5. Gestión del Tiempo y Prioridades: La administración adecuada del tiempo y la asignación eficiente de recursos son claves para mejorar la productividad. Para esto se usan técnicas como la matriz de Eisenhower las cuales ayudan a priorizar tareas importantes y urgentes, lo que optimiza los esfuerzos de los empleados.

2.8.3 Evolución de la productividad

Con el pasar de los años la productividad ha dejado de ser un concepto centrado principalmente en la producción de bienes físicos, a también abarcar la gestión del conocimiento y los servicios. Con el avance de la tecnología, la productividad digital ha ganado protagonismo, impulsando la eficiencia en sectores como las telecomunicaciones, la informática y los servicios financieros.

En esta era digital, herramientas como el software de gestión empresarial (ERP), CRM y el big data permiten a las empresas obtener información en tiempo real sobre sus operaciones, lo cual facilita la toma de decisiones y la mejora de la productividad en todos los niveles de la organización.

Porter (2001) afirma que la digitalización ha revolucionado la productividad al permitir la automatización de procesos complejos, la mejora en la comunicación empresarial y el análisis de grandes volúmenes de datos para tomar decisiones más rápidas y precisas.

Entonces es preciso señalar la productividad como un concepto central en la administración de cualquier organización. Mejorar la productividad no solo permite a las empresas generar más con menos recursos, sino que también les ayuda a mantenerse competitivas y rentables en un mercado global.

Con los primeros estudios de Frederick Winslow Taylor y Henry Ford hasta las estrategias modernas como Lean y Kaizen, la productividad ha sido un motor clave en la evolución de las empresas.

Con la llegada de la digitalización y las nuevas tecnologías, las empresas tienen aún más herramientas para seguir mejorando sus procesos y, por lo tanto, aumentar su productividad, lo que les permitirá seguir creciendo y adaptándose a las exigencias del mercado.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

La presente investigación adoptó un enfoque mixto, al integrar técnicas cualitativas y cuantitativas con base en los principios de mejora continua de la metodología Lean. Por un lado, se realizó una observación directa del entorno laboral, lo que permitió analizar cómo el personal ejecuta sus actividades diarias. A través de esta observación, fue posible detectar conflictos entre áreas derivados de una comunicación deficiente, la falta de perfiles de puesto definidos y la inexistencia de procesos estandarizados, todos ellos considerados desperdicios dentro del enfoque Lean.

En cuanto al análisis cuantitativo, se aplicaron encuestas al personal para evaluar el clima organizacional y se revisaron indicadores clave de desempeño (KPIs) con el fin de medir la eficiencia operativa. Además, se llevó a cabo una revisión del cuerpo documental de la empresa, lo que permitió identificar inconsistencias en procedimientos y políticas internas. Todos estos datos fueron organizados, cuantificados y sometidos a un análisis estadístico, sirviendo como base para las propuestas de mejora y la elaboración del manual de procesos.

3.1 Nivel

La presente investigación es explicativa, ya que no solo describe el fenómeno estudiado, sino que también se analizan las relaciones entre variables y se comprenden las causas que lo originan. Este nivel integra los niveles exploratorio y descriptivo.

Es exploratorio porque identifica variables clave, relaciones entre ellas y antecedentes relevantes sobre la reestructuración y mejora de procesos.

Es descriptiva ya que se detallan las características y condiciones de los objetos de estudio, esto me permitió clasificar elementos clave que posteriormente se van a analizar.

3.2 Diseño

El diseño de esta investigación es transversal, prospectivo y observacional.

Transversal, debido a que la información recabada en el periodo de mayo de 2024 a mayo de 2025 fue usada para el análisis de variables, donde se aplicaron cuestionarios de una sola ocasión a los objetos de estudio. Esto permitió determinar el grado de descontento y caos dentro de la empresa.

Prospectiva, porque los resultados que se obtuvieron a través del diagnóstico situacional sirvió para realizar propuestas que podrían ayudar a solucionar las problemáticas presentadas así como las deficiencias identificadas.

Observacional, ya que no se manipularon las variables estudiadas, es decir no se intervino en los factores que afectaron el clima organizacional ni en los que se brindaba atención al cliente. Todo se observó tal y como se da en su entorno natural, para ser posteriormente analizado.

3.3 Población

La población objetivo para el estudio titulado “Análisis y propuesta de mejoramiento de procesos de una empresa de telecomunicaciones” estuvo representado por el total de 30 trabajadores, hombres y mujeres de entre 22 y 60 años, independientemente del tiempo de permanencia y de la relación contractual. Dichos trabajadores se encuentran distribuidos en las zonas de Querétaro y Pachuca de Soto, Hidalgo.

3.4 Ubicación del objeto de estudio

La organización tiene presencia tanto en Pachuca de Soto, Hidalgo, como en la frontera de los estados de Querétaro y Guanajuato.

Por motivos de confidencialidad, no se incluye la ubicación exacta de la empresa ni de sus sucursales. Sin embargo, a continuación se presenta una referencia general de la zona en la que operan, con fines exclusivamente ilustrativos.

Figura 6 "Haciendas Margarita, Pachuca Hgo"

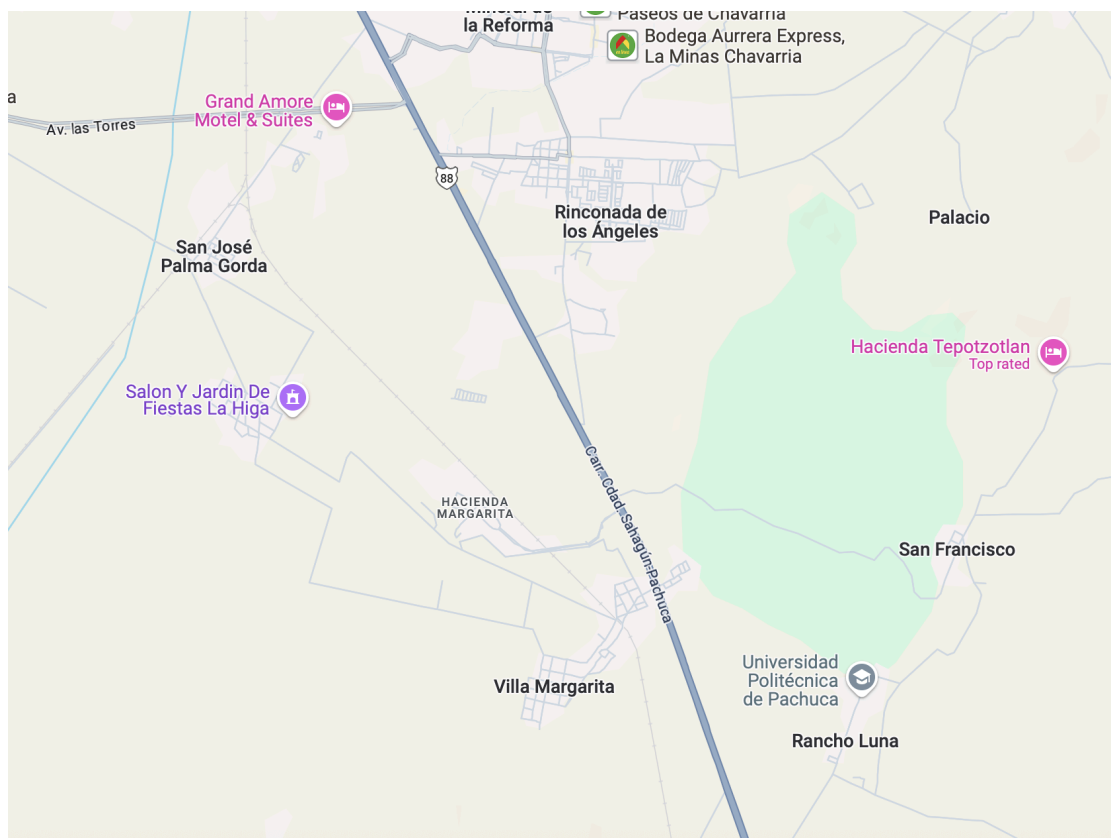


Figura 7 "Paseos de Chavarria, Pachuca Hgo"

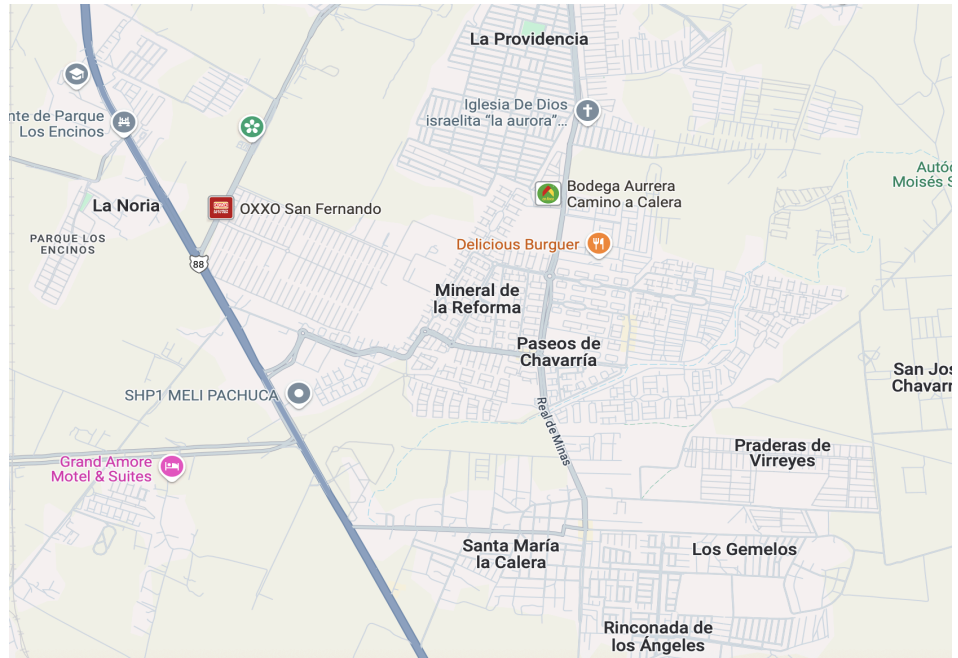


Figura 8 "Fuentes de Balvanera Querétaro - Guanajuato"



Figura 9 "Carboneras Fraccionamiento"

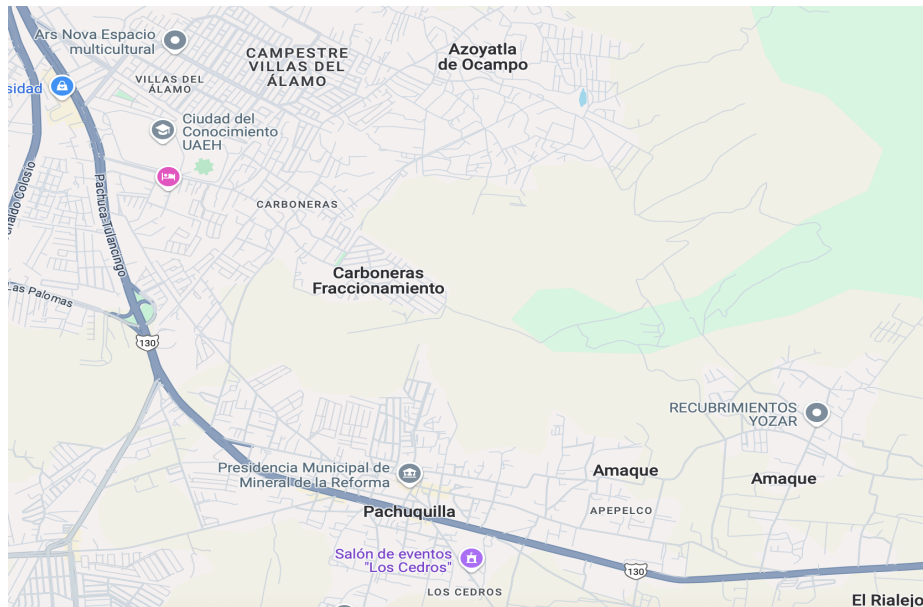
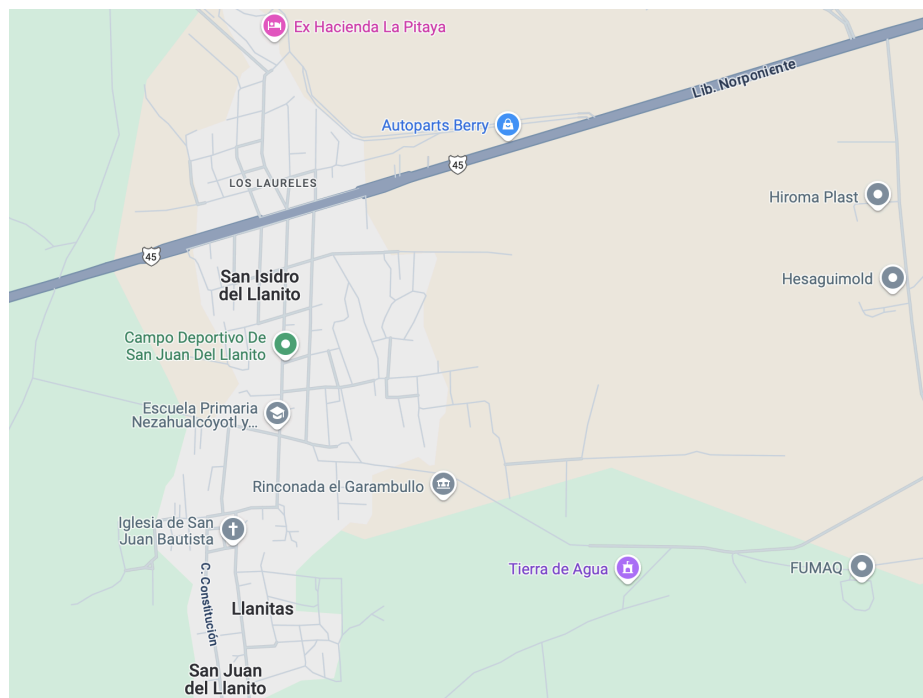


Figura 10 "San Isidro del Llanito"



CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Este capítulo presenta el diagnóstico del estado actual de los procesos críticos administrativos y operativos en distintas áreas clave de la empresa de telecomunicaciones. A pesar de los diversos cambios estructurales que ha tenido la organización a lo largo del tiempo, no se han actualizado los procesos ni se ha implementado una estandarización formal.

El análisis se realizó mediante entrevistas al personal y observación directa en campo, con el objetivo de identificar puntos críticos, cuellos de botella y oportunidades de mejora en la operación diaria.

Si bien el análisis detallado se realizó de manera uniforme en las seis áreas de la empresa, en el presente capítulo se presentarán únicamente los procesos más críticos de cada una. Esta selección tiene como objetivo facilitar la comprensión de los principales problemas identificados y las propuestas de mejora, sin dejar de aclarar que el trabajo completo incluye el análisis y la documentación de todos los procedimientos en cada área.

4.1 Proceso de área de atención al cliente

La atención al cliente es una de las áreas más relevantes para la experiencia del usuario final, ya que funge como el primer punto de

contacto ante dudas, reportes o quejas. Sin embargo, dentro de esta empresa, dicha área ha operado bajo esquemas empíricos, sin procesos estandarizados ni documentación formal de sus actividades.

4.1.1 Descripción general del área

El área de Atención al Cliente está conformada por tres personas que trabajan en una pequeña oficina. Estas tres personas comparten funciones de atención al cliente, gestión de contratos y recepción de pagos en caja. Debido al espacio reducido y la naturaleza de sus actividades, se coordinan de manera constante para atender a los clientes que requieren contratar servicios o realizar pagos.

Gran parte del personal tiene una trayectoria larga dentro de la organización y ha aprendido sus funciones por medio de la práctica diaria. En el caso del personal nuevo, su capacitación depende exclusivamente de los trabajadores con más antigüedad, quienes transfieren su conocimiento de forma verbal y poco estructurada.

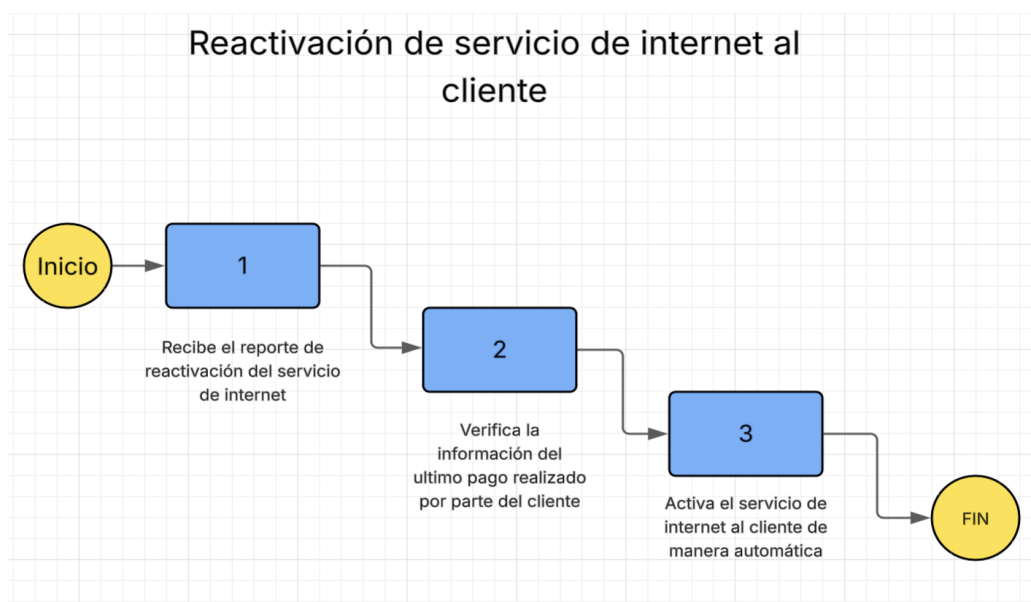
Esta práctica ha generado procesos lentos, desorganizados y con frecuentes conflictos internos, sobre todo por la falta de comunicación, la ausencia de roles definidos y la inexistencia de protocolos formales.

4.1.2 Procedimientos actuales

Dentro del área de atención al cliente, se identificaron los siguientes procedimientos clave: Reactivación de servicio de internet, Cambio de titular y Cambio de domicilio. A continuación se detallan los análisis:

- Reactivación de servicio de internet.

Figura 11 “Diagrama de proceso de reactivación de servicio de internet por pago”



El proceso de reactivación del servicio de internet actualmente sigue un flujo muy limitado, con falta de criterios claros para la toma de decisiones y sin seguimiento formal al cliente.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- No hay una ruta definida si el cliente aún no ha realizado el pago, ni se le ofrece apoyo para realizarlo en ese momento o se le redirige al área de caja.

- No se solicita comprobante del pago al cliente en caso de que este mencione ya haberlo realizado y que no se vea reflejado en el sistema.

- No se establece un tiempo estimado de reconexión, lo que genera incertidumbre para el usuario.

- No se confirma posteriormente con el cliente si el servicio efectivamente fue restablecido.

- El proceso depende enteramente de la interacción verbal, sin un sistema que registre automáticamente la solicitud o seguimiento del caso.

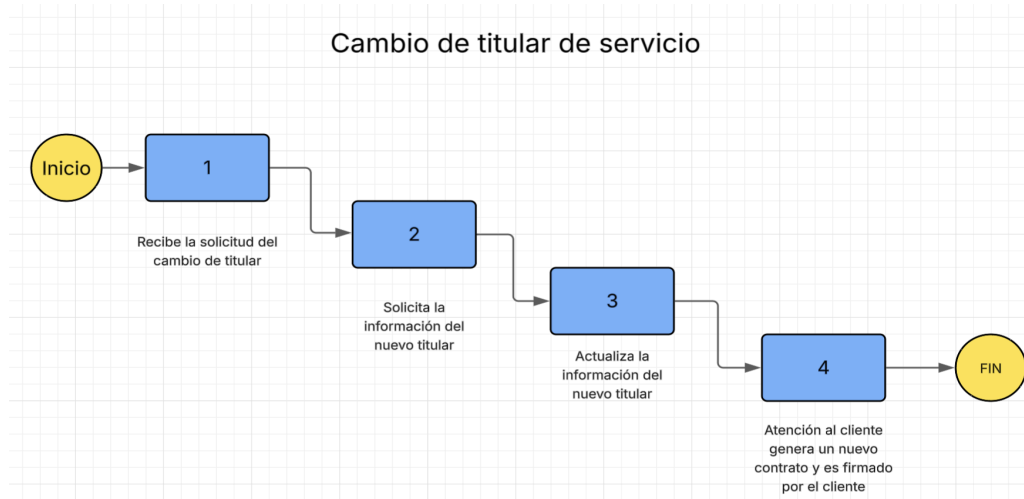
- El personal no cuenta con un guión estandarizado para atender este tipo de situaciones, lo cual deja espacio a respuestas inconsistentes entre empleados.

Estas deficiencias afectan tanto la experiencia del cliente como la eficiencia del proceso, ya que no hay claridad, seguimiento ni control estructurado. Es indispensable establecer un procedimiento estandarizado, con pasos definidos, validaciones en sistema, canales

de comunicación y mecanismos de trazabilidad para asegurar una correcta gestión de las reactivaciones.

- Cambio de titular

Figura 12 “Diagrama de proceso de cambio de titular”



El cambio de titular es un procedimiento que permite transferir la responsabilidad del contrato del servicio de internet de un cliente a otro. Actualmente, la empresa realiza este proceso de forma básica, sin establecer un protocolo claro que cubra todas las posibles variantes o asegure una gestión eficiente. El flujo actual de este proceso presenta diversas deficiencias que limitan su control, legalidad y claridad para el cliente.

Principales debilidades detectadas en el proceso:

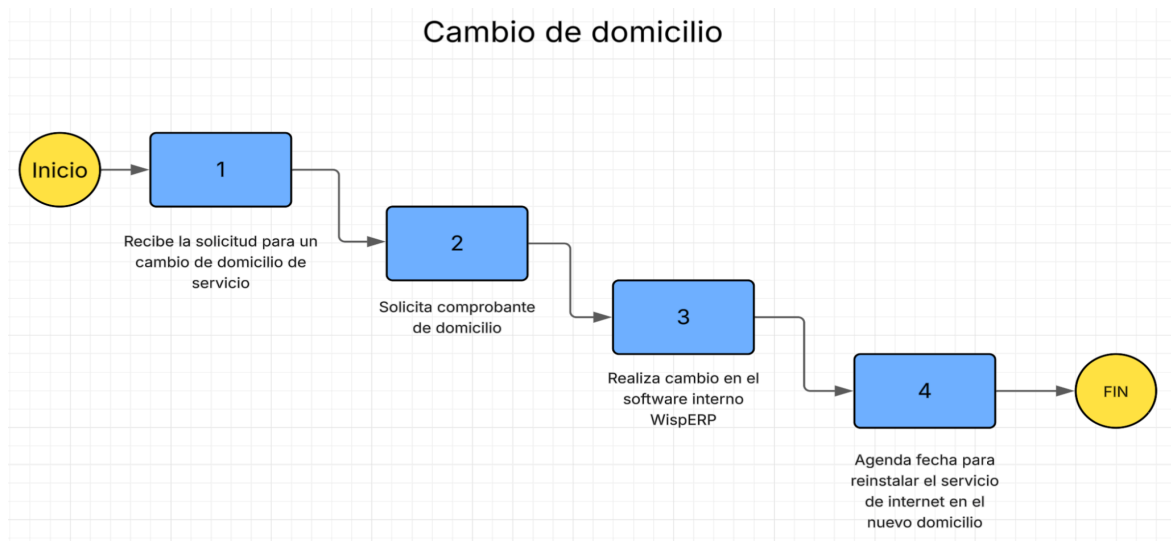
- No se especifica si el proceso se realiza de forma presencial o a distancia, lo que afecta la claridad del procedimiento y los requisitos aplicables.
- No se informa al cliente que el cambio de titular tiene un costo adicional, lo que puede causar inconformidades al momento de la atención.
- No existe una decisión clara ni un protocolo definido para casos en los que el cliente no presenta la documentación completa o correcta.
- No se establece qué sucede con el contrato anterior: si se archiva, se anula o se firma como respaldo.
- No hay una verificación de adeudos pendientes antes de permitir el cambio de titular, lo cual representa un riesgo para la empresa.
- No se proporciona al cliente un comprobante del cambio o una copia del nuevo contrato firmado.
- El personal no cuenta con un formato estandarizado de solicitud, lo cual deja margen a errores o inconsistencias.

Estas fallas muestran la necesidad de establecer un procedimiento claro, estandarizado y documentado, que considere los distintos

escenarios posibles y garantice tanto el cumplimiento legal como la satisfacción del cliente. Un proceso formal también prevendría posibles conflictos o errores administrativos en el futuro.

- Cambio de domicilio

Figura 13 "Diagrama de proceso de cambio de domicilio"



El procedimiento de cambio de domicilio permite a los clientes continuar con el servicio de internet en una nueva ubicación. Sin embargo, el proceso actual es básico y no contempla aspectos técnicos ni administrativos fundamentales que garanticen su correcta ejecución.

Este flujo operativo carece de validaciones técnicas, decisiones estratégicas y documentación formal, lo que lo vuelve vulnerable a errores y genera incertidumbre tanto para el cliente como para la empresa.

Principales debilidades detectadas en el proceso:

- No se realiza un análisis de cobertura técnica para verificar si el nuevo domicilio se encuentra dentro del área de servicio.
- No se contempla una decisión estructurada en caso de que no haya cobertura en la nueva ubicación; no se indica si el cliente debe cancelar el servicio o si puede suspenderlo temporalmente.
- No se informa al cliente sobre posibles costos adicionales relacionados con la instalación o traslado del equipo.
- No se generan ni firman formatos de cambio de residencia o actas de conformidad.
- El cliente no recibe una confirmación oficial del cambio ni una fecha programada para la instalación en la nueva dirección.
- No se actualiza el contrato con la nueva dirección, lo cual representa un problema legal y administrativo.

- No hay seguimiento del estado del cambio ni validación de que el servicio haya sido efectivamente instalado en la nueva ubicación.

- El personal no sigue un formato estandarizado, lo que provoca respuestas variables y errores de procedimiento.

- **Proceso de área de cobranza**

El área de cobranza es fundamental para mantener la estabilidad financiera de la empresa, ya que se encarga de gestionar una cartera saludable mediante el control de clientes morosos y la recuperación oportuna de los pagos atrasados. Además, tiene la responsabilidad de iniciar el procedimiento de retiro de equipos —como antenas, routers y otros dispositivos— en los casos en que los clientes decidan cancelar el servicio. No obstante, esta área ha operado bajo esquemas empíricos, sin procesos estandarizados ni documentación formal que respalde sus actividades.

4.2. Proceso de área de cobranza

Las principales funciones del área de cobranza son el dar seguimiento a la cartera de clientes morosos, así como gestionar la recuperación de equipo prestado cuando el cliente decide dejar de pagar su servicio. Para ello, utilizan el sistema interno WISP ERP, donde

pueden visualizar la cartera actualizada, registrar avances y dar seguimiento a cada caso.

La gestión hacia los clientes se realiza principalmente mediante llamadas telefónicas, comunicándoles su situación de pago y los procedimientos a seguir en caso de cancelación del servicio.

4.2.1 Descripción general del área

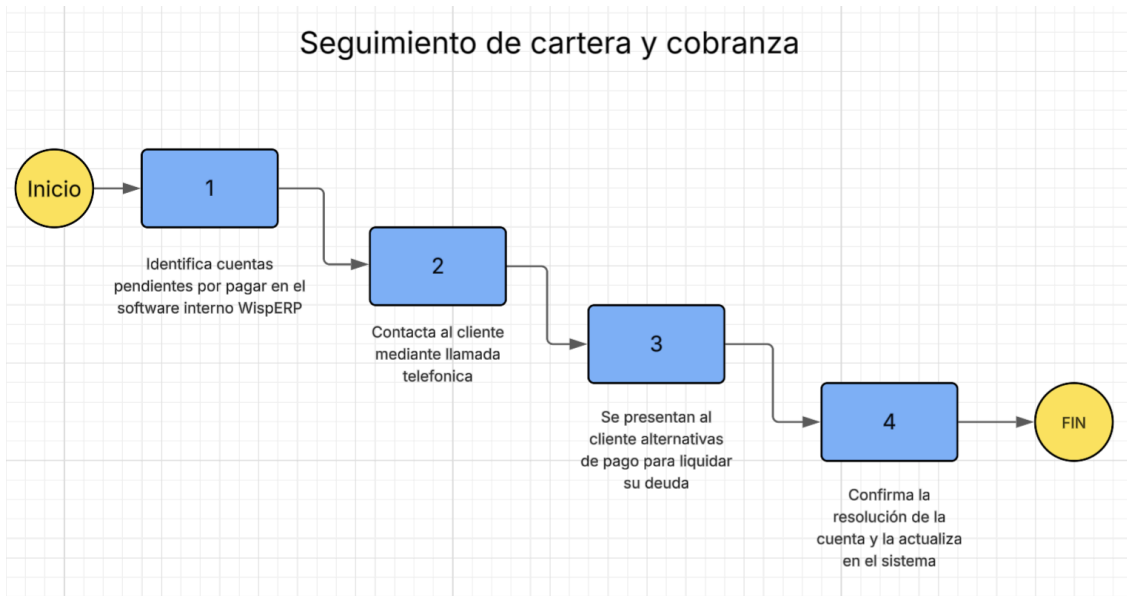
El área de Cobranza está conformada por una cantidad reducida de trabajadores. Aunque actualmente cuentan con una mejor organización interna, todavía existen oportunidades de mejora en cuanto a la estandarización y agilización de sus actividades. Es importante determinar protocolos y políticas para esta área con el fin de minimizar errores administrativos.

4.2.2 Procedimientos actuales

Dentro del área de cobranza, se identificaron los siguientes procedimientos clave: Seguimiento de cartera y cobranza, Cancelación de servicio de internet por falta de pago y Convenio de cobranza para cartera preventiva. A continuación se detallan los análisis:

- Seguimiento de cartera y cobranza

Figura 14 “Diagrama de seguimiento de cartera y cobranza”



Actualmente, el proceso de gestión de cartera y cobranza en el área de Cobranza presenta un flujo de trabajo limitado, con falta de criterios claros para la toma de decisiones y sin un seguimiento formal y estructurado hacia los clientes en situación de morosidad.

Principales debilidades detectadas en el proceso:

- No se establece un protocolo para definir los tiempos y métodos de contacto con clientes morosos (por ejemplo, llamadas, mensajes o correos).

- No hay un procedimiento claro para clasificar a los clientes según su nivel de morosidad (días de atraso, monto adeudado, historial de pagos, etc.).

- No se brinda información clara sobre las consecuencias del impago, como cargos adicionales, suspensión del servicio o procesos de recuperación de equipo.

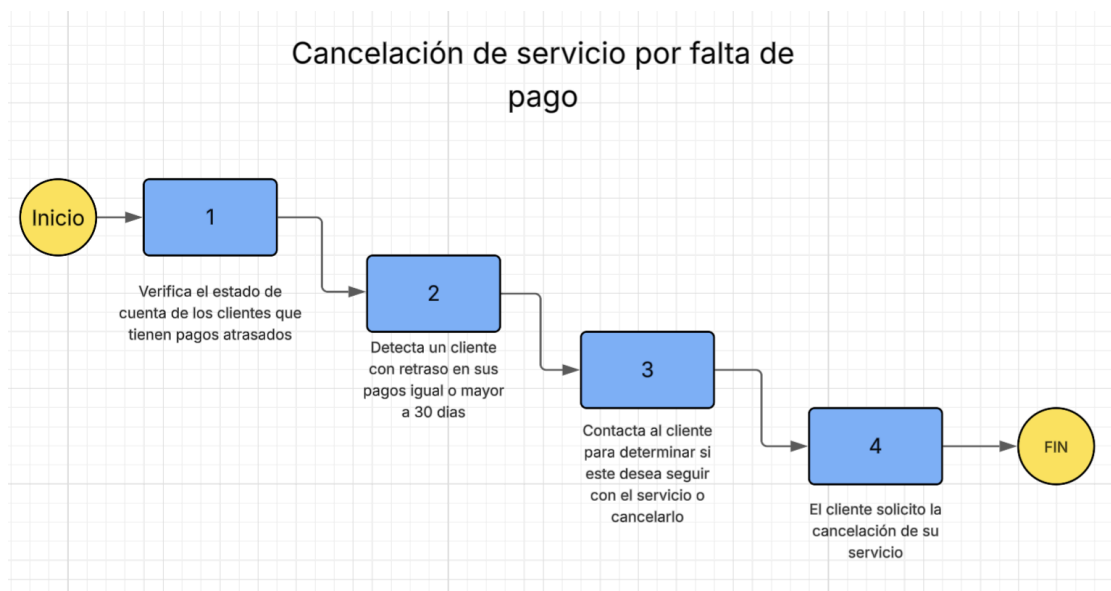
- El personal carece de un guión estandarizado para realizar las llamadas de cobranza, lo que resulta en variaciones importantes en la comunicación y el nivel de presión aplicado a los clientes.

Estas deficiencias afectan negativamente tanto la eficiencia del proceso de recuperación de cartera como la percepción de los clientes hacia la empresa.

Resulta indispensable establecer un procedimiento formal de cobranza, con criterios claros de clasificación de clientes, guías de comunicación, registros sistematizados en el sistema interno WISP ERP, y mecanismos de trazabilidad para asegurar el seguimiento efectivo de cada cuenta.

- Cancelación de servicio de internet por falta de pago

Figura 15 “Diagrama de proceso de cancelación de servicio de internet por falta de pago”



Actualmente, el proceso de cancelación del servicio de internet por falta de pago en el área de Cobranza presenta diversas limitaciones, tanto en la forma de ejecución como en el seguimiento a los casos, lo que genera ineficiencias operativas y afecta la recuperación de activos (equipos) de la empresa.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- No existe un protocolo claro para definir en qué momento se considera formalmente la cancelación del servicio (por ejemplo, número de días de atraso).

- No hay una lista de verificación estandarizada para validar si se realizaron todos los intentos de cobro antes de proceder con la cancelación.

- La notificación de cancelación al cliente se realiza de manera informal, mayormente por llamada telefónica, sin generación de un aviso formal documentado.

- El retiro de equipo (antena, router, etc.) no sigue un procedimiento estructurado ni asignación formal a un responsable, lo que aumenta el riesgo de pérdidas o daños de los activos.

- No existe una ruta de atención específica para clientes que intentan regularizarse en el último momento previo a la cancelación, provocando retrasos o confusiones en los cobros.

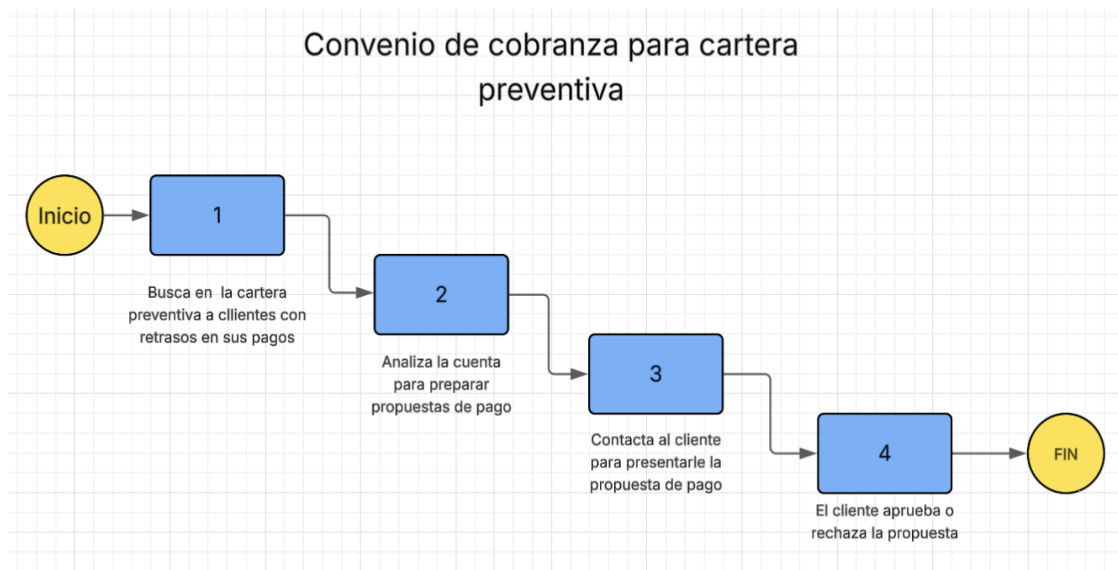
- La comunicación con el cliente no contempla mensajes claros sobre las consecuencias de no devolver el equipo instalado, como posibles cargos adicionales o procesos legales.

Estas deficiencias impactan en el control operativo del área, en la recuperación de los equipos de la empresa y en la imagen que se proyecta hacia los clientes. Es indispensable desarrollar un procedimiento estandarizado para la cancelación por falta de pago, con pasos definidos, validaciones sistemáticas en el sistema interno

WISP ERP, comunicación formal con el cliente y mecanismos de trazabilidad de los activos retirados.

- Convenio de cobranza para cartera preventiva

Figura 16 "Diagrama de convenio de cobranza para cartera preventiva"



El convenio de cobranza para clientes en cartera preventiva (clientes con adeudos recientes o con pagos irregulares) se realiza de manera informal. Cuando un cliente presenta dificultades para pagar, el área de cobranza ofrece alternativas de pago, pero sin seguir lineamientos claros, sin documentación formal y sin procedimientos uniformes para garantizar el cumplimiento de los acuerdos.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- Falta de lineamientos definidos: No existe un criterio estandarizado para determinar a qué clientes se les ofrece un convenio y en qué condiciones.

- Acuerdos verbales: Muchos convenios se establecen de palabra, sin firmar un documento o asentarlo formalmente en el sistema interno WISP ERP.

- Ausencia de formatos: No hay un formato oficial que especifique las condiciones del convenio (montos, plazos, consecuencias del incumplimiento, etc.).

- Manejo inconsistente: Dependiendo del trabajador que atienda, las condiciones pueden variar, generando diferencias e inequidades entre clientes.

- No se establecen consecuencias claras: En caso de incumplimiento, no hay un protocolo que indique los pasos a seguir (cancelación inmediata, nuevo intento de cobro, retiro de equipo, etc.).

- Deficiencia en la comunicación: No siempre se entrega al cliente un comprobante o resumen de su convenio, lo que genera malentendidos.

La falta de control y de formalización en los convenios provoca incumplimientos frecuentes, dificulta la recuperación de adeudos y también genera una percepción de desorganización ante los clientes.

4.3 Proceso de área de contratos

El área de contratos es esencial para garantizar la correcta formalización de los servicios ofrecidos por la empresa al cliente, ya que se encarga de elaborar, registrar y resguardar los contratos firmados. Además, supervisa que cada contratación cumpla con los requisitos legales y operativos establecidos por la organización. Esta área también se ocupa de coordinar la generación de nuevos contratos, así como de gestionar actualizaciones o renovaciones cuando los clientes modifican sus servicios.

Sin embargo, sus actividades han sido desarrolladas de forma empírica, sin la existencia de procesos estandarizados ni documentación formal que respalde su operación diaria, lo que genera riesgos en la trazabilidad y control de la información.

4.3.1 Descripción general del área

El área de Contratos, integrada por un equipo reducido, se encuentra actualmente en un proceso de reestructuración enfocado en fortalecer y formalizar sus procesos administrativos. Dado que se

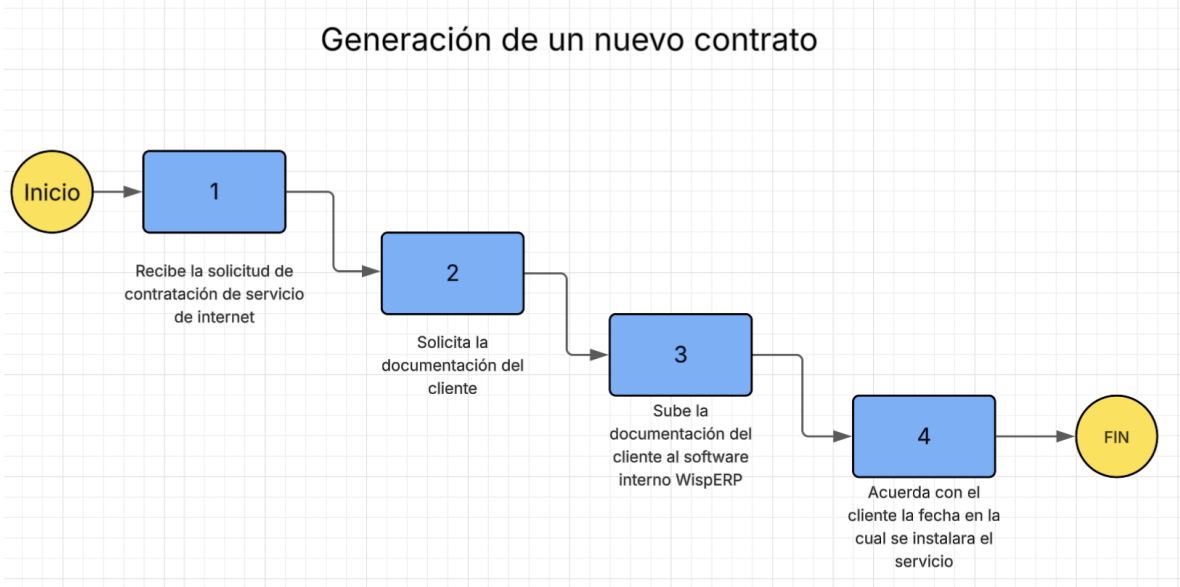
trata de un área que gestiona temas de carácter legal, es prioritario establecer lineamientos claros, documentados y en regla, que garanticen el cumplimiento normativo y brinden seguridad jurídica en cada uno de los procedimientos.

4.3.2 Procedimientos actuales

Dentro del área de Contratos, se identificaron los siguientes procedimientos clave: Generación de un nuevo contrato, Agenda de servicio de instalación y Archivo de contratos. A continuación se detallan los análisis:

- Generación de un nuevo contrato

Figura 17 “Diagrama de generación de un nuevo contrato”



La generación de un nuevo contrato para la contratación del servicio de internet actualmente se realiza de manera mixta, combinando información verbal proporcionada por el cliente y registros manuales en el sistema WISP ERP. Aunque el proceso ha mejorado en cuanto a su organización, aún existen inconsistencias en la captura de datos y en la formalización del contrato, lo que afecta la trazabilidad y seguridad de la relación comercial.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- Falta de validación de datos: No siempre se verifica que la información proporcionada por el cliente sea correcta y completa antes de generar el contrato.
- Ausencia de protocolos de revisión: No existe un doble chequeo o revisión por parte de otro colaborador antes de finalizar el contrato.
- Firma física sin control digital: Aunque se recaba la firma física, en algunos casos no se digitaliza ni almacena correctamente en el sistema, dificultando su consulta posterior.
- Entrega incompleta: En ocasiones no se entrega al cliente una copia formal del contrato o no se le explican sus cláusulas principales, lo que puede generar confusión o reclamos posteriores.

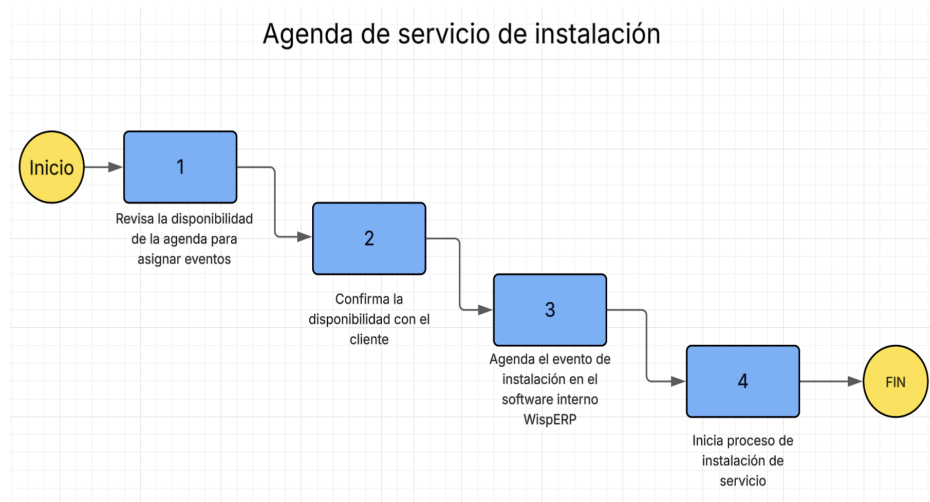
- Desfase entre la firma y la activación: No siempre existe coordinación inmediata entre la generación del contrato y la activación del servicio, generando retrasos o insatisfacción en el cliente.

- Poca estandarización del discurso: Los colaboradores no siguen un guión o estructura para explicar las condiciones generales del servicio, tarifas, políticas de cancelación, etc.

La falta de estandarización en la generación de contratos provoca inconsistencias en la base de datos, reclamos de clientes mal informados, riesgo legal por contratos mal elaborados, y pérdida de eficiencia operativa.

- Agenda servicio de instalación

Figura 18 “ Diagrama de agenda de servicio de instalación”



Actualmente, el proceso para agendar los servicios de instalación presenta varias limitaciones operativas que afectan la eficiencia y la satisfacción del cliente.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

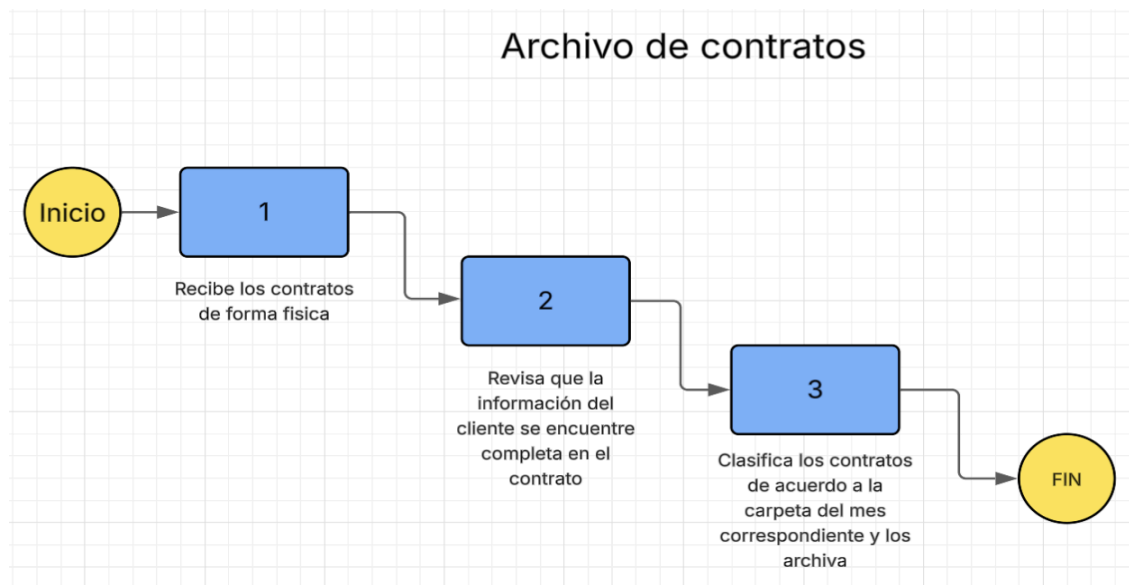
- Falta de protocolo estandarizado: No existe un procedimiento claro para capturar toda la información necesaria al momento de agendar una instalación, lo que genera errores o falta de datos.
- Asignación improvisada: Los técnicos son asignados sin considerar adecuadamente su carga de trabajo o su ubicación geográfica, lo que ocasiona retrasos y pérdida de eficiencia operativa.
- Registro informal: La agenda de servicios no se documenta de forma sistemática en el sistema WISP ERP, o bien, se hace de manera incompleta, dificultando el seguimiento y la trazabilidad de las instalaciones.
- Falta de comunicación previa: El cliente no recibe una notificación formal (mensaje, correo o llamada) para confirmar la fecha y hora programada de instalación.

- Ausencia de métricas: No se lleva un control de tiempos estimados vs. reales de instalación, ni de la cantidad de reprogramaciones realizadas por causas internas o externas.
- No existe plan de contingencia: En caso de fallos técnicos, ausencias del personal o problemas logísticos, no hay procedimientos alternativos claros para reprogramar la instalación rápidamente.

Estas deficiencias afectan tanto la percepción de calidad del servicio como la eficiencia interna de la empresa, generando mayores costos operativos, insatisfacción del cliente y pérdida de oportunidades de venta.

- Archivo de contratos

Figura 19 "Diagrama de Archivo de contratos"



El proceso de archivo de contratos de servicio enfrenta actualmente varios problemas que afectan el control documental y la trazabilidad de la información de los clientes.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- Falta de estandarización: No existe un protocolo formal para el registro, clasificación y almacenamiento de los contratos firmados, lo que genera desorden y dificulta la localización posterior de documentos específicos.
- Registro incompleto en sistema: No siempre se captura en el software Wisp ERP la existencia del contrato físico, ni se vincula correctamente con el perfil del cliente.
- Almacenamiento físico inadecuado: Los contratos se resguardan en condiciones poco óptimas, en carpetas o cajas sin etiquetado claro, aumentando el riesgo de extravío o deterioro.
- Ausencia de respaldo digital: No se realiza sistemáticamente la digitalización de los contratos, lo cual impide contar con copias de seguridad que puedan consultarse de manera ágil o proteger la información ante pérdidas accidentales.

- Falta de seguimiento: Una vez archivados, no existe un control de auditoría periódica para revisar la integridad, actualización o existencia de todos los contratos activos.

- Retrasos en el archivado: Hay tiempos prolongados entre la firma del contrato y su registro formal en el archivo, lo que genera inconsistencias entre los servicios activos y la documentación disponible.

Estas deficiencias aumentan el riesgo operativo y legal de la empresa, dificultan la atención a clientes que soliciten copia de su contrato, retrasan procesos internos y debilitan la formalidad administrativa ante auditorías o inspecciones externas.

4.4 Proceso de área de soporte técnico

El área de Soporte Técnico es una de las piezas clave en la operación de la empresa, ya que se encarga de garantizar la continuidad y calidad del servicio ofrecido a los clientes. Sus principales funciones incluyen la atención a reportes de fallas de internet, problemas de conexión, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, así como la instalación de nuevos servicios.

El equipo de soporte técnico está conformado por personal especializado que trabaja tanto en campo como de forma remota,

realizando diagnósticos, ajustes, cambios de equipos y configuraciones necesarias para restablecer o mejorar el servicio.

A pesar de la importancia de sus actividades, el área ha operado en gran medida bajo prácticas empíricas, con poca documentación formal de procedimientos y sin una estandarización clara en la atención de reportes o en los criterios de solución de problemas. Esto ha provocado variaciones en los tiempos de respuesta, inconsistencia en los diagnósticos y dificultades en el seguimiento de casos.

4.4.1 Descripción general del área

El área de Soporte Técnico desempeña un papel fundamental en la satisfacción del cliente, al ser responsable de atender reportes de fallas, resolver problemas de conexión y realizar instalaciones y mantenimientos de los servicios contratados.

Sin embargo, actualmente el área enfrenta importantes desafíos operativos debido a su estructura reducida: cuenta únicamente con cuatro trabajadores para atender una base de más de 3000 clientes activos.

A pesar del esfuerzo del personal, la falta de procesos definidos, la ausencia de protocolos claros y los problemas constantes de comunicación interna han convertido a Soporte Técnico en una de las

áreas más problemáticas de la empresa. La atención brindada a los clientes resulta deficiente, con tiempos de respuesta prolongados, soluciones poco efectivas y falta de seguimiento adecuado, lo que ha generado un elevado número de quejas e insatisfacción por parte de los usuarios.

El volumen de trabajo, combinado con la improvisación en la atención de reportes y la inexistencia de procedimientos estandarizados, ha dificultado el control de los casos y la eficiencia en las soluciones ofrecidas. Esta situación impacta directamente en la percepción del servicio y en la reputación de la empresa.

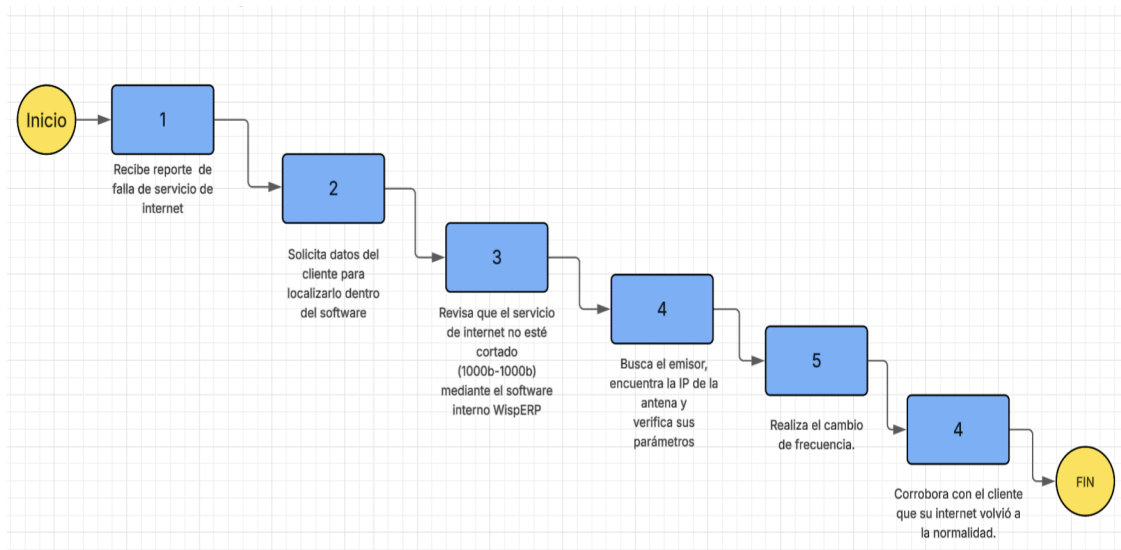
4.4.2 Procedimientos actuales

Dentro del área de Soporte Técnico, se identificaron los siguientes procedimientos clave: Soporte en falla de servicio de internet, Asistencia vía telefónica en fallas del servicio, Análisis de cobertura.

A continuación, se presentan los análisis de cada uno de estos procesos:

- Soporte en falla de servicio de internet

Figura 20 “Diagrama de soporte de falla en servicio de internet”



Actualmente, el proceso de atención a fallas en el servicio de internet presenta múltiples deficiencias debido a la falta de un protocolo estructurado y de criterios claros para la atención y resolución de los reportes.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

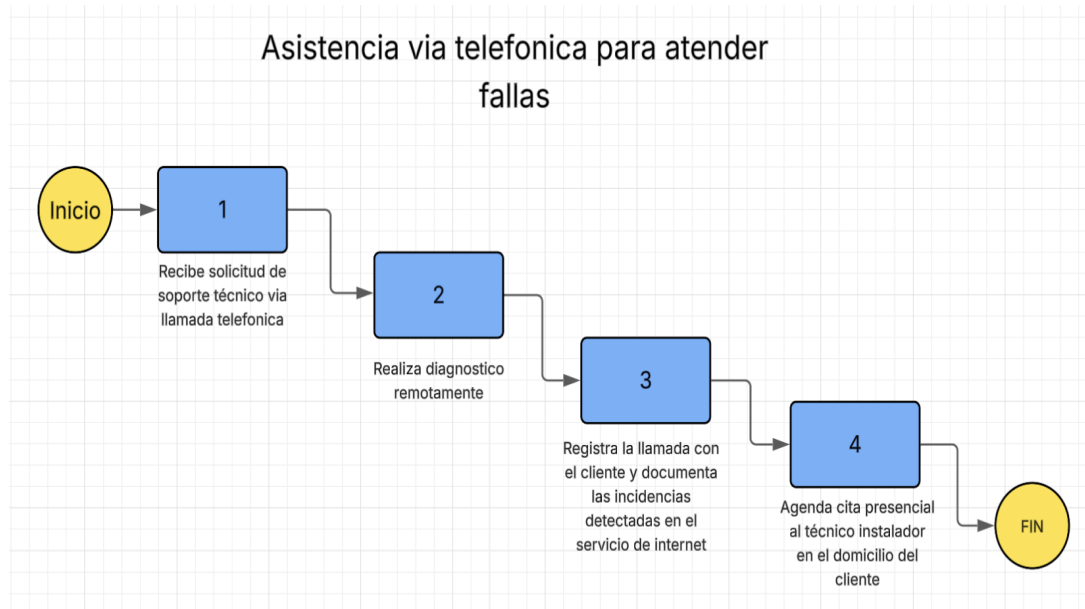
- Recepción informal de reportes: No existe un sistema formal de registro para los reportes de falla; la mayoría se atiende de manera verbal o mediante mensajes no sistematizados.
- Falta de categorización de fallas: No se clasifican los tipos de fallas (por ejemplo, falla de equipo, problemas de señal, error de configuración), lo que dificulta priorizar la atención.

- Sin tiempos de respuesta definidos: No se establecen tiempos máximos para diagnosticar y resolver los problemas reportados, generando incertidumbre en los clientes.
- Seguimiento inconsistente: No se realiza un seguimiento formal posterior a la atención para confirmar si el servicio fue restablecido correctamente.
- Diagnóstico limitado: El personal no sigue un protocolo técnico de diagnóstico, lo que provoca soluciones incompletas o temporales.
- Problemas de comunicación interna: La coordinación entre los técnicos de campo y los administrativos es deficiente, lo que retrasa la programación de visitas o la resolución de casos más complejos.
- Falta de trazabilidad: No se lleva un historial organizado de los reportes atendidos, dificultando la identificación de clientes recurrentes o de fallas persistentes.
- Ausencia de guías o scripts: Cada técnico atiende a su criterio, generando respuestas distintas y poca uniformidad en el servicio.

Estas deficiencias impactan negativamente en la satisfacción del cliente, en la imagen de la empresa y en la eficiencia operativa del área.

- Asistencia vía telefónica para atención de fallas

Figura 21 "Diagrama de asistencia vía telefónica para atención de fallas"



El proceso de asistencia vía telefónica para la atención de fallas en el servicio de internet presenta varios puntos críticos derivados de la falta de un procedimiento claro y estandarizado.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

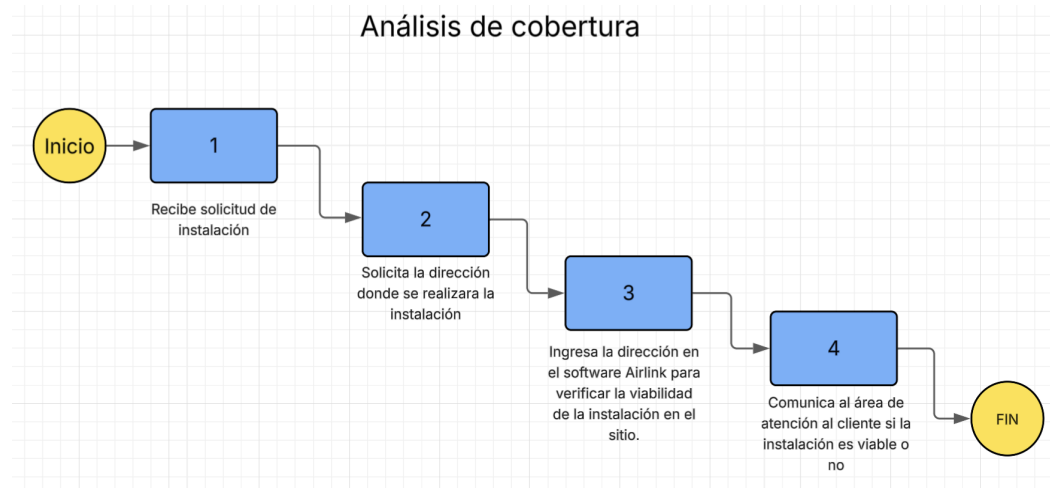
- Falta de protocolos de atención telefónica: No existe un guión o estructura definida que los operadores sigan al recibir una llamada de soporte.

- Diagnóstico improvisado: La identificación de problemas se realiza de manera empírica, basada en la experiencia del operador, sin un checklist técnico que guíe el proceso.
- No se verifican datos básicos del cliente: En algunos casos, no se confirma correctamente la identidad del cliente, su ubicación o su historial previo de fallas.
- Instrucciones al cliente poco claras: El personal brinda indicaciones técnicas sin asegurarse de que el cliente comprenda o pueda ejecutarlas adecuadamente.
- Ausencia de registro formal: Las llamadas atendidas no siempre quedan registradas en el sistema, lo que impide llevar un control de incidencias o medir tiempos de resolución.
- Escalada tardía de problemas complejos: No hay criterios establecidos para determinar cuándo un problema debe ser escalado a un técnico de campo o a un nivel superior de soporte.
- **Comunicación inconsistente:** El nivel de atención depende mucho del operador que atiende, generando una experiencia desigual entre distintos clientes.

Estas deficiencias afectan la percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios y aumentan el volumen de incidencias no resueltas correctamente.

- **Análisis de cobertura**

Figura 22 "Diagrama de análisis de cobertura"



El proceso de análisis de cobertura es crucial para garantizar la viabilidad de nuevos servicios de internet, pero actualmente presenta deficiencias importantes debido a la falta de estandarización y seguimiento formal.

Principales deficiencias detectadas en el proceso:

- **Falta de metodología estructurada:** No existe un procedimiento establecido para realizar el análisis de cobertura previo a nuevas instalaciones, lo que genera resultados inconsistentes.

- Evaluaciones superficiales: En muchos casos, el análisis se realiza de manera rápida y sin considerar factores técnicos como obstáculos físicos, distancia al punto de transmisión o saturación de nodos.

- No se documenta el resultado: Los análisis no siempre se registran formalmente en el sistema, lo que impide un historial confiable de zonas viables o no viables.

- Ausencia de validaciones cruzadas: No hay un segundo nivel de revisión técnica que confirme si la evaluación inicial fue correcta, aumentando el riesgo de instalaciones fallidas.

- Mala comunicación con ventas: El personal de ventas no siempre recibe información clara y actualizada sobre las áreas donde se puede ofrecer servicio, lo que provoca compromisos incumplidos con los clientes.

- Retrasos en la respuesta: No existe un tiempo máximo establecido para entregar los resultados del análisis, lo que retrasa la programación de nuevas instalaciones.

Estas deficiencias impactan directamente en la calidad de servicio ofrecido a nuevos clientes, incrementan el número de cancelaciones tempranas y afectan la imagen de la empresa.

4.5 Proceso de área de control vehicular

El área de Control Vehicular tiene como responsabilidad principal la administración de la flota vehicular de la empresa, asegurando su disponibilidad, mantenimiento y correcto uso. Su función es clave para el desarrollo de operaciones en campo, como instalaciones de servicio y logística interna.

4.5.1 Descripción general del área

El área de Control Vehicular es una nueva incorporación dentro de la estructura organizacional de la empresa, creada con el objetivo de gestionar de manera más eficiente el uso, mantenimiento y control de la flota de vehículos. Actualmente, el área está conformada por una sola persona, quien tiene la responsabilidad de desarrollar, implementar y supervisar los procesos necesarios para su correcto funcionamiento.

Al ser un área reciente, los procedimientos aún se encuentran en fase de desarrollo y ajuste constante, en busca de establecer prácticas que optimicen los recursos, mejoren la administración de los vehículos y fortalezcan el soporte a las áreas operativas. Esta etapa de evolución implica una dinámica de mejora continua, donde las actividades y lineamientos se adaptan progresivamente a las necesidades reales de la operación.

Aunque la estructura todavía es limitada en cuanto a personal y recursos, se reconoce la importancia estratégica de esta área para asegurar la movilidad, reducir los costos de operación y garantizar la disponibilidad oportuna de los vehículos para las funciones críticas de la empresa.

4.5.2 Procedimientos actuales

Antes de la creación formal del área de Control Vehicular, la empresa no contaba con una estructura organizada para la administración, mantenimiento ni abastecimiento de insumos para su flota de vehículos. Esta ausencia provocaba diversos problemas operativos, económicos y logísticos que afectaban directamente el desempeño de otras áreas que dependen del uso constante de vehículos para brindar servicio en campo.

La falta de un área específica encargada del control vehicular generaba múltiples deficiencias en el manejo de recursos, entre las que destacan:

- Inventario descontrolado o inexistente: No se llevaba un registro formal ni actualizado del inventario de insumos automotrices. Las refacciones, aceites, filtros y otros materiales estaban

frecuentemente agotados o ausentes, lo que provocaba retrasos en la reparación de vehículos.

- Duplicidad de compras y pagos innecesarios: Al no existir registros ni seguimiento de compras previas, se realizaron adquisiciones repetidas y, en ocasiones, se detectaron pagos duplicados a proveedores, lo que representaba una fuga significativa de recursos financieros.

- Retrasos en la adquisición de insumos: No había procesos definidos para solicitar o autorizar compras, lo que generaba demoras considerables en la obtención de refacciones necesarias para mantener la flota en funcionamiento.

- Falta de mantenimiento preventivo: Toda la atención a los vehículos era de tipo correctivo, es decir, los automóviles sólo se reparaban cuando ya presentaban fallas. Esto aumentaba los costos por reparaciones mayores y prolongaba el tiempo de inactividad de las unidades. Estas deficiencias reflejan la necesidad urgente de crear un área especializada para gestionar de forma integral los recursos, el mantenimiento y la trazabilidad de la flota vehicular.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo principal el análisis de los procesos y procedimientos, tanto operativos como administrativos en una empresa del sector de telecomunicaciones. Esta labor se orientó a identificar áreas de oportunidad que permitieran mejorar la eficiencia, productividad y orden interno de la organización, mediante la evaluación de sus métodos de trabajo, estructura funcional y forma de operar diaria.

Durante el análisis se detectaron diversas deficiencias estructurales y organizativas que limitaban el desempeño de las áreas clave. Entre los principales problemas se encontraron: la falta de definición de roles y perfiles de puesto, la existencia de procesos obsoletos, la ausencia de estandarización en los procedimientos y una fuerte dependencia del conocimiento empírico.

Esto generaba una operación desordenada, con alta probabilidad de errores, duplicidad de esfuerzos y constantes fricciones entre trabajadores. Estas deficiencias estaban presentes en áreas fundamentales como atención al cliente, contratos, cobranza, soporte técnico y control vehicular.

La propuesta desarrollada, enfocada en la creación e implementación de manuales de procesos y políticas específicas, representa un avance significativo hacia la formalización y mejora continua de la organización. Este enfoque no solo apunta a optimizar el desempeño, sino también a fomentar una cultura de orden y responsabilidad que facilite la adaptación a los cambios del mercado.

Estos manuales incluyen la definición clara de actividades, la asignación formal de responsabilidades mediante perfiles de puesto, la elaboración de diagramas de flujo para cada proceso y la reestructuración del organigrama jerárquico. Todo ello enfocado en reducir tiempos muertos, eliminar desperdicios, fortalecer la comunicación interna y mejorar el control de las actividades críticas.

Entre los principales beneficios se encuentran la reducción de errores operativos, ya que cada actividad está probada y documentada, lo que disminuye la improvisación. También se logra una mejora en el ambiente laboral, ya que la asignación clara de funciones evita conflictos o sobrecargas innecesarias.

Asimismo, al definir los medios y canales de comunicación, se fortalece la coordinación entre áreas, reduciendo malentendidos y agilizando los flujos de información. En términos generales, la empresa

adquiere un mayor nivel de formalización, lo que no solo mejora su desempeño interno, sino que la posiciona de forma más competitiva frente a su entorno.

La estandarización de procesos y procedimientos, junto con la correcta definición de roles, funciones y jerarquías, se vuelve fundamental para mantener el orden y garantizar la sostenibilidad operativa.

En definitiva, cuando una empresa no establece un marco claro de trabajo, el desorden se acumula y el caos se convierte en rutina. Este trabajo demuestra que la mejora es posible y que avanzar hacia la organización no solo es deseable, sino urgente y necesario.

CAPÍTULO 6. PROPUESTA

Con base en los antecedentes de la empresa y el análisis de los datos recopilados durante la etapa de diagnóstico, se definió como plan de acción el desarrollo de un **manual de procesos y procedimientos** para cada área de la empresa.

El objetivo principal de este documento es estandarizar las actividades realizadas en cada una de las áreas operativas y administrativas, garantizar un flujo de información eficiente y establecer de manera clara las funciones y perfiles de puesto que permitan una operación ordenada, coherente y alineada con los objetivos institucionales.

Una de las problemáticas más recurrentes detectadas fue la ejecución de tareas por parte de personal no asignado formalmente a esas funciones, como resultado de la falta de delimitación de responsabilidades.

Para corregir esta situación, se propuso la creación de nuevas áreas específicas, destinadas a absorber funciones que anteriormente estaban dispersas o mal gestionadas, y cuya ejecución no contaba con una estructura definida.

Asimismo, se diseñó un organigrama actualizado, tanto general como por área, que refleja la estructura organizacional formal de la empresa y define la jerarquía funcional, promoviendo mayor orden interno, trazabilidad de responsabilidades y canales claros de comunicación.

A continuación, se presenta la estructura del manual de procesos, la cual fue aplicada de manera uniforme en cada una de las áreas de la empresa. Este modelo permite una documentación clara, estandarizada y replicable de cada procedimiento identificado como clave para la operación diaria.

Todo el proceso de diseño y estandarización se sustentó en los lineamientos de la norma ISO 9001, que promueve la gestión por procesos y el enfoque en la mejora continua.

De igual manera se aplicaron herramientas de la metodología Lean Six Sigma, con el fin de eliminar desperdicios, optimizar tiempos y reducir la variabilidad en la ejecución de las tareas.

Figura 23 "Portada de un manual de procesos de la empresa"

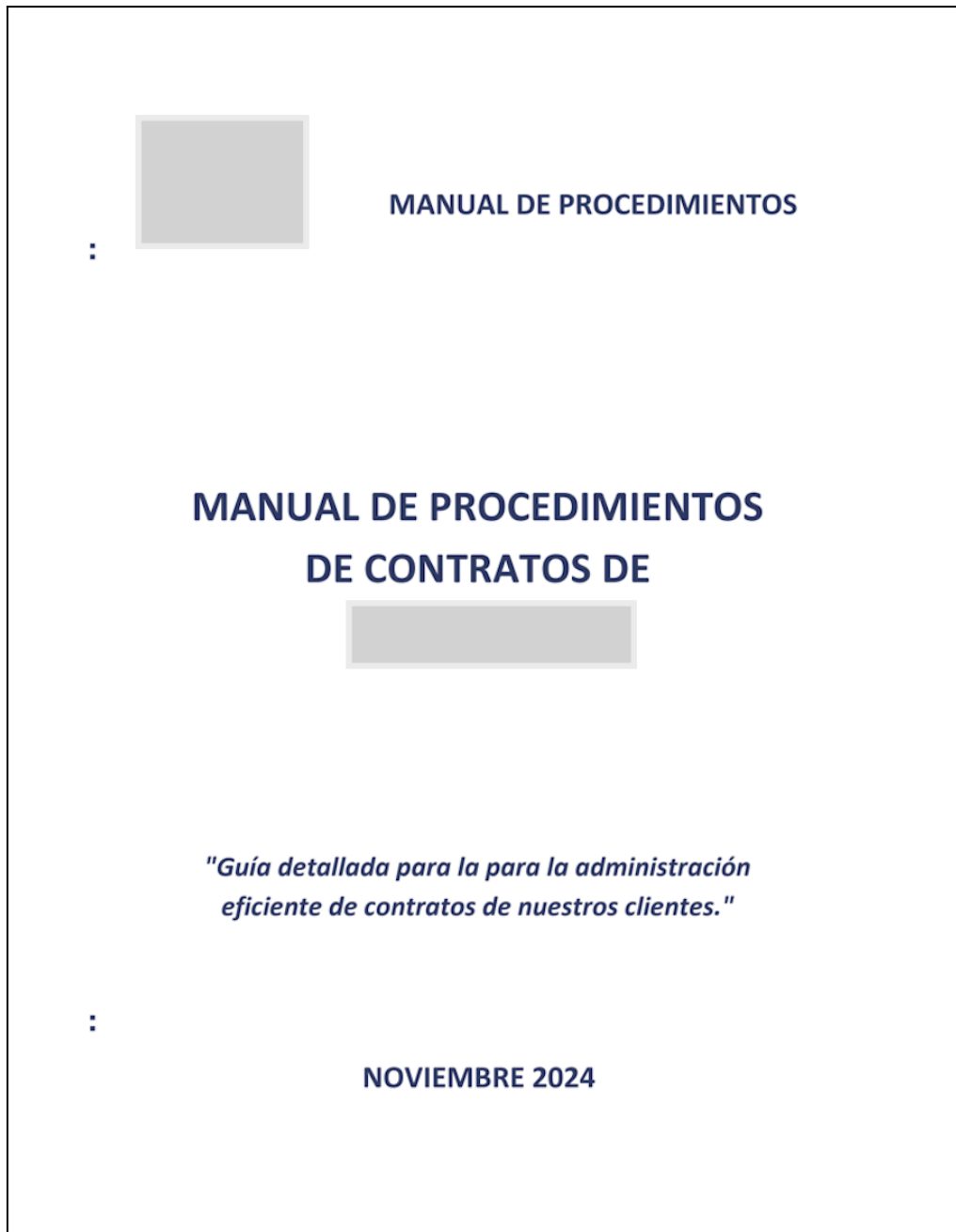


Figura 24 "Hoja de formalización del manual"

MANUAL DE PROCESOS.

HOJA DE FORMALIZACIÓN			
	FECHA		
	DÍA	MES	AÑO
	01	Noviembre	2024
Ámbito de aplicación: Aplica a todos los trabajadores del área de contratos de [REDACTED] para asegurar la administración eficiente de los contratos.			
<p>AUTORIZÓ:</p> <p>_____</p> <p>Consejo directivo</p> <p>VALIDÓ:</p> <p>_____</p> <p>Consejo directivo</p> <p>ELABORÓ:</p> <p>_____</p> <p>Área de mejora continua</p>			
VIGENCIA: Indefinida hasta actualización.			
ÁREA RESPONSABLE DE EMISIÓN:	Área de mejora continua.		
OBSERVACIONES: Este documento será revisado y actualizado periódicamente. Para modificaciones, contactar con el área responsable.			

Clave:
PRO-CON-V2

Control de Documento:
Última actualización
14/03/2025

Página 2 de 45

Se desarrolló el organigrama correspondiente a cada área, en el cual se definen los roles directos, las jerarquías y los alcances de responsabilidad, con el fin de establecer una estructura organizacional clara que facilite la coordinación, el control y la toma de decisiones.

Figura 25 "Organigrama del área"



Para garantizar que el manual respondiera a las necesidades reales de la empresa, se trabajó de forma colaborativa con un grupo de líderes de cada área, quienes aportaron ideas, comentarios y sugerencias valiosas durante la elaboración de los procesos y procedimientos.

Figura 26 "Perfil de puesto para área de atención a clientes"

V. Perfil de puestos	
Responsable de atención al cliente	
Área:	Atención al cliente
Reporta a:	-----
Número de personas dependientes:	Ninguna
Número de puestos dependientes:	Ninguna
Perfil de puesto	
Habilidades	
Interpersonales:	<ul style="list-style-type: none"> • Empatía con el cliente. • Comunicación efectiva verbal y escrita. • Capacidad de adaptabilidad
Organizacionales:	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del tiempo para manejar múltiples actividades. • Organización y planeación de tareas. • Trabajo en equipo.
Operacionales:	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de llamadas entrantes y salientes, así como chats de WhatsApp. • Uso de herramientas tecnológicas (equipo de cómputo y software). • Capacidad de resolución de problemas. • Capacidad de resolución de preguntas de los clientes de manera clara y eficiente.
Lingüísticas:	<ul style="list-style-type: none"> • Español
Físicas:	N/A
Aptitudes	
<ul style="list-style-type: none"> • Proactividad • Empatía • Responsabilidad • Tolerancia • Disposición para aprender. • Positiva • Escucha activa • Flexibilidad • Profesionalismo 	
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Recibir y registrar y turnar los reportes de fallas en el servicio presentado por los usuarios. • Gestionar las solicitudes de reactivación de servicio. • Informar a los usuarios sobre las promociones vigentes y asesorarlos en cuanto a los beneficios, condiciones y restricciones aplicables. • Realizar cobros en caja de manera segura y precisa. • Gestión de cambios en la titularidad, dirección, fecha de corte o paquete contratado. 	
Características generales	
Escolaridad:	Mínimo bachillerato concluido.
Clave:	Control de Documento:
PRO-ATC-V3	Última actualización:
	03/04/2025
	Página 17 de 65

Este enfoque participativo permitió alinear la documentación con la operatividad real del negocio, promoviendo además el sentido de pertenencia y el compromiso del personal con la mejora continua.

Figura 27 "Índice del manual de procesos"

MANUAL DE PROCESOS.		
Índice		
I. Introducción.....		6
1.1 Propósito del manual.....		6
1.2 Alcance.....		6
1.3 Definiciones.....		6
II. Políticas de la soporte técnico.....		8
III. Reglamento interno.....		10
IV. Organigrama.....		16
V. Perfil de puestos.....		17
VI. Procedimientos.....		19
Procedimiento 1. Soporte de falla en servicio de internet.....		19
Objetivo.....		19
Alcance.....		19
Exposición de políticas.....		19
Procedimiento.....		21
Procedimiento.....		24
Diagrama de flujo.....		24
Procedimiento 2. Análisis de cobertura.....		25
Objetivo.....		25
Alcance.....		25
Exposición de políticas.....		25
Procedimiento.....		26
Diagrama de flujo.....		28
Procedimiento 3. Preconfiguración de antena.....		29
Objetivo.....		29
Alcance.....		29
Exposición de políticas.....		29
Procedimiento.....		30
Diagrama de flujo.....		31
Procedimiento 4. Configuración de router.....		32
Objetivo.....		32
Alcance.....		32
Exposición de políticas.....		32
Diagrama de flujo.....		35
VI. Protocolos.....		36
Protocolo contra emergencias.....		36
Protocolo de falla masiva.....		36
Protocolo de soporte técnico vía remota.....		37
Protocolo de falla masiva.....		38
Clave: PRO-SOP-V2	Control de Documento: Fecha de elaboración: 15/03/2025	Página 3 de 49

Durante esta etapa se realizaron ajustes necesarios, en función de la retroalimentación obtenida y el comportamiento real de las actividades. Finalmente, se logró la estandarización completa de los procesos, sentando las bases para una operación más eficiente, ordenada y orientada a resultados.

Se diseñó un formato para la descripción de los procesos, con el objetivo de estandarizar y facilitar su comprensión. Este formato incluye todos los elementos necesarios para que cualquier persona, incluso sin experiencia previa, pueda entender y ejecutar correctamente cada actividad. La estructura del documento contempla desde los insumos requeridos hasta los pasos detallados, responsables y consideraciones clave, garantizando claridad, consistencia y replicabilidad en la operación.

El formato fue puesto a prueba en múltiples ocasiones, realizando consultas directas con diversos colaboradores de la empresa para evaluar su claridad, utilidad y adecuación al desarrollo de los procesos. Se recogieron comentarios, sugerencias y observaciones que permitieron afinar su estructura y contenido. Esta validación interna confirmó que el formato es comprensible incluso para personas sin experiencia previa, convirtiéndose en una herramienta clave para la

estandarización de las actividades. Su implementación representa una innovación significativa y un paso firme hacia la mejora continua y la eficiencia operativa de la organización.

Figura 28 "Formato estándar de los procesos de la empresa de telecomunicaciones"

MANUAL DE PROCESOS.

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCESO			
Procedimiento	SOP-01-V2	Soporte de falla de servicio de internet			
Objetivo	Brindar una respuesta rápida y efectiva a las fallas en el servicio de internet que reporten los clientes, asegurando que se resuelvan los problemas de manera eficiente.				
Alcance	Área de soporte técnico				
Responsable de la operación	Personal de soporte técnico.				
Resultado	Resolución de la falla reportada sobre el servicio de internet, garantizando la continuidad del servicio para el cliente.				
Requerimientos para la operación	Teléfono, equipo de cómputo, software interno WispERP.				
Indicador	N/A				
Origen	Soporte técnico.				
Paso	Tarea	¿Quién lo realiza?	¿Qué documentos se utilizan?	¿Qué Sistemas TI se utilizan?	Comentario
1	Recibe reporte de que el cliente no tiene internet o su internet es lento mediante chat de WhatsApp, llamada telefónica o notificaciones de sistema y procede a atender el caso. NOTA: Si el contacto con el cliente es mediante llamada telefónica solicita datos del cliente para localizarlo dentro del software, para proceder con el análisis del servicio.	Área de soporte	N/A	Teléfono Equipo de cómputo Software interno WispERP	
2	Solicita datos del cliente vía oral o whatsapp para localizarlo dentro del software WispERP.	Área de soporte	N/A	Equipo de cómputo Software interno WispERP	
3	Revisa que el servicio de internet no esté cortado (1000b-1000b) mediante el software interno WispERP. Nota: Si cuenta con el servicio activo, aparecerá de la siguiente forma: velocidad de MB por ejemplo (2860 kb-22M)	Área de soporte	N/A	Equipo de cómputo Software interno WispERP	
4	Decisión: ¿El servicio de internet del cliente está cortado? 1. Si el servicio de internet está cortado, avanza al paso 5. 2. No está cortado el servicio de internet, avanza al paso 9.	Área de soporte	N/A	N/A	
5	Notifica al cliente que su servicio se encuentra cortado por falta de pago. Nota: Si el cliente notifica que ya realizó el pago procede a revisar en el sistema porque no se ha reflejado el pago.	Área de soporte	N/A	Teléfono	
6	Realiza prueba de ping vía remota para corroborar si hay respuesta de la antena.	Área de soporte	N/A	Equipo de cómputo Interfaz de la antena	
7	Realiza protocolo verificación de conexiones y abre la interfaz de la antena para visualizarla.	Área de soporte	N/A	N/A	

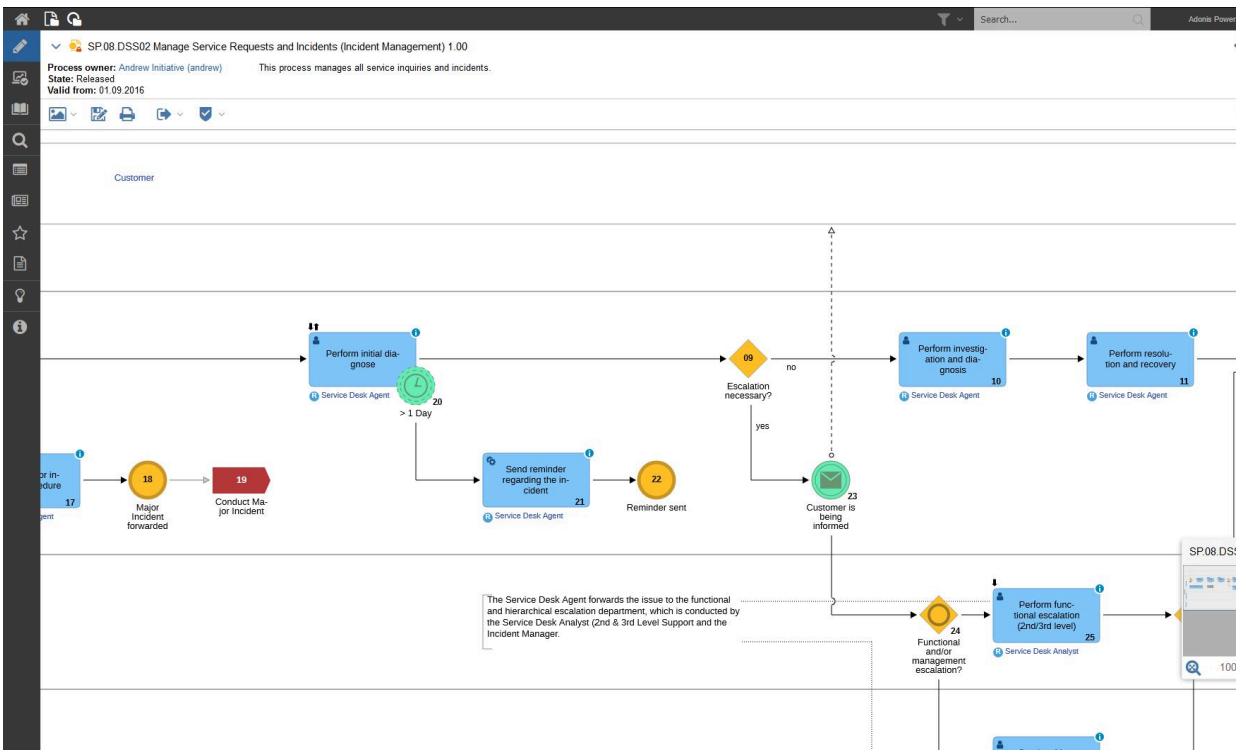
Clave:
PRO-SOP-V2

Control de Documento:
Fecha de elaboración:
15/03/2025

Página 20 de 49

Durante el proceso de documentación y estandarización de las actividades de la empresa, se implementó el uso del software empresarial **ADONIS: Community Edition** para diagramar los procesos de cada área. Esta herramienta resultó clave para representar visualmente los flujos de trabajo y facilitar su comprensión por parte de todos los colaboradores, independientemente de su experiencia previa.

Figura 29 "Ejemplo de macroproceso elaborado con el software Adonis CE"



El uso del software ADONIS: Community Edition representó una herramienta fundamental en el modelado de procesos, ya que

permitió una representación visual clara y estandarizada de las actividades.

Entre sus principales ventajas se encuentra su interfaz intuitiva, que facilita la creación y validación automática de diagramas; su capacidad de análisis integral, que permite identificar relaciones entre sistemas, roles y riesgos; y su repositorio centralizado, que asegura la organización y reutilización de la información. Además, al ser una herramienta 100% web, ofrece alta accesibilidad sin necesidad de instalaciones locales, y promueve la colaboración entre equipos gracias a sus funciones de publicación y gestión compartida de procesos.

Estas características contribuyeron de manera decisiva a la estandarización y mejora continua de los procedimientos en la empresa.

Una vez acordadas las formas óptimas de ejecutar cada proceso o procedimiento, se dio inicio a una fase de implantación gradual, en la cual se observó el desempeño de cada área bajo el nuevo esquema.

Tabla 3 “Data de KPIs”

INDICADORES DE IMPLANTACIÓN					
Indicador	Descripción	Resultado actual	Cumplimiento (%)	Meta	Estado
Porcentaje de personal capacitado	% de trabajadores capacitados	15	60.00%	25	No cumple
Tasa de uso del manual en operaciones diarias	% de tareas realizadas con referencia al manual	15	25.00%	60	No cumple
Número de incidentes por falta de adopción	Número de casos registrados por no seguir el manual	0	0	0	Cumple
Porcentaje de procedimientos correctamente ejecutados	% de procedimientos realizados correctamente	15	60.00%	25	No cumple
Porcentaje de retroalimentación recibida	% de trabajadores que dieron retroalimentación por los manuales	5	20.00%	25	No cumple
Porcentaje de cumplimiento del cronograma	% de actividades completadas según el cronograma	6	17.14%	35	No cumple
Índice de satisfacción del personal	Promedio de satisfacción del personal en una escala de 1 a 5	4.5	90.00%	5	No cumple

Gráfica 2 “ Gráfica de nivel de implantación”

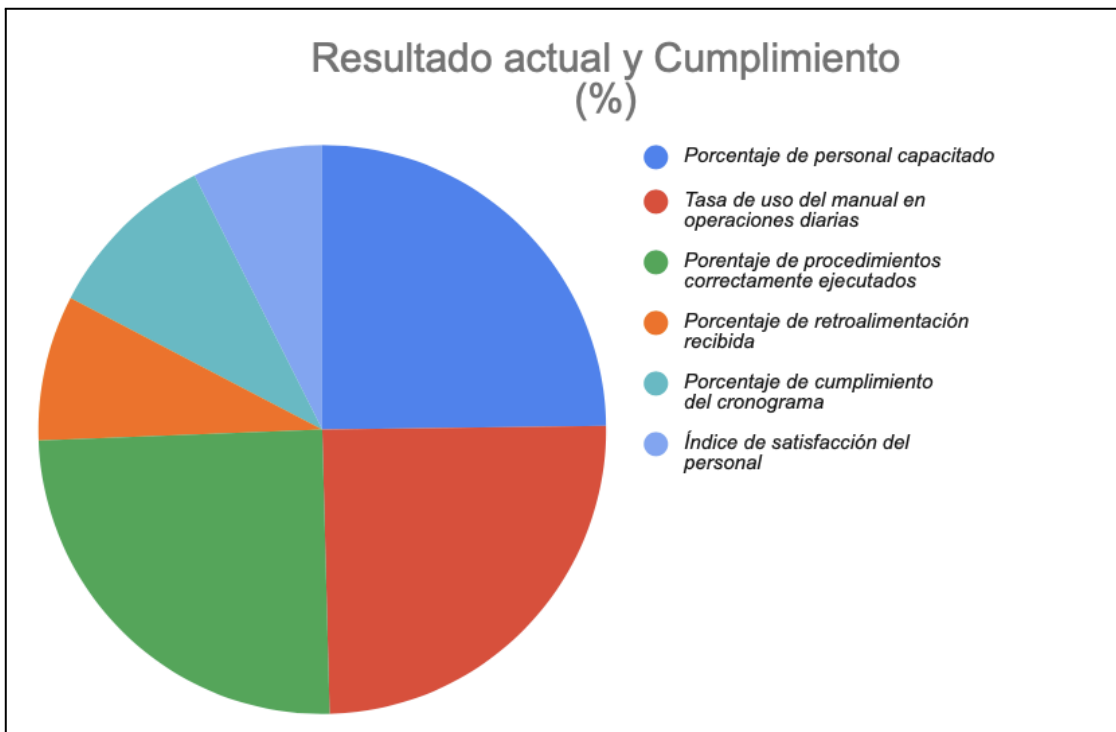


Tabla 4 “KPIs de productividad”


Trabajador:		#####						
Productividad								
Numero	Pregunta	Muy mal (1)	Mal (2)	Regular (3)	Bien (4)	Muy bien (5)	Total	
1	¿Que tan bien cumple con las metas de recuperación de cartera establecidas mensualmente?			x			3	
2	¿Que tan efectivo es al establecer acuerdo de pago con los clientes?			x			3	
3	¿Que tan efectivo es para reducir el índice de cuentas incobrables?					x	5	
4	¿Que tan bien se adapta a cambios en políticas o procedimientos de cobranza					x	5	
5	¿Que tan comprometido esta con los objetivos del equipo o área de cobranza					x	5	
6	¿Cómo evalúa la precisión y claridad al registrar las gestiones de cobro realizadas?					x	5	
7	¿Qué tan bien se comunica con los clientes para evitar conflictos en el proceso de cobranza?					x	5	
8	¿Qué tan bien utiliza las herramientas tecnológicas disponibles para la gestión de cobranzas?					x	5	
9	¿Qué tan eficiente es al gestionar el tiempo durante sus actividades de cobranza?					x	5	
10	¿Qué tan satisfactorios son los resultados obtenidos en comparación con los objetivos establecidos?					x	5	
						Total:	4,6	
						Final:	9,2	

Tabla 5 “KPIs organizacional”

Organizacion							
Numero	Pregunta	Muy mal (1)	Mal (2)	Regular (3)	Bien (4)	Muy bien (5)	Total
1	¿Qué tan bien prioriza sus tareas diarias para cumplir con los plazos establecidos?		x				2
2	¿Cómo maneja la planificación de sus actividades para evitar retrasos o acumulación de trabajo?				x		4
3	¿Qué tan eficiente es en la gestión de su tiempo durante la jornada laboral?					x	5
4	¿Cómo mantiene organizados sus documentos, herramientas y recursos de trabajo?			x			3
5	¿Qué tan bien sigue los procedimientos y metodologías establecidas en su área?		x				2
6	¿Qué tan claro y accesible mantiene el registro de su trabajo para su equipo y supervisores?	x					1
7	¿Cómo responde a cambios inesperados en la carga de trabajo sin comprometer su organización?				x		4
8	¿Cómo gestiona sus correos electrónicos, mensajes y tareas pendientes para mantener el orden en su trabajo?		x				2
9	¿Qué tan preparado está para reuniones o presentaciones, asegurando que tiene toda la información necesaria?			x			3
10	¿Qué tan bien divide su trabajo en tareas manejables para evitar acumulación y estrés?					x	5
						Total:	3,1
						Final:	6,2

Estas políticas establecen criterios claros de actuación ante situaciones comunes, como tiempos de respuesta máximos, condiciones para la reactivación del servicio, manejo de quejas, entre otros aspectos.

Figura 31 "Reglamento interno"



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

III. Reglamento interno

CAPÍTULO PRIMERO. DECLARACIONES GENERALES

CLÁUSULA PRIMERA.- ABREVIATURAS. Para la interpretación del presente Reglamento, se entenderán las siguientes denominaciones:

- A. "REGLAMENTO", el presente reglamento interno de Trabajo.
- B. "LEY", la Ley Federal del Trabajo vigente.
- C. "PATRÓN" o "EMPRESA", a [REDACTED]
- D. "TRABAJADOR / TRABAJADORA": Persona física, que presta a la empresa un trabajo personal subordinado, en virtud de un contrato o relación de trabajo.
- E. "CLIENTE", toda persona o área, interna o externa, que demanda por un producto o servicio de los que ofrece [REDACTED]

CLÁUSULA SEGUNDA.- DE LA OBSERVANCIA REGLAMENTARIA. Están sujetos al presente "REGLAMENTO" todos los trabajadores que desempeñan cualquier labor para la "EMPRESA", y será de observancia obligatoria tanto para los trabajadores, como para la "EMPRESA", incluyendo aquellos que ingresen con posterioridad al depósito de este "REGLAMENTO", ante la autoridad laboral respectiva.

CLÁUSULA TERCERA.- APTITUDES PARA NUEVO INGRESO. Todo trabajador de nuevo ingreso será contratado por un periodo a prueba o capacitación inicial para acreditar las aptitudes necesarias, así como el adecuado comportamiento para desarrollar las labores que se le encomienden. En caso de no acreditarlas, se dará por concluida la relación laboral al término de dicho contrato, conforme a los artículos 39-A y 39-B de la Ley Federal del Trabajo. Se procederá conforme al presente "REGLAMENTO" y la "LEY" en lo que le sea aplicable.

Asimismo, el trabajador deberá presentar un certificado médico que acredite su íntegro estado de salud, confirmando que está apto para el desempeño del trabajo.

CLÁUSULA CUARTA.- AFILIACIÓN AL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. La "EMPRESA" inscribirá a todos sus trabajadores en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), quedando a cargo de esta Institución el otorgamiento de las prestaciones en dinero y en especie que correspondan, de acuerdo con los términos de la Ley del Seguro Social y sus reglamentos aplicables.

Su implementación tiene como finalidad evitar criterios subjetivos, garantizar un trato equitativo y mejorar la experiencia del usuario final.

Asimismo, se integró un reglamento interno de la organización dentro del manual de procesos, el cual define normas generales de conducta, disciplina, uso de recursos, confidencialidad de la información y responsabilidad de los empleados en el desempeño de sus funciones.

La inclusión de este reglamento busca proporcionar un marco formal que regule las interacciones internas, fomente la cultura organizacional y prevenga conflictos derivados de la falta de lineamientos claros.

6.1 Mejoramiento de los procesos críticos de las áreas de la empresa

Como resultado del análisis realizado y con base en los hallazgos presentados en el capítulo anterior, se llevó a cabo una reestructuración integral de los procesos críticos de las diferentes áreas de la empresa. Esta intervención tuvo como propósito optimizar el funcionamiento operativo y administrativo mediante la implementación de metodologías de **mejora continua**, principalmente **Lean Six Sigma** y el **estudio de tiempos y movimientos**, las cuales permitieron identificar

ineficiencias, eliminar actividades innecesarias y establecer flujos de trabajo más eficientes.

A partir de este enfoque, se rediseñaron y estandarizaron los procesos y procedimientos internos de cada área, lo cual implicó una revisión detallada de sus operaciones, así como la asignación clara de funciones y responsabilidades. Para representar gráficamente los nuevos procedimientos, se mejoró el método de diagramado a través del software especializado ADONIS, lo que facilitó la visualización y comprensión de cada flujo de trabajo.

Asimismo, se desarrollaron e implementaron nuevos formatos de procesos, diseñados con criterios de claridad, consistencia y aplicabilidad operativa.

6.2 Mejora de procesos en área de atención al cliente

Se llevaron a cabo cambios significativos en el área de Atención al Cliente, con el propósito de profesionalizar su operación, agilizar la atención y mejorar la experiencia del usuario. Esta área, al ser el primer punto de contacto con los clientes, desempeña un papel clave en la percepción del servicio y en la resolución de dudas, solicitudes y quejas.

Las mejoras implementadas se centraron en la estandarización de procedimientos críticos, el uso de formatos actualizados, y la incorporación de criterios claros que guían la toma de decisiones. Estas acciones responden a la necesidad de establecer normas y principios que regulen el comportamiento organizacional y definan las expectativas tanto del personal como de los clientes.

Entre los principales procedimientos intervenidos, destacan:

- Reporte de falla: Se estableció un plazo máximo de 15 minutos para registrar el reporte desde su recepción, y se incorporó la asignación obligatoria de un número de folio, lo que permite rastrear el caso con mayor eficiencia y brindar mejor seguimiento al cliente.
- Pago en caja: Se incluyó la instrucción operativa de gestionar el cambio de monedas cuando sea necesario, así como la impresión obligatoria de una copia del comprobante de pago para el cliente, asegurando transparencia en las transacciones y respaldo documental.
- Cambio de titular: Como parte del procedimiento, se incorporó la generación de un nuevo contrato, formalizando el cambio de responsabilidad del servicio y dejando constancia clara de la nueva relación contractual.

- Cambio de fecha de corte: Este proceso también se reforzó con la emisión de un contrato actualizado, en el que se reflejan las nuevas condiciones acordadas entre el cliente y la empresa.
- Cambio de domicilio: Se implementó la notificación obligatoria al cliente de que esta solicitud debe realizarse con al menos 3 días de anticipación, para garantizar la viabilidad técnica del cambio y permitir una programación adecuada.
- Actualización de tarifa: Se agregó la generación de un nuevo contrato, donde se formaliza la aceptación del cliente sobre los nuevos montos y condiciones del servicio contratado.

Estas mejoras no solo optimizan los tiempos de atención y reducen errores operativos, sino que también promueven una cultura organizacional basada en normas claras, transparencia y orden administrativo. Al estandarizar estos procesos, se fortalece la imagen institucional de la empresa, se mejora la comunicación con el cliente y se garantiza una mayor trazabilidad de cada acción realizada.

En conjunto, las acciones implementadas en el área de Atención al Cliente representan un paso firme hacia la profesionalización del servicio, consolidando buenas prácticas que contribuyen al

crecimiento sostenible de la empresa y a una atención más eficiente y estructurada.

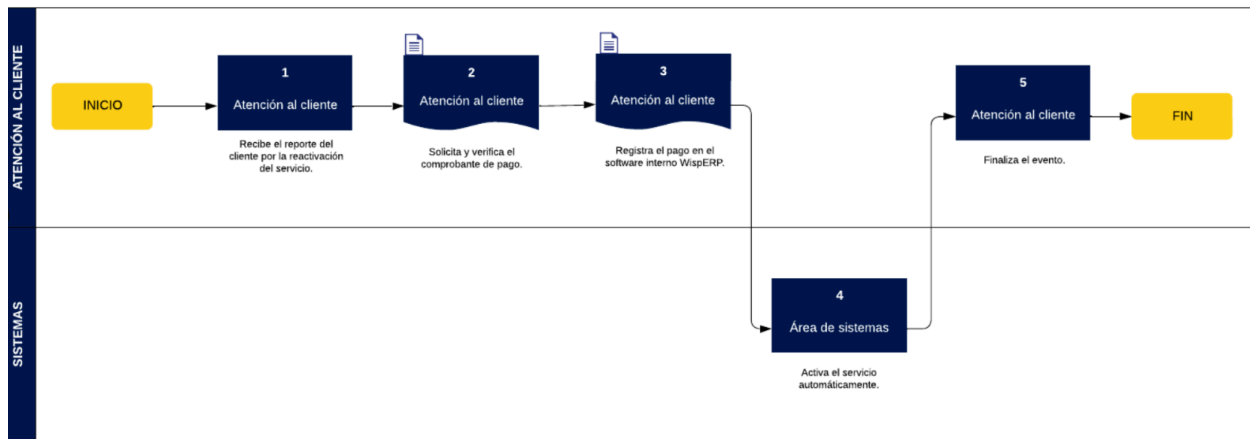
A Continuación se muestra la mejora del diagramado de procesos clave del área de atención al cliente expuestos en el capítulo número 4:

- Reactivación de servicio de internet por pago

Figura 32 "Diagrama de proceso de reactivación de servicio"

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	ATC-03-V1	Reactivación de servicio de internet
Objetivo	Asegurar la reactivación del servicio de internet del cliente lo antes posible para evitar molestias.	
Alcance	Área de atención al cliente.	
Responsable de la operación	Responsable de atención al cliente.	
Resultado	El cliente obtiene la reactivación de su servicio de internet.	
Requerimientos para la operación	Equipo de cómputo, Software interno WispERP, teléfono celular.	
Indicador	N/A	
Origen	Área de atención al cliente / cobranza.	

Diagrama de flujo

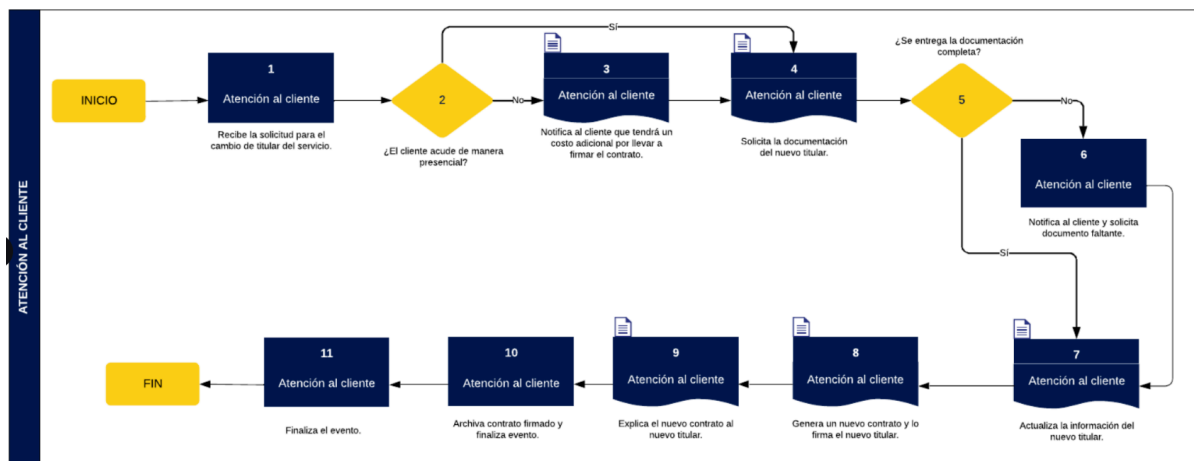


- Cambio de titular

Figura 33 “Diagrama de proceso de cambio de titular”

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	ATC-04-V1	Cambio de titular
Objetivo	Llevar a cabo el cambio de titular del servicio de internet de manera eficiente y precisa, asegurando que los datos del nuevo titular sean actualizados correctamente.	
Alcance	Área de atención al cliente.	
Responsable de la operación	Responsable de atención al cliente.	
Resultado	El cliente obtiene el cambio de titular del servicio de internet.	
Requerimientos para la operación	Contrato del servicio, documentación del cliente, equipo de cómputo, software interno WispERP, teléfono celular.	
Indicador	N/A	
Origen	Área de atención al cliente.	

Diagrama de flujo

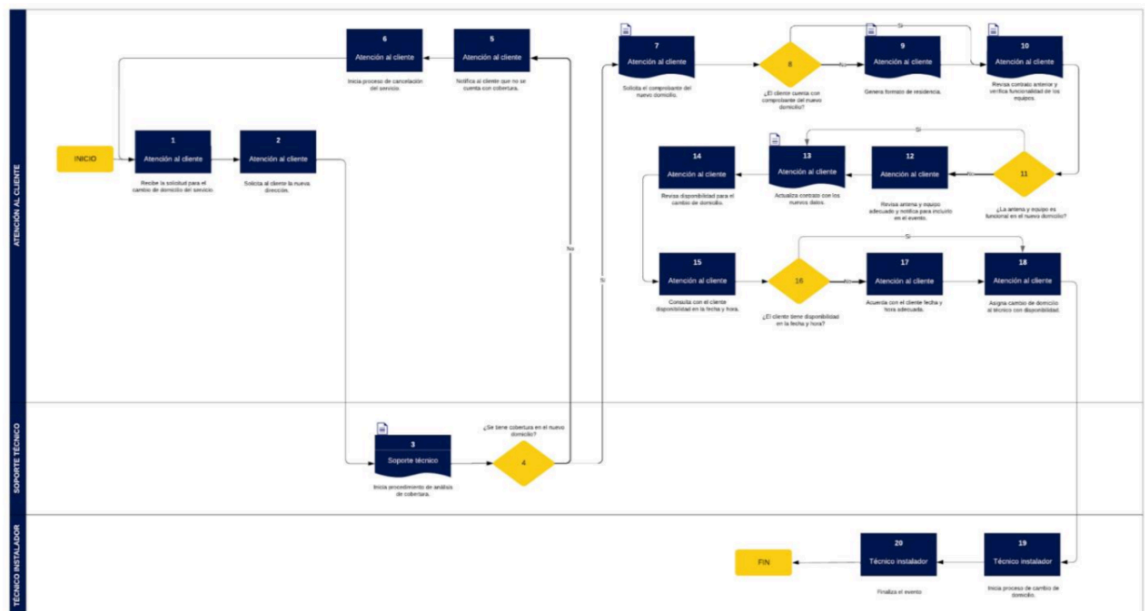


- Cambio de domicilio

Figura 34 "Diagrama de proceso de cambio de domicilio"

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	ATC-07-V1	Cambio de domicilio
Objetivo	Realizar el cambio de domicilio del servicio de internet del cliente de manera eficiente y efectiva.	
Alcance	Área de atención al cliente.	
Responsable de la operación	Responsable de atención al cliente.	
Resultado	El cliente obtiene el servicio de internet en su nuevo domicilio.	
Requerimientos para la operación	Contrato del servicio, documentos de identificación del cliente, equipo de cómputo, software interno WispERP, teléfono celular.	
Indicador	N/A	
Origen	Área de atención al cliente.	

Diagrama de flujo



6.3 Mejora de procesos en área de cobranza

Durante el periodo comprendido entre mayo a noviembre, y como parte de los esfuerzos impulsados por la recientemente creada área de Mejora Continua, se llevaron a cabo importantes mejoras en el área de Cobranza, con el objetivo de fortalecer los controles operativos, estandarizar acciones ante clientes morosos y mejorar la comunicación interna. Entre las mejoras más relevantes se encuentran:

- Estandarización de procedimientos: Se definieron y documentaron procesos clave como el seguimiento de cartera, convenios de pago, cancelación de servicios, visitas de cobranza y retiro de equipo. Cada procedimiento fue acompañado de su respectivo diagrama de flujo y formatos de apoyo.
- Aplicación progresiva de protocolos: A partir del segundo mes de morosidad, se activa un protocolo de cobranza judicial, el cual contempla la programación de visitas de cobranza, verificación de adeudos y notificación formal al cliente sobre el equipo a retirar (antena, router, POE), esta acción busca formalizar el proceso y prevenir pérdidas de activos.

- Protocolo de retención de clientes: Se implementó una etapa previa al corte definitivo donde se busca conservar al cliente mediante alternativas de pago.

En este proceso, también se notifica el posible retiro de equipo y se otorgan 5 días adicionales para regularizar el adeudo.

- Registro y trazabilidad de casos: Se estableció la entrega obligatoria del número de folio de cada reporte de cobranza, lo cual permite dar seguimiento puntual a cada situación, evitando confusiones o duplicidad de acciones.

- Fortalecimiento del uso del sistema Wisp ERP: El personal de cobranza ahora utiliza esta plataforma de forma estandarizada para registrar avances, visualizar estatus de clientes y coordinar acciones con otras áreas como atención al cliente o soporte técnico.

- Claridad en roles y canales de comunicación: Se asignaron perfiles de puesto claros para evitar la improvisación y se establecieron medios oficiales para la interacción con clientes, mejorando el profesionalismo y reduciendo fricciones internas.

Gracias a estas acciones, el área de Cobranza ha mejorado significativamente en términos de control, trazabilidad, gestión de cartera y relación con el cliente, contribuyendo directamente a la

estabilidad financiera de la empresa y alineándose con los principios de mejora continua propuestos en este proyecto.

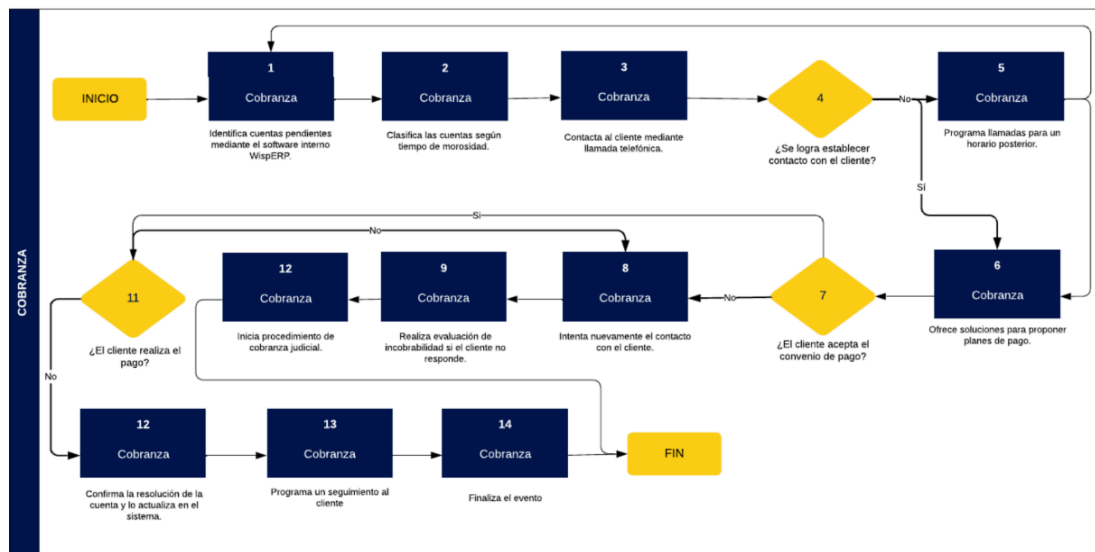
A Continuación se muestra la mejora del diagramado de procesos clave del área de cobranza expuestos en el capítulo número 4:

- Seguimiento de cartera y cobranza

Figura 35 "Diagrama de proceso de seguimiento de cartera y cobranza"

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	CBR-01-V1	Seguimiento de cartera y cobranza
Objetivo	Analizar y optimizar los ingresos de la empresa mediante la implementación de estrategias efectivas de cobranza, así como reducir la tasa de morosidad.	
Alcance	Área de cobranza.	
Responsable de la operación	Gestor de cobranza.	
Resultado	Optimización de ingresos e incremento de eficiencia operativa.	
Requerimientos para la operación	Equipo de cómputo, teléfono celular, software interno WispERP, Microsoft Excel.	
Indicador	Porcentaje de la cartera bajo.	
Origen	Área de cobranza.	

Diagrama de flujo

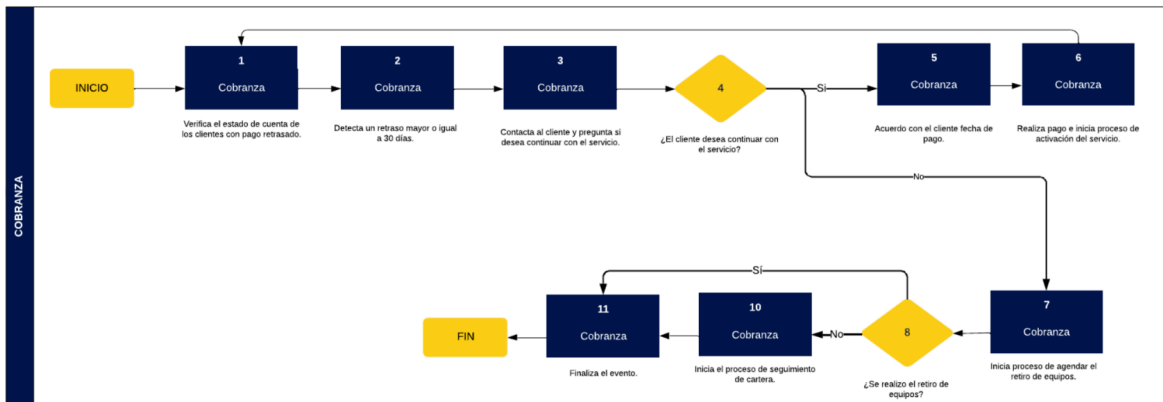


- Cancelación de servicio de internet por falta de pago

Figura 36 "Diagrama de proceso de cancelación de servicio por falta de pago"

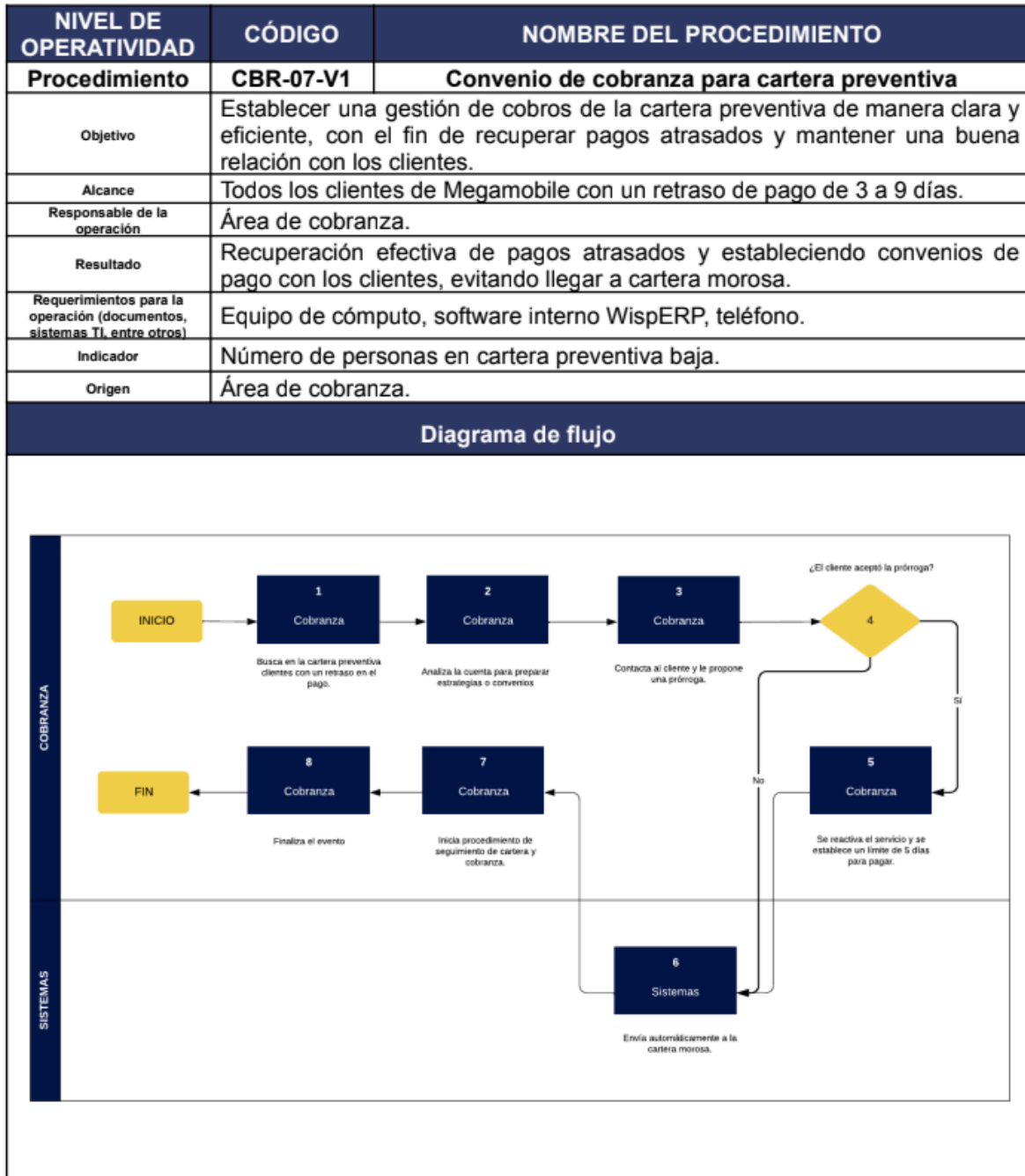
NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	CBR-05-V1	Cancelación de servicio por falta de pago
Objetivo	Realizar la cancelación del servicio de internet por falta de pago, asegurando la recuperación del equipo de la empresa y la formalización de la rescisión de contrato.	
Alcance	Área de cobranza.	
Responsable de la operación	Cobranza.	
Resultado	El cliente obtiene la reactivación de su servicio de internet.	
Requerimientos para la operación	Equipo de cómputo, Software interno WispERP, teléfono celular.	
Indicador	N/A	
Origen	Área de cobranza.	

Diagrama de flujo



- Convenio de cobranza para cartera preventiva

Figura 37 "Diagrama de proceso de cuenta convenio de cobranza para cartera preventiva"



6.4 Mejora de procesos en área de contratos

El área de Contratos, al ser una unidad clave para formalizar la relación entre el cliente y la empresa, presentaba diversas deficiencias relacionadas con la falta de estandarización, control documental y definición de procedimientos. Como parte del proyecto de mejora continua, se implementaron cambios estratégicos enfocados en profesionalizar y ordenar la gestión contractual.

Entre las principales mejoras se encuentran:

- Estandarización del proceso de generación de contratos: Se definió un procedimiento formal para la creación, revisión y firma de contratos, asegurando que toda contratación de servicios quede debidamente documentada y respaldada.
- Implementación de nuevos formatos: Se actualizaron los formatos de contratos para que contengan toda la información necesaria del servicio, condiciones, obligaciones y firma del cliente. Esto reduce ambigüedades y refuerza la seguridad jurídica de la empresa.
- Control de documentación e identificación del cliente: Ahora se solicita de manera obligatoria la documentación completa del cliente antes de emitir un contrato. Esto incluye comprobante de

domicilio, identificación oficial y, en su caso, comprobante de propiedad o uso del inmueble.

- Creación de protocolos para casos especiales: Se desarrollaron protocolos específicos para cambios de titular, cambios de paquete, cambios de domicilio y modificaciones en la tarifa, todos acompañados de contratos actualizados que reflejan las condiciones del nuevo servicio.

- Registro y archivo físico y digital de contratos: Se estableció un sistema de archivo que permite organizar los contratos firmados tanto en formato físico como digital, lo que facilita consultas posteriores, auditorías y el seguimiento de la relación con el cliente.

- Seguimiento mediante sistema Wisp ERP: Ahora se registra el estatus del contrato en el sistema, lo que permite al personal consultar de forma rápida si un servicio está formalizado, pendiente o requiere actualización.

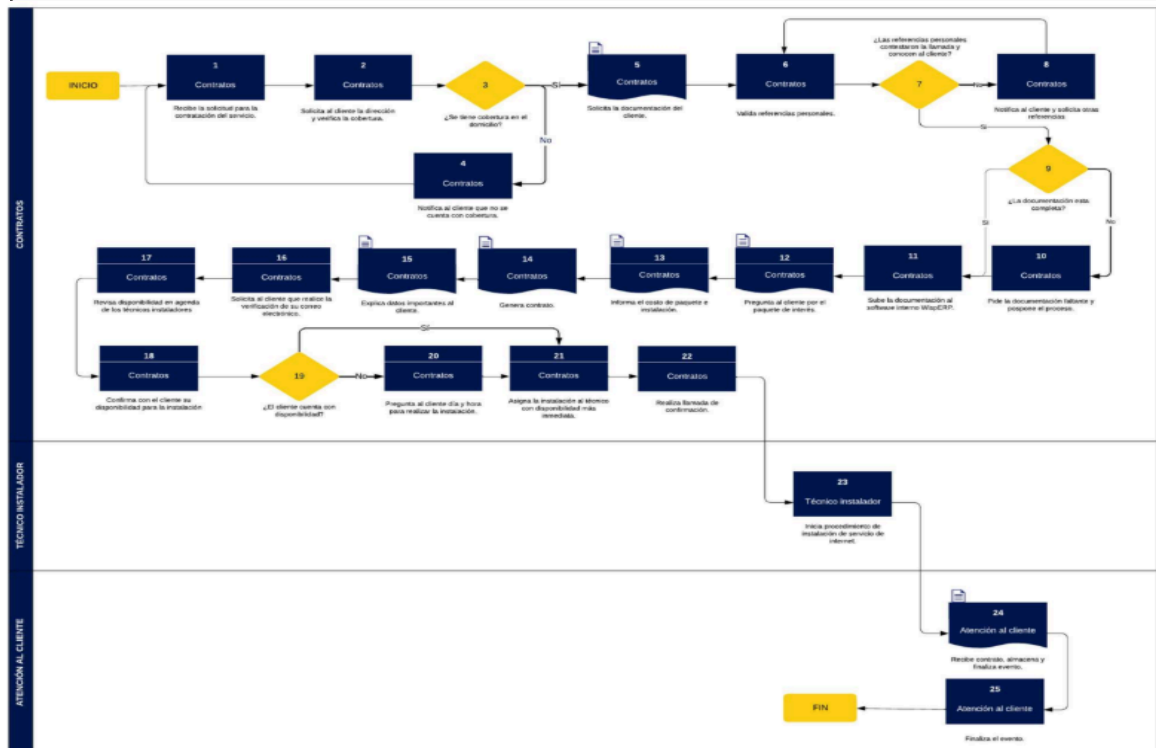
Estas acciones han permitido que el área de Contratos funcione con mayor orden, seguridad y trazabilidad, alineándose con los estándares de formalización que una empresa en crecimiento requiere. A Continuación se muestra la mejora del diagramado de procesos clave del área de contratos expuestos en el capítulo número 4:

- Generación de un nuevo contrato

Figura 38 "Diagrama de proceso de generación de un nuevo contrato"

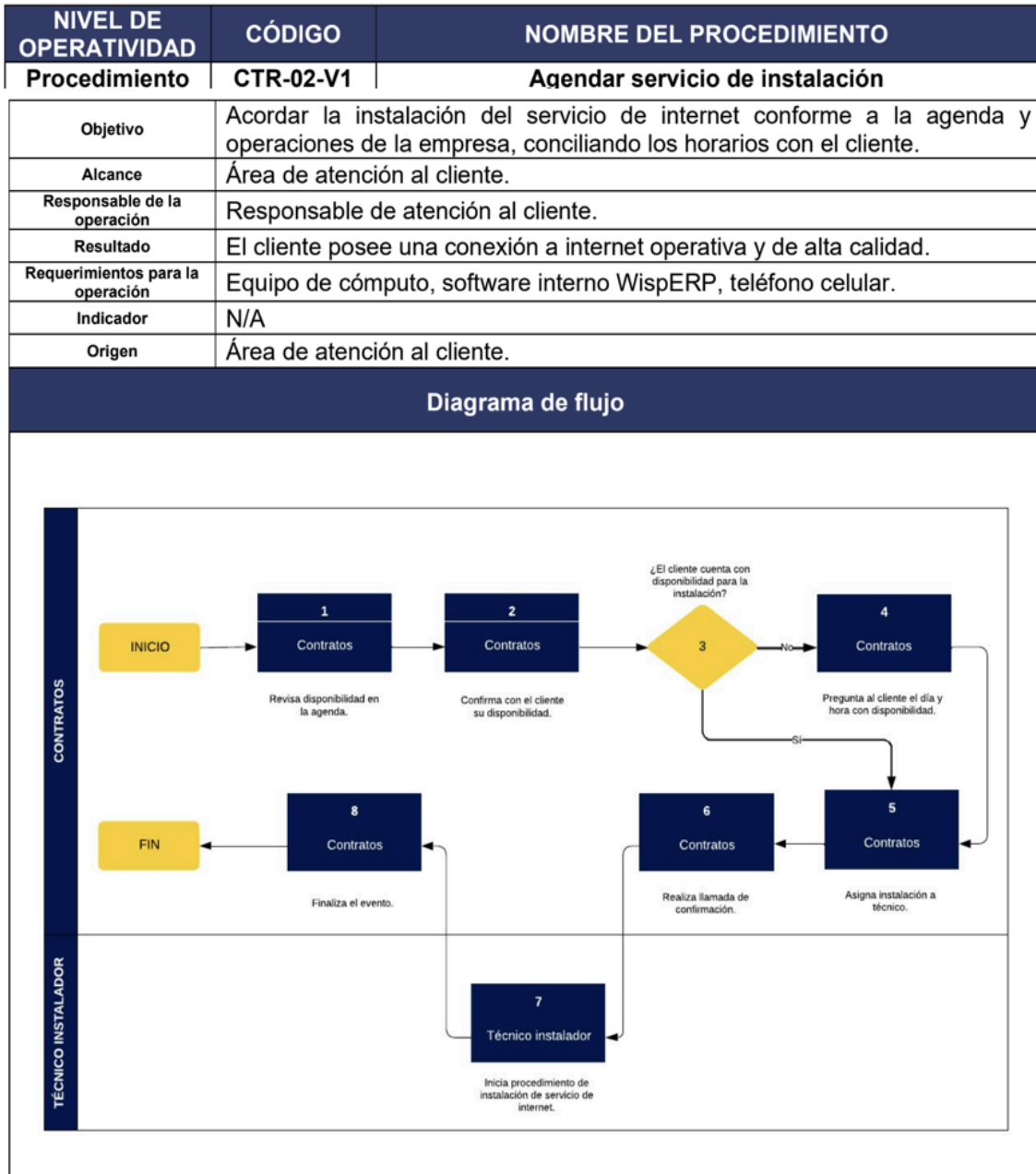
NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	CTR-01-V1	Generación de un nuevo contrato
Objetivo	Formalizar la relación entre el cliente y la empresa mediante un contrato que establezca las condiciones del servicio a prestar.	
Alcance	Área de contratos.	
Responsable de la operación	Responsable de contratos.	
Resultado	El cliente obtiene la instalación del servicio de internet.	
Requerimientos para la operación	Contrato de servicio, documentación del cliente, tabla de costos de paquetes, equipo de cómputo, software interno WispERP, teléfono celular.	
Indicador	Número de contratos generados y firmados.	
Origen	Área de contratos.	

Diagrama de flujo



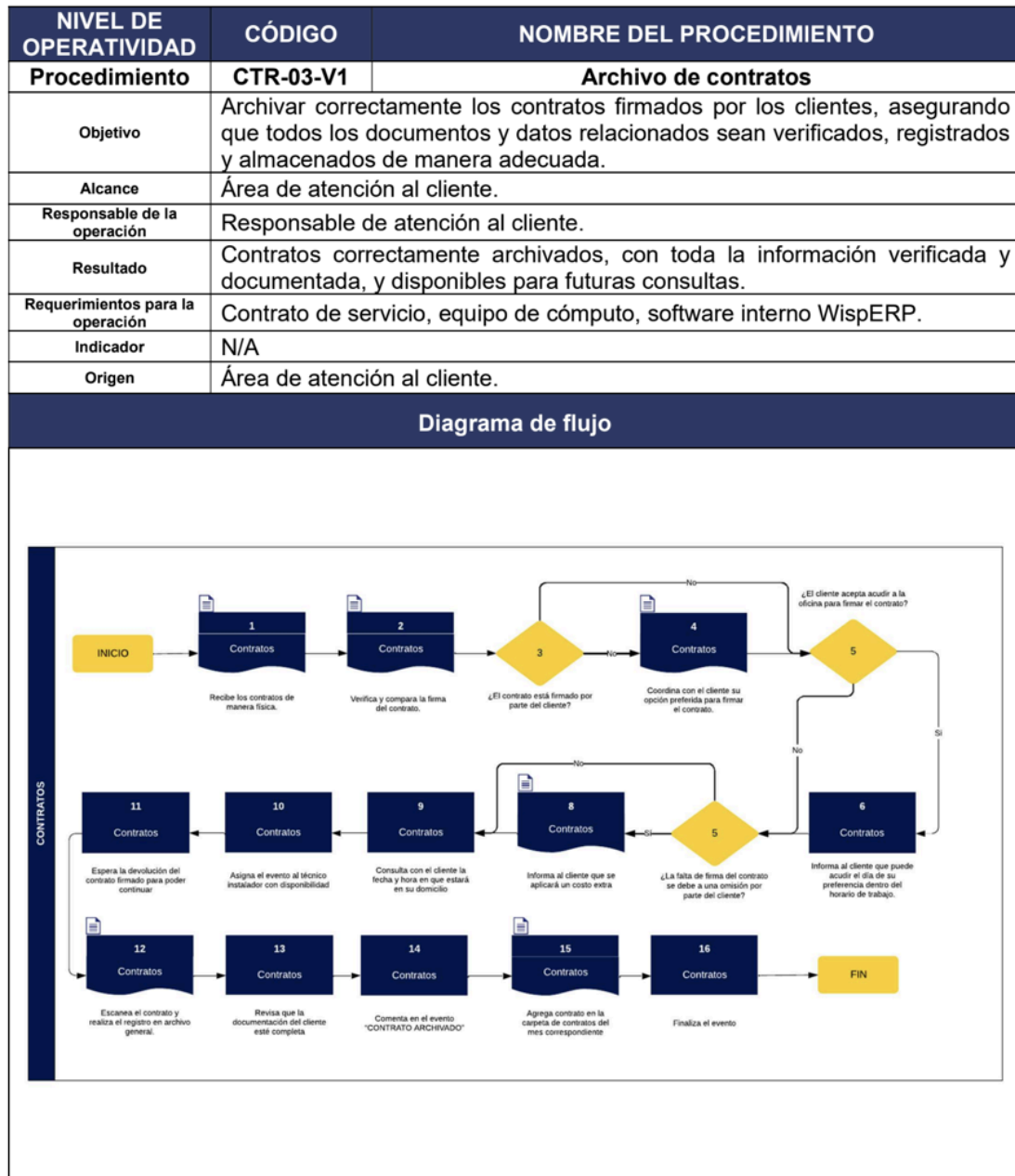
- Agenda servicio de instalación

Figura 39 "Diagrama de proceso de agenda de servicio de instalación"



- Archivo de contratos

Figura 40 "Diagrama de proceso de archivo de contratos"



6.5 Procesos de área de soporte técnico

Se llevaron a cabo mejoras sustanciales en el área de Soporte Técnico, una de las más críticas dentro de la operación de la empresa. Estas acciones respondieron a la necesidad de ofrecer una atención más eficiente, profesional y centrada en el cliente, y a resolver múltiples deficiencias que anteriormente generaban quejas frecuentes y afectaban la calidad del servicio.

Las principales mejoras implementadas fueron:

- Reducción del tiempo de respuesta inicial: Se estableció como estándar el inicio de la atención al reporte de falla en un plazo máximo de 60 minutos desde su recepción, con el fin de garantizar atención oportuna y generar confianza en el cliente.
- Comunicación continua con el cliente: Durante todo el proceso de atención, se instruyó al personal para mantener contacto constante con el usuario, informando del avance de su caso y reduciendo la incertidumbre respecto al servicio.
- Verificación de datos del cliente: Se incorporó como parte del procedimiento la corroboración y actualización del domicilio y teléfono del cliente durante la llamada, asegurando que los datos sean precisos y estén actualizados para futuras visitas o gestiones técnicas.

- Análisis de cobertura optimizado: En los casos de solicitudes de instalación o cambios de domicilio, se solicita la ubicación GPS del cliente, lo cual permite realizar un análisis más exacto sobre la viabilidad del servicio. Este proceso se apoya en una bitácora técnica donde se documentan los antecedentes y resultados de cada análisis realizado.

- Llamada de seguimiento y satisfacción: Como cierre del proceso, se implementó una llamada de satisfacción al cliente con el objetivo de verificar que el problema fue resuelto correctamente además de recoger retroalimentación directa sobre la atención brindada.

Estas acciones permitieron transformar el área de Soporte Técnico en una unidad más proactiva, ordenada y centrada en el cliente. Con procedimientos definidos, tiempos de respuesta medibles y mejores prácticas de comunicación, se ha logrado aumentar significativamente la percepción de calidad del servicio, disminuir quejas y consolidar una cultura de mejora continua.

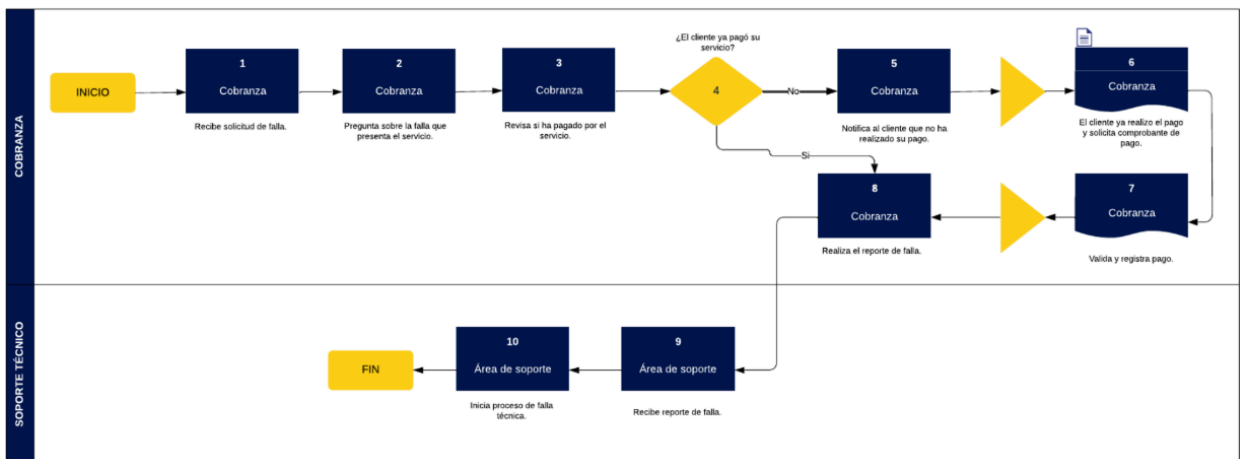
A Continuación se muestra la mejora del diagramado de procesos clave del área de soporte técnico expuestos en el capítulo número 4:

- Soporte de falla en el servicio de internet

Figura 41 "Diagrama de proceso de Soporte de falla en el servicio de internet"

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCESO
Procedimiento	SOP-01-V1	Soporte técnico a falla de servicio de internet
Objetivo	Brindar una respuesta rápida y efectiva a las fallas en el servicio de internet que reporten los clientes, asegurando que se resuelvan los problemas de manera eficiente.	
Alcance	Área de soporte técnico, técnicos instaladores.	
Responsable de la operación	Área de soporte.	
Resultado	Resolución de la falla reportada sobre el servicio de internet, garantizando la continuidad del servicio para el cliente.	
Requerimientos para la operación	Teléfono, equipo de cómputo, software interno WisPERP.	
Indicador	N/A	
Origen	Soporte técnico.	

Diagrama de flujo

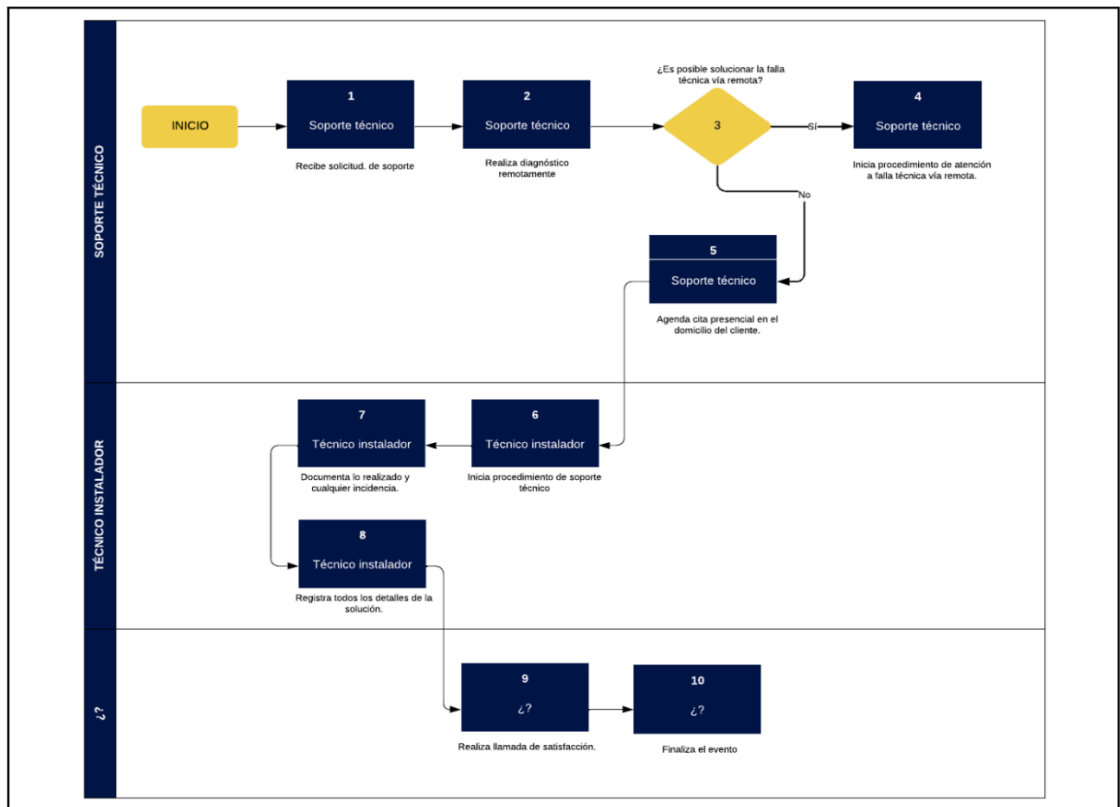


- Asistencia vía telefónica para atender fallas

Figura 42 “Diagrama de proceso de asistencia vía telefónica para atender de fallas”

NIVEL DE OPERATIVIDAD	CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
Procedimiento	SOP-05-V1	Asistencia vía telefónica para atender fallas
Objetivo	Diagnosticar y resolver fallas técnicas que los clientes experimentan a través de soluciones remotas, minimizando la necesidad de visitas técnicas presenciales.	
Alcance	Área de operaciones.	
Responsable de la operación	Responsable de soporte técnico.	
Resultado	Resolución de las fallas técnicas de los clientes, ya sea de manera remota o, si es necesario, con una visita técnica programada.	
Requerimientos para la operación	Software interno WispERP, equipo de cómputo, teléfono celular.	
Indicador	Porcentaje de reportes completados satisfactoriamente.	
Origen	Área de operaciones.	

Diagrama de flujo



- Análisis de cobertura

Figura 43 “Diagrama de proceso de análisis de cobertura”



6.6 Mejora de área de control vehicular

Como parte de la propuesta de mejora organizacional, se creó desde cero el área de Control Vehicular, una unidad que no existía previamente dentro de la empresa y cuya ausencia había generado múltiples deficiencias relacionadas con el uso, mantenimiento y abastecimiento de recursos automotrices. Esta nueva área fue diseñada para centralizar las actividades relacionadas con la gestión de la flota de vehículos, el control de insumos automotrices y la administración de los pagos asociados a servicios y refacciones.

Durante este proyecto, se diseñaron e implementaron ocho procedimientos clave, los cuales fueron documentados, diagramados y estandarizados como parte del manual general de procesos. Estos son:

1. Recepción de insumos de proveedores automotrices
2. Agenda de verificación de vehículo
3. Chequeo general vehicular
4. Solicitud de herramientas e insumos automotrices
5. Solicitud de compra de refacciones
6. Cotización de insumos y servicios
7. Solicitud de liberación de pago a proveedores de insumos y servicios

8. Solicitud de liberación de reposición de dinero a trabajadores cuando realizan compras con sus propios recursos

La implementación de estos procedimientos representó una mejora significativa en términos de trazabilidad, eficiencia administrativa y control financiero. Antes de su creación, la empresa enfrentaba problemas como la duplicidad de pagos, falta de insumos para reparaciones, vehículos en mal estado por falta de mantenimiento preventivo y una nula planeación en el abastecimiento de refacciones. Ahora, gracias a esta área, se ha establecido un flujo de trabajo ordenado que permite prever necesidades, gestionar presupuestos y asegurar que los vehículos estén operativos y en óptimas condiciones.

Además, se establecieron protocolos formales para la cotización, compra y autorización de pagos, lo que ha permitido reducir las pérdidas económicas por falta de control y mejorar la relación con proveedores. También se incluyó un sistema de registro de chequeos vehiculares y una agenda de verificación, lo que contribuye a extender la vida útil de los vehículos y evitar fallas operativas inesperadas.

Esta nueva área no solo aporta orden y eficiencia, sino que también representa un avance en la profesionalización de los recursos

internos de la empresa. Su correcta implementación y seguimiento aseguran un mejor control de activos, mayor transparencia en el manejo de recursos y una operación vehicular más segura y eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes en línea y gubernamentales:

- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020). *Fundación de Hidalgo*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/siap/articulos/fundacion-de-hidalgo>
- Secretaría de Economía. (s.f.). *Perfil económico del estado de Hidalgo*. Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/hidalgo-hg#economy>
- Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible. (s.f.). *Portal oficial*. <https://s-infraestructura.hidalgo.gob.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f.). *Infraestructura del estado de Hidalgo*. <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/economia/infraestructura.aspx?tema=me>
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). (s.f.). *Publicaciones*. <https://difusion.inah.gob.mx/publicaciones/libros/3322.html>

- Presidencia Municipal de Pachuca. (2024, septiembre 13). *Descripción general – Portal municipal de Pachuca 2024-2027*. <https://www.pachuca.gob.mx/portal/descripcion-general/>

- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality Management Systems*. <https://www.iso.org/standards/popular/iso-9000-family>

Libros y artículos académicos:

- Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.

- Ford, H. (1922). *My life and work*. Garden City Publishing Co.

- Porter, M. E. (2001). *Strategy and the internet*. *Harvard Business Review*.

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

- Mejía Barquera, F. (2005). *Comunicación y cultura en México*. Trillas.

- Revista Eléctrica. (2019). Evolución de las telecomunicaciones en México. *Revista Eléctrica*, (23), 20–25.

- Reyes de la Torre, L. (1998). *Historia de la ingeniería en México*. UNAM.

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). *Telecomunicaciones vitales en el desarrollo del estado de Hidalgo*. SCT.

Libros y artículos sobre diagnóstico organizacional y consultoría:

- Ortega Reyes, A. O. (2017). *Elemental, mi querido consultor*. Trillas.

- Espinoza, F., Ramírez, G., Martínez, E., & Hernández, T. J. (s.f.). *Estudios organizacionales: Gestión, competitividad e innovación para enfrentar los retos empresariales*.

- Carro, J. (s.f.). *La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial*.

- Ortega Reyes, A. O. (2017). *Inteligencia directiva*. Trillas.

- Münch, L., & Paredes, R. (2015). *Consultoría administrativa. Las ocho claves para el éxito del consultor*. Trillas.

- Rodríguez, M. (2016). *Diagnóstico organizacional* (6.^a ed.). Alfaomega.

- Thompson, A., & Strickland, A. (2004). *Administración estratégica*. McGraw-Hill.

- Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2004). *Administración estratégica* (7.ª ed.). Cengage Learning.
- Francés, A. (2001). *Estrategia para la empresa en América Latina*. IESA.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Economía Social. (2020). *Principios y valores cooperativos*.

Artículos con DOI y fuentes en línea:

- Aguayo May, E. del R. (2024). Diagnóstico laboral para la mejora del clima organizacional en una escuela secundaria. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(1), 551–563. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1609>
- Betancourt Soto, E. A., & Marceleño Flores, S. M. L. (2022). Diagnóstico organizacional a servicios financieros cooperativistas GENERA en Victoria de Durango, México. *EDUCATECONCIENCIA*, 30(36), 98–116. <https://doi.org/10.58299/edu.v30i36.553>
- Montaña, G. M., Suástegui, B. C., Sánchez, R. J. S., Pardo, H. J. L., & Montaña, G. F. P. (2021). Diagnóstico organizacional en las microempresas de giro comercial en Acaponeta, Nayarit.

<https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistae/educate/article/view/463>

- Bravo Rojas, L. M., Valenzuela Muñoz, A., Ramos Vera, P. M., & Tejada Arana, A. A. (2019). Perspectiva teórica del diagnóstico organizacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062051021>
- Quinchía, C. (2021). Diagnóstico integral y plan estratégico de experiencias centrado en las personas – Confiar Cooperativa Financiera [Tesis de maestría, Institución Universitaria ESUMER]. <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2660>
- Medina, J., Quintana, L., & Olaya, M. (2020). Modelo diagnóstico empresarial: caso “Fábrica de café y chocolate El Agrario” San Vicente de Chucurí, Santander. *Ciencia Agropecuaria*, 17(3), 37–48. <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n3.2020.10999>
- Aldarriaga Salazar, M. E., Benítez Chará, W., & Concha Cerón, E. A. (2023). Diagnóstico organizacional en empresas de Popayán: antes y después de la pandemia. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(No. Especial 9), 409–426. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.26>

- Arrieta Jiménez, V., Cervantes Borrero, Y. E., De la Cruz Lara, L. M., & López Cadena, D. M. (2021). La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones. *Económicas CUC*, 42(2), 243–254. <https://doi.org/10.17981/econcuc.42.2.2021.Ensy.1>

- González Blanco, M., Quintero Jiménez, R., & Muñoz Gutiérrez, S. (2023). Procedimiento organizativo para el diagnóstico de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIDT). *Universidad & Ciencia*, 12(1), 79–91. <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/2492>

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

Figura 1 “Ubicación geográfica del estado de Hidalgo y sus estados colindantes”	27
Gráfica 1 “ Tasa de crecimiento poblacional de México e Hidalgo, 1910 - 2020 “	30
Tabla 1 “Valor agregado bruto en actividades terciarias en Hidalgo (2023)”	35
Tabla 2 “Ejemplo de seguimiento de eficiencia en organizaciones”	60
Figura 2 “Ejemplo de cadena de valor de la empresa Apple”	69
Figura 3 “Ejemplo de diagrama SIPOC de fabricación de jabón”	71
Figura 5 “Ejemplo de diagrama de procesos en el programa Adonis” ..	75
Figura 6 “Haciendas Margarita, Pachuca Hgo”	86
Figura 7 “Paseos de Chavarría, Pachuca Hgo”	87
Figura 8 “Fuentes de Balvanera Querétaro - Guanajuato”	87
Figura 9 “Carboneras Fraccionamiento”	88
Figura 10 “San Isidro del Llanito”	88
Figura 11 “Diagrama de proceso de reactivación de servicio de internet por pago”	91
Figura 12 “Diagrama de proceso de cambio de titular”	93

Figura 13 “Diagrama de proceso de cambio de domicilio”	95
Figura 14 “Diagrama de seguimiento de cartera y cobranza”	99
Figura 15 “Diagrama de proceso de cancelación de servicio de internet por falta de pago”	101
Figura 16 “Diagrama de convenio de cobranza para cartera preventiva”	103
Figura 17 “Diagrama de generación de un nuevo contrato”	106
Figura 18 “ Diagrama de agenda de servicio de instalación”	108
Figura 19 “Diagrama de Archivo de contratos”	110
Figura 20 “Diagrama de soporte de falla en servicio de internet”	115
Figura 21 “Diagrama de asistencia vía telefónica para atención de fallas”	117
Figura 22 “Diagrama de análisis de cobertura”	119
Figura 23 “Portada de un manual de procesos de la empresa”	129
Figura 24 “Hoja de formalización del manual”	130
Figura 25 “Organigrama del área”	131
Figura 26 “Perfil de puesto para área de atención a clientes”	132
Figura 27 “Índice del manual de procesos”	133

Figura 28 “Formato estándar de los procesos de la empresa de telecomunicaciones”.....	135
Figura 29 “Ejemplo de macroproceso elaborado con el software Adonis CE”.....	136
Tabla 3 “Data de KPIs”.....	138
Gráfica 2 “ Gráfica de nivel de implantación”	138
Tabla 4 “KPIs de productividad”	139
Tabla 5 “KPIs organizacional”.....	139
Figura 30 “Políticas del área de atención a clientes”.....	140
Figura 31 “Reglamento interno”	141
Figura 32 “Diagrama de proceso de reactivación de servicio”.....	146
Figura 33 “Diagrama de proceso de cambio de titular”.....	147
Figura 34 “Diagrama de proceso de cambio de domicilio”.....	148
Figura 35 “Diagrama de proceso de seguimiento de cartera y cobranza”.....	151
Figura 36 “Diagrama de proceso de cancelación de servicio por falta de pago”.....	152
Figura 37 “Diagrama de proceso de convenio de cobranza para cartera preventiva”	153

Figura 38 “Diagrama de proceso de generación de un nuevo contrato”	
156	
Figura 39 “Diagrama de proceso de agenda de servicio de instalación”	
157	
Figura 40 “Diagrama de proceso de archivo de contratos”.....	158
Figura 41 “Diagrama de proceso de Soporte de falla en el servicio de internet”.....	161
Figura 42 “Diagrama de proceso de asistencia vía telefónica para atender de fallas”	162
Figura 43 “Diagrama de proceso de análisis de cobertura”.....	163