



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Ingeniería Empresarial
Facultad de Ingeniería

**PROPUESTA DE MEJORA DE TASA DE CONVERSIÓN DEL
CANAL E-COMMERCE PARA EL PRODUCTO HOGAR DE UNA
EMPRESA DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES**

**Trabajo de Suficiencia Profesional
para optar al Título Profesional de
Ingeniero Empresarial**

**Presentado por
Malpartida Nava, Michael Alejandra
Torres Escobedo, Ana Cecilia**

Lima, Marzo 2026



REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Se deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado "Propuesta de mejora de tasa de conversión del canal e-commerce para el producto Hogar en una empresa del sector de telecomunicaciones" presentado por Michael Alejandra Malpartida Nava con DNI N°71894750 y Ana Cecilia Torres Escobedo, con DNI N°72291325, para optar al Título Profesional de Ingeniero Empresarial, fue sometido al análisis de Turnitin, obteniendo el siguiente resultado:

(26.03.2026) Tesis Ingeniería empresarial - Torres y
Malpartida.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

ÍNDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad del Pacifico

Trabajo del estudiante

1%

2

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

3

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universitat Oberta de Catalunya

Trabajo del estudiante

<1%

5

repository.udistrital.edu.co

Fuente de Internet

<1%

[Visualizador de documentos](#)

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 26-mar-2026 13:35 -05

Identificador: 2913902509

Número de palabras: 27411

Entregado: 1

(26.03.2026) Tesis Ingeniería empresarial - ...
Por Michael Alejandra Malpartida Nava

Índice de similitud

12%

Similitud según fuente

Fuentes de Internet: 10%
Publicaciones: 2%
Trabajos del estudiante: 4%

De acuerdo con la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes está dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad.

Lima, 31 de marzo de 2026.

Walter Aliaga Aliaga
Vicedecano de Ingeniería Empresarial
Facultad de Ingeniería

RESUMEN

El presente estudio propone una mejora en la tasa de conversión del canal E-commerce de una empresa de telecomunicaciones en el Perú. A pesar de los avances en la implementación de una plataforma de ventas automatizada para los servicios de Hogar que incluyen televisión, internet y telefonía fija, el canal asistido mediante asesores telefónicos continúa mostrando una mayor efectividad en términos de conversión y rentabilidad. El análisis realizado permitió identificar causas críticas como la baja personalización de la publicidad digital, deficiencias en la usabilidad del flujo de compra y demoras en la instalación del servicio, factores que afectan directamente la experiencia del cliente y la eficiencia del canal. La propuesta de mejora plantea acciones organizacionales, tecnológicas y de procesos orientadas a optimizar la operación del canal digital, incrementar la eficiencia en la validación de información y reducir los tiempos de respuesta. Se proyecta alcanzar una tasa de conversión del 0.57% y un incremento significativo en la rentabilidad del canal E-commerce, contribuyendo así a fortalecer la estrategia de ventas digitales de la empresa.

INDICE

RESUMEN.....	2
INDICE	3
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	11
1.1 Descripción general.....	11
1.1.1 Descripción del sector	11
1.1.2 Descripción de la empresa.....	14
1.2 Análisis interno de la empresa.....	15
1.2.1 Visión	15
1.2.2 Misión.....	15
1.2.3 Valores.....	15
1.2.4 Estructura organizacional	16
1.2.5 Modelo de negocio	18
1.2.6 Cadena de valor	20
1.3 Análisis externo del sector	23
1.3.1 Cinco Fuerzas de Porter	23
1.3.2 Análisis Pestel	26
1.3.4 Análisis FODA.....	29
1.4 Análisis estratégico.....	30
CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA	33
2.1 Alcance del proceso o sistema a intervenir	33
2.2 Definición del problema.....	37
2.3 Análisis de efectos.....	38
2.3.1 Pérdida de potencial de ingresos de 1MM al año:.....	38
2.3.2 Menor inversión en publicidad en un 50%:.....	38
2.3.3 Rentabilidad.....	39
2.4 Cuantificación de efectos	39
2.5 Impacto de la problemática	40
2.6 Conclusión.....	41
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	42
3.1 Glosario de términos	42
3.2 Embudo de ventas y tasa de conversión en E-commerce.....	45

3.3 Mapa de Procesos	45
3.4 Modelo Canvas.....	46
3.5 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	46
3.6 Análisis PESTEL.....	47
3.7 Análisis FODA	47
3.8 FODA Cruzado.....	47
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	49
4.1 Análisis de la situación actual	49
4.2 Identificación del problema.....	49
4.3 Propuesta de solución.....	50
4.4 Viabilidad económica.....	50
4.5 Simulación de Monte Carlo.....	51
4.6 Plan de implementación de la solución	51
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	53
5.1 Mapa de procesos	53
5.2 Descripción de los procesos	57
5.3 Descripción de aspectos tecnológicos	63
5.4 Descripción de aspectos operativos.....	64
5.5 Análisis de causas.....	65
5.6 Análisis de puntos de dolor	66
5.7 Arbol de problemas	68
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	70
6.1 Objetivo.....	70
6.1.1 Componente comercial.....	70
6.1.2 Componente de procesos.....	71
6.1.3 Componente de tecnología	71
6.2 Árbol de objetivo	73
6.3 Beneficios esperados.....	74
6.4 Rediseño de procesos	76
CAPÍTULO VII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	78
8.1 Acta de constitución del proyecto	78
8.2 Alcance del proyecto	81
8.3 Estructura de desglose de trabajo	84
8.4 Cronograma	85

Fase I: Segmentación y atracción de clientes digitales	85
Fase II: Optimización del proceso de checkout y agendamiento	85
Fase III: Robustecimiento tecnológico y retención de órdenes.....	86
8.5 Presupuesto del proyecto.....	87
8.6 Plan de gestión de la calidad	88
8.7 Plan de gestión de las comunicaciones.....	89
8.8 Plan de gestión de adquisiciones	90
8.9 Análisis de riesgos.....	91
8.10 Plan estratégico de cambio organizacional	92
8.10.1 Organigrama del proyecto	94
8.10.2 Principales roles y responsabilidades	95
8.10.3 Plan de gestión del personal	96
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA	99
8.1 Periodo y tasa de descuento del proyecto.....	99
8.2 Fases del proyecto	99
8.3 Antecedentes	100
8.4 Evaluación financiera	100
8.4.1 Costos operativos (OPEX)	101
8.4.2 Inversión inicial (CAPEX)	103
8.5 Descripción de los cálculos	104
8.6 Flujo de caja	105
8.6.2 Escenario conservador.....	107
8.6.3 Escenario optimista	107
8.7 Interpretación de resultados VAN y TIR	108
CONCLUSIONES	112
RECOMENDACIONES.....	114
ANEXOS	115
BIBLIOGRAFÍA	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Embudo de ventas.....	13
Figura 2	Estructura organizacional de la empresa	17
Figura 3	Modelo de negocio Canvas	19
Figura 4	Cadena de valor del canal E-commerce del producto Hogar	22
Figura 5	Embudo de ventas según Kotler & Keller (2016)	34
Figura 6	Flujo de captación digital previo al ingreso al canal E-commerce.....	35
Figura 7	Flujo del Cliente	36
Figura 8	Flujo Operativo de la Empresa	36
Figura 9	Embudo de ventas de la empresa.....	37
Figura 10	Árbol de efectos.....	39
Figura 11	Mapa de proceso de la empresa.....	57
Figura 12	Coincidencia mensual de validaciones entre Magento y Agendador (%).....	60
Figura 13	Diagramación Flujo “As Is” del proceso comercial del canal E-commerce para el producto Hogar	62
Figura 14	Arbol de causas.....	66
Figura 15	Arbol de problemas	69
Figura 16	Árbol de objetivos	74
Figura 17	Embudo de conversión TO BE.....	75
Figura 18	Diagramación Flujo “To Be” del proceso de venta en el canal E-commerce para el producto Hogar	77
Figura 17		84
Figura 20	Gantt por fases para la implementación de la mejora del canal E-commerce Hogar	87
Figura 21	Organigrama del proyecto	95
Figura 22	Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario pesimista).....	106
Figura 23	Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario conservador)	107
Figura 24	Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario optimista)	107
Figura 25	Simulación VAN	110
Figura 26	Simulación TIR	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Análisis PESTEL – Sector Telecomunicaciones y E-commerce en Perú.....	27
Tabla 2	Análisis FODA del canal E-commerce – 2023	29
Tabla 3	Indicadores de calidad del proyecto.....	89
Tabla 4	Plan de comunicaciones del proyecto	89
Tabla 5	Adquisiciones del proyecto.....	90
Tabla 6	Riesgos cualitativos.....	91
Tabla 7	Riesgos cuantitativos.....	92
Tabla 8	Roles y responsabilidades	95
Tabla 9	Plan de gestión del personal.....	96
Tabla 10	Resumen de costos operativos	103
Tabla 11	Inversión inicial del proyecto (CAPEX).....	104

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	Evolución de conexiones de internet fijo por empresa operadora (2023 - 2024)	115
ANEXO 2	Participación de mercado de internet fijo por empresa y operadora	115
ANEXO 3	Evolución de conexiones de internet fijo (2015 – 2025).....	116
ANEXO 4	Inversiones por grupo de empresas en los últimos 5 años.....	117
ANEXO 5	Formulación de los cálculos financieros	117

INTRODUCCIÓN

El sector telecomunicaciones en el Perú registró ingresos superiores a S/ 22 mil millones en 2024, según reportes estadísticos del OSIPTEL, consolidándose como una de las industrias de mayor impacto en infraestructura digital y conectividad del país. En paralelo, el comportamiento del consumidor ha evolucionado hacia esquemas de autogestión digital: la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) evidenció que el uso de internet móvil para realizar operaciones en línea se incrementó de 13,8% en 2022 a 43,6% en 2024, reflejando una acelerada adopción de interacciones digitales transaccionales.

En este entorno, el canal E-commerce representa una oportunidad estratégica para optimizar costos comerciales, reducir dependencia de canales asistidos y capturar demanda digital de manera escalable. No obstante, el desempeño de dicho canal no depende únicamente de su disponibilidad tecnológica, sino de su capacidad efectiva de conversión dentro del embudo digital.

La empresa objeto de estudio presenta una tasa de conversión de 0,15% en el canal E-commerce del producto Hogar, frente a una meta de 0,57%, generando una brecha de 0,42%. Considerando el volumen promedio mensual de tráfico digital del canal, esta diferencia representa una pérdida potencial significativa en captación de clientes y en ingresos anuales estimados superiores al millón de soles, según proyecciones internas del periodo 2025.

El análisis preliminar del embudo digital evidencia fricciones operativas en las etapas de validación de dirección, integración con sistemas comerciales y coordinación del proceso de instalación, lo cual incrementa la tasa de abandono en puntos del flujo. Si bien la empresa ha implementado mejoras incrementales, como rediseño de interfaz y automatización parcial de validaciones, estas acciones no han logrado cerrar la brecha estructural de conversión.

En el contexto tecnológico actual (2026), las empresas del sector telecomunicaciones vienen incorporando capacidades de analítica predictiva, automatización inteligente e inteligencia artificial para anticipar comportamientos de abandono, optimizar segmentación comercial y personalizar la experiencia digital en tiempo real. Bajo este marco competitivo, la mejora del

canal E-commerce requiere un enfoque sistémico que combine rediseño de procesos, integración operativa y habilitadores tecnológicos avanzados.

El objetivo del presente trabajo es proponer una mejora estructurada de la tasa de conversión del canal E-commerce del producto Hogar, mediante el análisis integral del proceso actual (As-Is), la identificación cuantificada de causas raíz que afectan el desempeño del embudo digital y el diseño de un flujo optimizado (To-Be) que permita incrementar ingresos y eficiencia operativa.

Para ello, se desarrolla un diagnóstico basado en indicadores reales del canal, se modelan escenarios de mejora y se evalúa la viabilidad financiera de la propuesta mediante análisis de sensibilidad y simulación de escenarios. Los resultados esperados contemplan el cierre progresivo de la brecha de conversión, la optimización del uso de recursos comerciales y el fortalecimiento competitivo del canal digital en el mediano plazo.

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio es una de las principales operadoras del sector telecomunicaciones en el Perú, con presencia a nivel nacional e internacional y una trayectoria de más de dos décadas en el mercado. Su participación de mercado es de alrededor de 27% (Osiptel, 2025), siendo la segunda empresa con mayor participación basado en ingresos generados en Perú. Su portafolio de productos incluye servicios de telefonía móvil, telefonía fija, televisión e internet fijo, dirigidos tanto a clientes residenciales como corporativos a través de sus tres canales claves: asesores comerciales tercerizados, su canal de E-commerce y sus agencias físicas de venta.

1.1 Descripción general

Para comprender el funcionamiento de la empresa en el contexto actual, se elaboraron distintas herramientas para obtener una visión integral de la competitividad de la empresa dentro del sector.

1.1.1 Descripción del sector

La industria de las telecomunicaciones en Perú ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos 15 años debido a la penetración de Internet y la adopción de tecnologías móviles, cuyos impactos se ven reflejados en el crecimiento de los ingresos en el 2023 por servicios móviles (1.2%) e internet fijo (6.7%) (Osiptel, 2024, Banco Mundial, 2023).

A pesar de los niveles de inversión en infraestructura que el sector requiere para lograr niveles de servicio óptimos como 4G/5G, fibra óptica y la cobertura de zonas rurales, en Perú se han ido sumando diferentes competidores siendo los principales Movistar, Claro y Entel, los cuales basan sus estrategias de atracción de clientes en promociones y bonos por portabilidad entregados mediante su principal canal comercial: asesores telefónicos tercerizados (canal asistido).

De acuerdo con Deloitte (2023), el 70% de los consumidores prefiere utilizar canales E-commerce para interactuar con las empresas de telecomunicaciones, por tanto, el despliegue de desarrollos web (canales E-commerce) es parte de la adaptación a esta nueva preferencia de los clientes, la cual busca potenciar la compra de TV, internet y teléfono fijo (producto hogar¹). Esto puede incluso favorecer la adopción de Inteligencia Artificial en las plataformas de autoservicio que se hayan desarrollado hasta el momento para los clientes. Sin embargo, para

¹ Producto hogar corresponde al paquete de servicios de TV, internet y teléfono fijo

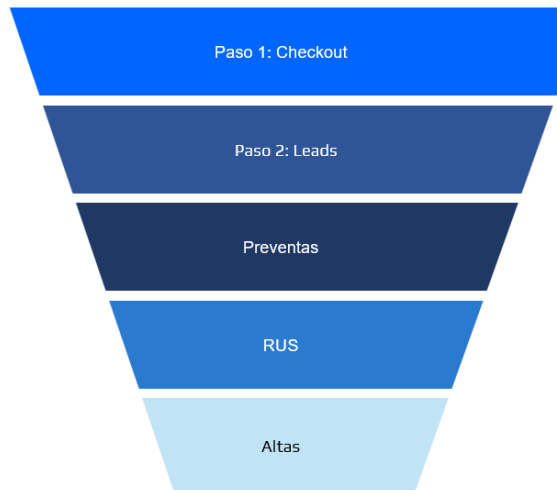
la empresa en estudio, el canal asistido aún se mantiene en auge a pesar de los esfuerzos de poner en marcha la web de compras, tal es así, que logra capturar más clientes con el canal asistido (Tasa de conversión: 1.5%) que con el canal E-commerce (Tasa de conversión: 0.15%).

En respuesta a estos cambios en el comportamiento del consumidor y al crecimiento del canal digital, las empresas del sector telecomunicaciones han comenzado a incorporar nuevas tecnologías orientadas a optimizar la experiencia del cliente y mejorar la eficiencia de los procesos de venta en línea. En particular, se ha intensificado el uso de herramientas de analítica avanzada, automatización y capacidades basadas en datos para mejorar el desempeño de los canales digitales y fortalecer la interacción con los usuarios durante el proceso de compra.

Diversos estudios del sector evidencian la creciente adopción de estas tecnologías por parte de los operadores de telecomunicaciones. De acuerdo con informes de GSMA, aproximadamente 65 % de los operadores de telecomunicaciones ya han definido una estrategia de inteligencia artificial, mientras que una proporción creciente de empresas está implementando soluciones de analítica avanzada para optimizar procesos operativos y mejorar la experiencia del cliente. Asimismo, análisis de GSMA Intelligence indican que alrededor del 50 % de los proyectos de inteligencia artificial en telecomunicaciones se enfocan en aplicaciones relacionadas con la atención y experiencia del cliente, incluyendo automatización de servicios, análisis del comportamiento del usuario y personalización de interacciones digitales. Estas iniciativas reflejan el rol creciente de la analítica de datos y la inteligencia artificial en la optimización de los canales digitales y en la mejora del desempeño de las estrategias comerciales en el sector telecomunicaciones.

En el canal E-commerce, los clientes potenciales deben pasar por un flujo de etapas hasta convertirse en clientes reales (véase Figura 1). Primero ingresan a la web de la compañía, registran su información personal y validan la cobertura en su zona (Checkout), luego responden la validación no biométrica (Lead) y pasan a la pantalla de confirmación de compra (Preventa). Posteriormente, comienzan los procesos internos en los que el cliente no interviene como el registro de la orden de compra en el sistema comercial (RUS) y finalmente la instalación del servicio (Alta). Este flujo es llamado como el embudo de ventas y, cuando el cliente tiene instalado el servicio, se considera un alta o cliente real, que es el objetivo final del área comercial.

Figura 1
Embudo de ventas



Nota. Flujo que atraviesa el cliente potencial hasta convertirse en cliente real.

La cantidad de interesados que ingresan a la primera etapa del embudo de ventas siempre es mayor que en el resto de las etapas, si el nivel de altas es cercano a la cantidad de personas que iniciaron el flujo (checkout), se puede decir que el embudo de venta tiene una óptima tasa de conversión. Mientras mayor sea, indica que la empresa no solo logra atraer clientes verdaderamente interesados, sino que su proceso de compra es fácil y rápido, y la instalación se realiza sin demoras. No obstante, el criterio para afirmar que la tasa de conversión es óptima o no, recae en las metas de corto plazo que el área comercial haya ideado para cada canal de ventas.

Como se mencionó previamente, la empresa en estudio cuenta con dos canales de ventas diferenciados: canal E-commerce y canal asistido. Sin embargo, el canal asistido posee una tasa de conversión 1.5% mientras que el canal E-commerce alcanza 0.15%, evidenciando una brecha de 0.85% a favor del canal asistido (Fuente: reportes internos de la empresa en estudio, 2025).

Esto conduce a destinar los esfuerzos comerciales en el canal asistido y reducir la inversión en el marketing del canal E-commerce. Cabe resaltar, que el asistido es un canal tercerizado donde se debe pagar una comisión de S/170 por cada venta generada, mientras que el E-commerce es un canal propio donde los costos asociados significativos son fijos y permite la adquisición de clientes a mayor escala sin incrementar significativamente los costos de mantención y

mejoramiento de la web. Por tanto, este trabajo también se está abordando desde un punto de vista de eficiencia operativa.

1.1.2 Descripción de la empresa

Durante los últimos años, la empresa ha implementado una estrategia de transformación digital con el objetivo de mejorar la experiencia del cliente, reducir costos operativos y diversificar sus canales de atención y venta. Esta estrategia ha incluido la incorporación de estrategias como automatización de procesos y el fortalecimiento de su canal E-commerce, el cual ha sido objeto de análisis en el presente estudio.

En el contexto del mercado peruano, la empresa compite directamente con otros grandes operadores que también buscan captar participación a través de promociones, bonificaciones por portabilidad y mejoras en la cobertura de red. Sin embargo, la empresa ha mantenido una posición de liderazgo gracias a su capacidad de inversión en infraestructura, su red de fibra óptica y su base de clientes históricamente consolidada.

Uno de los principales desafíos que enfrenta actualmente es el cambio en los hábitos de consumo de los usuarios, quienes prefieren cada vez más interactuar mediante canales digitales. Este comportamiento exige a la empresa optimizar su canal E-commerce, especialmente para productos como internet fijo, televisión y telefonía fija (producto Hogar), cuya contratación aún se intermedia fuertemente con asesores telefónicos o asesores presenciales.

En ese sentido, se han realizado diversas acciones para mejorar el embudo de ventas de conversión digital, tales como el rediseño de la plataforma, automatización de procesos de validación y la integración con sistemas comerciales internos. Estas acciones fueron definidas a partir del análisis de indicadores del canal digital, revisiones operativas del área E-commerce y documentación interna correspondiente al periodo 2025 (Empresa en estudio, 2025).

No obstante, los resultados aún no alcanzan las metas esperadas, lo que genera una brecha de eficiencia y rentabilidad frente al canal asistido, justificación principal de esta propuesta de mejora.

1.2 Análisis interno de la empresa

En este apartado se analizan los procesos internos de la empresa y la interacción con los clientes mediante el lienzo modelo de negocio Canvas. Esto permite entender el negocio de manera general y cómo la empresa genera valor directamente para el cliente.

1.2.1 Visión

La visión de la empresa refleja su aspiración estratégica de liderazgo en el sector y su compromiso con la transformación digital como eje de competitividad. En ese sentido, se establece lo siguiente:

“La vida digital es la vida, y la tecnología forma parte esencial del ser humano. Queremos crear, proteger e impulsar las conexiones de la vida para que las personas puedan elegir un mundo de posibilidades infinitas.”

Esta visión evidencia el enfoque de la organización hacia la transformación digital y el fortalecimiento de la conectividad como base para el desarrollo de nuevos servicios digitales y experiencias centradas en el cliente (**Empresa en estudio, 2017**).

Fuente: Elaboración propia con base en documentos corporativos del grupo de telecomunicaciones analizado.

1.2.2 Misión

La visión de la empresa refleja su aspiración estratégica de liderazgo en el sector y su compromiso con la transformación digital como eje de competitividad. En ese sentido, se establece lo siguiente:

“Ser una OnLife Telco. Esto significa dar el poder a las personas para que puedan utilizar los servicios digitales de telecomunicaciones como herramientas que les permitan elegir cómo mejorar sus vidas” (**Empresa en estudio, 2017**).

El concepto de *OnLife Telco* refleja la integración entre conectividad, servicios digitales y tecnología, permitiendo que las telecomunicaciones se conviertan en una plataforma que facilite la vida digital de los usuarios y el acceso a múltiples servicios en línea.

1.2.3 Valores

Los valores organizacionales constituyen la base cultural sobre la cual se sustenta el comportamiento corporativo y la toma de decisiones. Estos principios guían la relación con los clientes, colaboradores y la sociedad:

- **Confiables:** actuar de manera fiable, honesta y comprometida, ofreciendo servicios seguros y de calidad para los clientes.
- **Retadores:** promover una cultura innovadora y transformadora orientada al desarrollo de soluciones tecnológicas.
- **Abiertos:** fomentar un entorno colaborativo, transparente y cercano que facilite la cooperación y el trabajo en equipo.

Estos valores orientan la cultura organizacional y la toma de decisiones estratégicas del grupo empresarial en el sector telecomunicaciones (Empresa en estudio, 2017).

1.2.4 Estructura organizacional

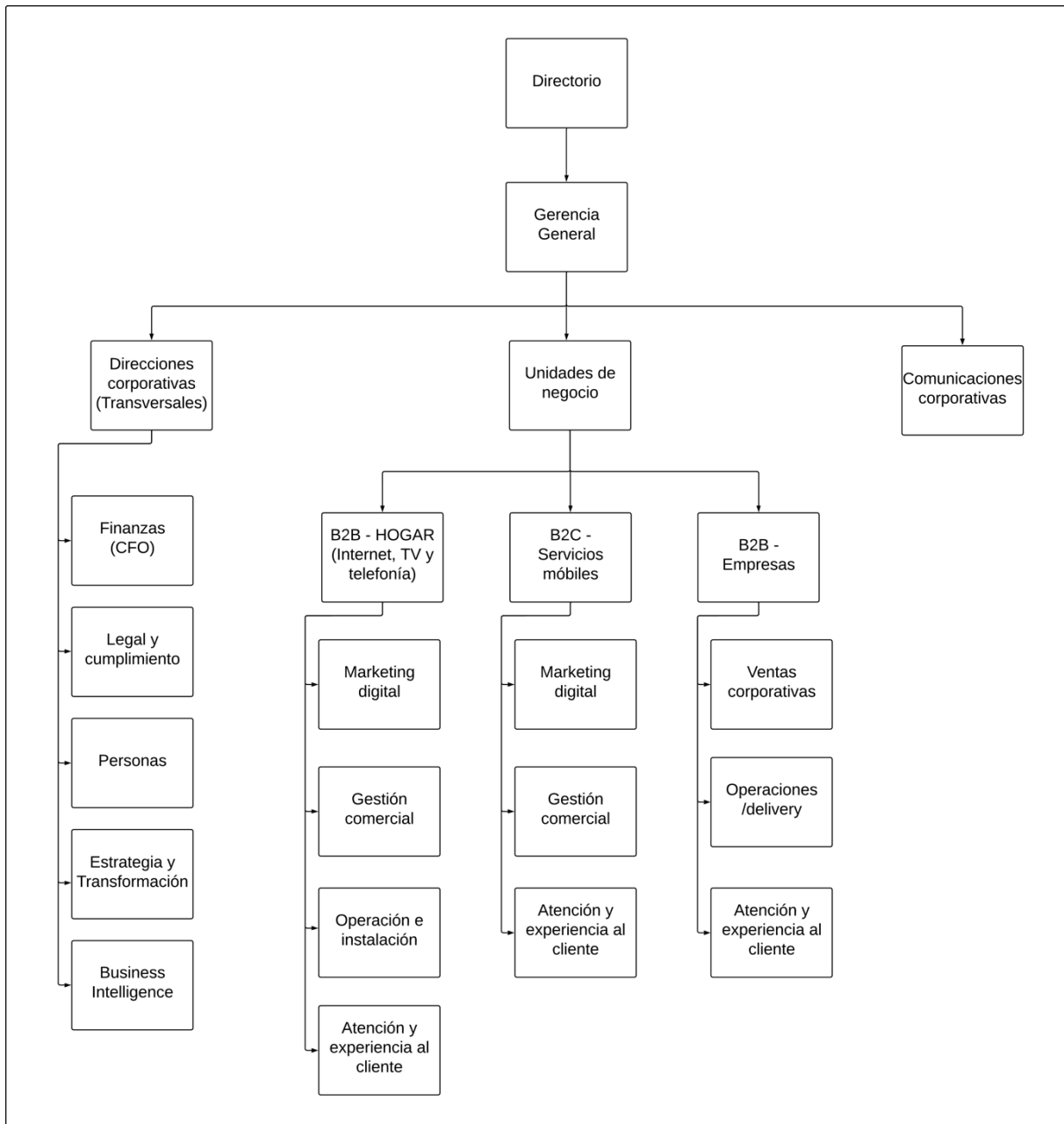
La empresa analizada cuenta con una estructura organizacional de tipo divisional por producto, lo cual le permite gestionar de forma especializada sus líneas de negocio (servicios móviles, internet, televisión y telefonía fija) y adaptar sus estrategias comerciales, operativas y tecnológicas según las particularidades de cada segmento. Bajo este enfoque, cada división dispone de equipos propios (comerciales, operativos y de atención al cliente) responsables de la gestión del canal de ventas y de la experiencia del usuario en su área de servicio, mientras que las áreas de soporte se gestionan de forma transversal para promover sinergias, eficiencia y estandarización de procesos a nivel corporativo.

En la cúspide de la organización se encuentra la Gerencia General, que coordina la implementación de la estrategia y supervisa la operación global. De ella dependen las divisiones de negocio, entre las cuales la División Hogar (internet fijo, TV y telefonía fija) es particularmente relevante para el presente estudio, ya que incluye el canal E-commerce objeto de análisis. Las áreas clasificadas como estratégicas como Planificación Estratégica, Innovación y Transformación Digital, Gestión de la Experiencia del Cliente y Expansión de Mercado establecen los lineamientos estratégicos y condiciones para la competitividad del canal. Las áreas clave como: Marketing Digital, Gestión Comercial, Operaciones, Sistemas/TI, Instalación de Servicios y Atención al Cliente concretan los procesos que generan valor directo al usuario, asegurando la eficiencia del flujo de ventas digitales y la calidad del servicio entregado. Finalmente, las áreas de apoyo: Facturación, Business Intelligence, Gestión de Personas, Administración Financiera y Legal/Regulación proporcionan los recursos, la información y los controles necesarios para asegurar la continuidad operativa y la rentabilidad del canal, véase en la Figura 2.

Esta configuración organizacional combina especialización funcional y coordinación transversal, permitiendo al mismo tiempo la agilidad en la gestión del canal digital y el aprovechamiento de economías de escala en funciones comunes.

Figura 2

Estructura organizacional de la empresa



Nota. La figura representa la organización general de la empresa bajo un modelo divisional por líneas de negocio, con áreas transversales que soportan la gestión del canal E-commerce del producto Hogar.

1.2.5 Modelo de negocio

El modelo de negocio de la empresa de telecomunicaciones analizada se fundamenta en la entrega de servicios de conectividad (Internet fijo, televisión por cable y telefonía fija) mediante una plataforma digital autogestionada y asistida. Se emplea el enfoque del *Business Model Canvas* propuesto por Osterwalder y Pigneur (2010) para describir sus principales componentes estratégicos (Ver Figura 3).

- **Segmento de clientes:** La empresa se enfoca en atender a un mercado de masas (clientes tanto Retail y Corporativos) que requieran servicios de telefonía, internet y/o TV e incluso soluciones más complejas como infraestructura y IoT, en el caso de los Corporativos.
- **Propuesta de valor:** Brinda conectividad integral y alto rendimiento en sus servicios móviles, internet (fibra óptica), TV streaming y las soluciones empresariales que ofrece; además, apuesta por la innovación tecnológica continua en 4G/5G, IoT industrial, Big Data y nube con la intención de mejorar el rendimiento de sus servicios y brindar mayor accesibilidad a ellos.
- **Canales:** La empresa llega a sus clientes mediante su canal propio directo E-commerce o propio indirecto como las agencias de ventas. También cuenta con un canal de socios indirecto que son los agentes telefónicos.
- **Relación con clientes:** La empresa prioriza la asistencia personal para el cliente, tanto para la venta como la post-venta mediante los call centers o agencias físicas.
- **Fuente de ingresos:** Los ingresos provienen de las suscripciones de telefonía móvil tanto prepago como postpago, los servicios de internet por cable/fibra, TV, contratos corporativos (IoT, data, soluciones empresariales) y de la comercialización de dispositivos móviles.
- **Recursos clave:** Se apoya fuertemente en la infraestructura tecnológica que ha construido a lo largo del país (redes móviles 4G/5G, fibra óptica, data centers). Esto le permite alcanzar cobertura nacional y ser una marca sólida. Adicionalmente, cuenta con capital humano especializado que permite sostener los servicios.
- **Actividades clave:** Una de las principales actividades de la empresa es el mantenimiento y expansión de la infraestructura que posee y también el soporte técnico para garantizar la continuidad de los servicios. Por otro lado, también es relevante el despliegue de plataformas digitales donde el cliente pueda adquirir servicios y encontrar soluciones de manera más eficiente, sumado a la gestión de la innovación que permite

brindar mejores servicios. Finalmente, también son relevantes los procesos de Marketing y ventas para alcanzar mayor cuota de mercado.

- **Socios clave:** El Gobierno es fundamental dado que es el encargado de autorizar la operación de redes móviles y seguir ampliando la Red Dorsal de Fibra Óptica en Perú. Del mismo modo, deben mantener estrecha relación con los proveedores de infraestructura y tecnología interna y, de cara al cliente, con los proveedores y distribuidores de equipos móviles.
- **Estructura de costos:** Los gastos operativos son de personal, mantenimiento tecnológico, alquiler de oficinas y tiendas físicas, marketing digital y comercialización (asesores de venta), etc. Por otro lado, mantiene inversiones en infraestructura de red y tecnología, así como también costos en desarrollo de plataformas digitales.

Figura 3
Modelo de negocio Canvas

Socios clave • Gobierno y reguladores • Proveedores de equipos móviles. • Socios de distribución y puntos de venta.	Actividades clave • Mantenimiento y expansión de la infraestructura de red. • Soporte técnico y postventa. • Desarrollo de plataformas digitales (Ecommerce). • Gestión de la innovación tecnológica. • Marketing y ventas.	Propuesta de valor Conectividad integral mediante los servicios móviles y fijos, además de otras soluciones empresariales (IA, Cloud, IoT, etc.)	Relación con cliente • Atención personalizada en agencias y WhatsApp. • Programas de beneficios para clientes frecuentes. • Soporte técnico y comercial continuo.	Segmentos de clientes • Clientes retail (naturales y jurídicos) • Clientes corporativos
	Recursos clave • Infraestructura en redes 4G/5G y fibra. • Capital humano especializado. • Marca sólida. • Plataformas digitales.		Canales • Asistidos: central telefónica y atención presencial en agencias. • Digital: página web (Magento).	
Estructura de costos • Costos operativos: personal, mantenimiento tecnológico, alquileres, marketing, soporte y ventas. • Inversiones en infraestructura y tecnología: redes móviles, fibra óptica, data centers. • Costos de desarrollo y mantenimiento de plataformas digitales.			Estructura de ingresos • Suscripciones mensuales por telefonía móvil (prepago y postpago). • Servicios fijos de internet por fibra óptica y TV. • Contratos corporativos por soluciones IoT, Big Data y nube. • Comercialización de dispositivos móviles y accesorios.	

Nota. Información adecuada al Business Model Canvas, desarrollado por A. Osterwalder y Y. Pigneur, 2009, John Wiley & Sons Limited. Elaboración propia.

1.2.6 Cadena de valor

A partir del análisis del macroproceso del canal E-commerce, se aplica el modelo de la cadena de valor propuesto por Porter (1985), el cual se visualiza en la Figura 4, con el fin de identificar las actividades que generan ventaja competitiva y contribuyen a la creación de valor para el cliente. Este modelo permite analizar de manera sistemática las actividades internas de la empresa y cómo cada una de ellas aporta, directa o indirectamente, al cumplimiento de los objetivos estratégicos y a la rentabilidad del negocio.

De acuerdo con Porter (1985), la cadena de valor constituye una herramienta fundamental para descomponer las operaciones de una organización en actividades primarias y de apoyo, permitiendo determinar dónde se crea, se añade o se pierde valor en el proceso. En esta investigación, dichas actividades se identifican previamente mediante el macroproceso del canal E-commerce, lo que facilita aplicar el modelo de forma estructurada y coherente con el flujo operativo de la empresa.

Asimismo, la CEPAL (2015) plantea que los modelos de análisis de procesos son un insumo esencial para la identificación de eslabones críticos en la generación de valor, dado que permiten vincular la gestión interna con los resultados estratégicos. En ese sentido, la combinación del enfoque de procesos y la cadena de valor de Porter permite comprender no solo *cómo* se ejecutan las actividades del canal digital, sino también cuál es su impacto en la ventaja competitiva y la experiencia del cliente.

Actividades primarias

En el canal E-commerce del producto Hogar, las actividades primarias están directamente vinculadas con la generación de valor para el cliente final:

- **Marketing y captación digital:** Comprende las estrategias de atracción y conversión de tráfico hacia la plataforma E-commerce. Involucra la gestión de campañas pagadas y orgánicas, la segmentación de audiencias y la personalización de ofertas. Una segmentación ineficiente reduce la tasa de conversión y genera desperdicio de inversión publicitaria.
- **Gestión comercial:** Se encarga de la configuración de precios, promociones y condiciones comerciales visibles en la web. La coordinación con las áreas de marketing y operaciones permite garantizar que las ofertas disponibles sean competitivas y aplicables según la cobertura técnica.

- **Operaciones y procesamiento de órdenes:** Abarca la gestión del flujo digital desde la preventa hasta la instalación, involucrando las validaciones técnicas, el registro en los sistemas internos (+Simple, Agendador, TOA) y la trazabilidad de las órdenes. Las fallas en esta etapa representan una de las principales debilidades del canal, al provocar pérdida de órdenes digitales o desvíos hacia canales asistidos.
- **Instalación y activación del servicio:** Corresponde a la última fase del flujo, donde el cliente recibe el servicio contratado. Los tiempos de instalación prolongados y la falta de priorización de órdenes digitales afectan la experiencia del cliente y reducen la tasa de conversión efectiva.
- **Atención y soporte postventa:** Comprende la atención de incidencias, reclamos y consultas posteriores a la instalación. Un servicio postventa oportuno y digitalizado contribuye a la satisfacción del cliente y a la fidelización.

Actividades de apoyo

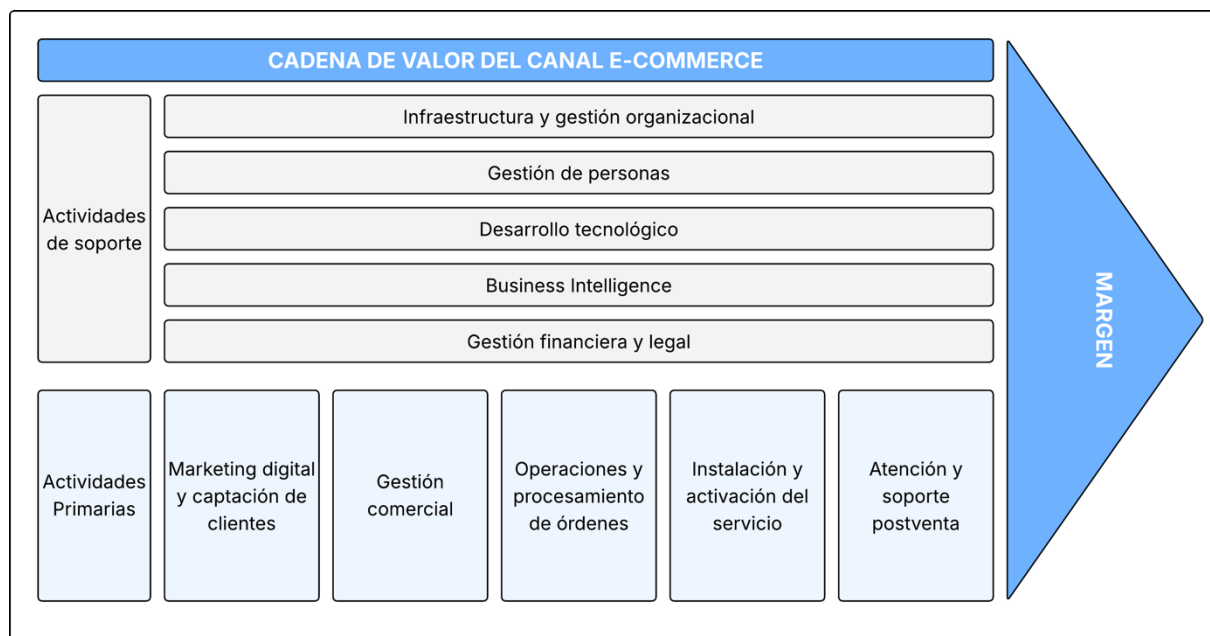
Las actividades de apoyo brindan los recursos y capacidades necesarias para la ejecución eficiente de las actividades primarias:

- **Infraestructura y gestión organizacional:** Incluye la estructura corporativa, los procesos transversales de planificación y la infraestructura tecnológica de red. La existencia de una red nacional de fibra óptica y sistemas integrados de gestión constituyen una ventaja competitiva.
- **Gestión de personas:** Involucra la capacitación del personal en herramientas digitales y la coordinación entre áreas comerciales, de TI y operativas. Sin embargo, la ausencia de un equipo dedicado exclusivamente al canal digital limita la respuesta ante incidencias.
- **Desarrollo tecnológico:** Representa una de las principales fortalezas del canal. La arquitectura modular, las integraciones por API y la interoperabilidad con sistemas internos permiten la automatización del flujo digital, aunque la disponibilidad intermitente de algunos servicios críticos aún constituye un riesgo operativo.
- **Business Intelligence (BI):** Facilita la toma de decisiones estratégicas mediante el análisis de datos de tráfico, conversión y cancelaciones. No obstante, la falta de dashboards integrados en tiempo real limita la capacidad de reacción ante fallas o caídas de servicios.

- **Gestión financiera y legal:** Garantiza la sostenibilidad económica del canal y el cumplimiento normativo de los procesos digitales, incluyendo la protección de datos del cliente y la facturación oportuna.

El análisis de la cadena de valor evidencia que las actividades primarias de marketing digital, operaciones e instalación concentran los principales desafíos del canal E-commerce, mientras que las actividades de apoyo en desarrollo tecnológico, BI e infraestructura constituyen las mayores fortalezas. Estos hallazgos sustentan el análisis FODA posterior, donde se priorizan estrategias orientadas a optimizar la conversión, mejorar la trazabilidad de órdenes y fortalecer la experiencia digital del cliente.

Figura 4
Cadena de valor del canal E-commerce del producto Hogar



Nota. Adaptado de Porter (1985). La figura muestra las actividades primarias y de apoyo que generan valor dentro del canal digital, destacando aquellas que impactan directamente en la conversión, eficiencia y satisfacción del cliente.

1.3 Análisis externo del sector

1.3.1 Cinco Fuerzas de Porter

El análisis del entorno competitivo del sector de telecomunicaciones en Perú se desarrolla utilizando el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1980). La empresa en estudio pertenece a este sector y cuenta con operaciones consolidadas en el país, con una estrategia reciente orientada a fortalecer su canal de ventas digital (E-commerce) para productos de internet fijo, televisión por cable y telefonía fija. A continuación, se presenta el análisis correspondiente:

- **Rivalidad entre los competidores – Alta**

La industria de telecomunicaciones en Perú presenta una competencia intensa entre los principales actores: tres grandes empresas concentran la mayor parte del mercado, y constantemente emplean estrategias agresivas de captación de clientes como promociones por portabilidad, descuentos y bonos. Según estadísticas del regulador OSIPTEL, al cierre de 2024 el mercado de internet fijo en el país registró más de 4 millones de conexiones, liderado por Telefónica del Perú (actualmente Integratel) con 33.05% de participación, seguido por Claro con 24.57%, mientras que operadores emergentes como Wow (15.15%) y el Grupo Win (15.09%) han incrementado rápidamente su presencia en el mercado (OSIPTEL, 2024), como se muestra en Anexo 1 y 2. Esta distribución evidencia una estructura competitiva concentrada pero dinámica, donde varios operadores compiten activamente por cuota de mercado.

Aunque el mercado ha madurado, la oferta de servicios es similar entre competidores, lo que reduce los niveles de diferenciación. La aparición de operadores móviles virtuales y la expansión de proveedores regionales refuerzan esta rivalidad. La alta inversión en infraestructura también incrementa la presión competitiva al requerir economías de escala para sostener la rentabilidad.

En consecuencia, la elevada rivalidad entre los operadores consolidados y la escasa diferenciación de servicios reducen la atractividad del sector desde el punto de vista de la rentabilidad. Por ello, las empresas deben centrarse en la eficiencia operativa, la innovación tecnológica y la experiencia digital como ejes estratégicos para sostener sus márgenes en un entorno altamente competitivo

- **Poder de negociación de los proveedores – Medio**

Los proveedores críticos en esta industria son principalmente tecnológicos, como los que ofrecen soluciones de software, hosting y plataformas digitales para los canales de venta online. Si bien existe una oferta amplia en servicios generales, algunos proveedores ofrecen soluciones especializadas, como motores de cobertura, validación de identidad y procesamiento de órdenes. En el caso de la validación de identidad, por ejemplo, muchas empresas dependen de integraciones con entidades públicas como RENIEC, lo cual limita la posibilidad de sustitución inmediata. A pesar de ello, la empresa mantiene un poder de negociación moderado debido a su tamaño, capacidad de integración tecnológica y volumen de contratación, lo que le permite obtener condiciones favorables con la mayoría de sus proveedores.

A partir del análisis, se concluye que el poder moderado de los proveedores mantiene la rentabilidad del sector en niveles aceptables. Sin embargo, la dependencia de soluciones tecnológicas especializadas obliga a una gestión estratégica de alianzas y contratos, a fin de evitar sobrecostos y riesgos operativos que puedan afectar la continuidad del negocio.

- **Poder de negociación de los clientes – Medio-Alto**

Los consumidores en este sector tienen cada vez más poder debido a la facilidad de cambio de proveedor, la existencia de comparadores en línea y la fuerte presencia de promociones. La portabilidad numérica ha facilitado el cambio entre operadores, elevando las expectativas del cliente en cuanto a calidad de servicio, velocidad de instalación y experiencia digital. Además, la baja fidelidad y la sensibilidad al precio hacen que los clientes exijan más por menos, presionando a las empresas a mejorar sus canales de atención y procesos postventa, en especial en canales como el E-commerce.

Este poder de negociación se ve reforzado por la rápida evolución tecnológica del mercado. Según el regulador OSIPTEL, al cierre del 2025 más del 82% de las conexiones de internet fijo en el país ya utilizan tecnología de fibra óptica, lo que ha incrementado significativamente las velocidades disponibles para los hogares y ha reducido las diferencias tecnológicas entre operadores. En este contexto, los consumidores pueden comparar con mayor facilidad los planes ofrecidos por distintas empresas en términos de precio, velocidad y beneficios adicionales, lo que fortalece su capacidad de negociación frente a los proveedores del servicio, véase en el Anexo 3.

Por ende, el elevado poder de negociación de los clientes disminuye la atraktividad del sector, ya que las empresas deben ofrecer precios competitivos y un servicio de mayor calidad para retenerlos. En este contexto, la fidelización y la mejora continua de la experiencia digital se convierten en factores críticos para preservar la rentabilidad del canal E-commerce.

- **Amenaza de nuevos competidores – Media**

Si bien la inversión inicial en infraestructura y tecnología representa una barrera de entrada significativa, el avance de la digitalización y las tecnologías móviles ha permitido que nuevos competidores, como operadores móviles virtuales (OMV), ingresen con modelos de negocio más ágiles y costos más bajos.

No obstante, posicionarse a nivel nacional con servicios de internet fijo y televisión requiere altos niveles de inversión y cumplimiento regulatorio, lo cual limita la entrada masiva de nuevos competidores en el corto plazo.

Según el regulador OSIPTEL (2024), la inversión anual en el sector telecomunicaciones en el país supera los S/ 4,000 millones, destinados principalmente a expansión de redes de fibra óptica, infraestructura y modernización tecnológica, la gráfica se muestra en el Anexo 4. Este nivel de inversión evidencia las elevadas barreras de capital necesarias para competir en el mercado de servicios fijos, lo que limita el ingreso de nuevos operadores a gran escala.

En base al análisis realizado, la amenaza media de nuevos competidores mantiene una atraktividad moderada en el sector. Aunque las barreras de entrada limitan el ingreso inmediato de nuevos actores, la digitalización y los modelos ágiles presionan a las empresas consolidadas a innovar para conservar su ventaja competitiva.

- **Amenaza de productos o servicios sustitutos – Baja**

La amenaza de productos sustitutos en el segmento de servicios hogar se presenta principalmente de forma parcial, ya que el paquete incluye tres servicios: internet fijo, televisión de paga y telefonía fija.

En el caso del internet fijo, uno de los principales sustitutos es el internet móvil, el cual ha ganado relevancia debido a la expansión de smartphones y redes móviles. En Perú, la telefonía móvil está presente en 99,3% de los hogares, mientras que el acceso a internet (fijo o móvil)

alcanza aproximadamente 92,6% de los hogares, lo que evidencia que muchos usuarios utilizan la conectividad móvil como alternativa de acceso a internet, especialmente en zonas donde la infraestructura fija es limitada (OSIPTEL, 2024).

En cuanto a la televisión por suscripción, los servicios de streaming constituyen un sustituto parcial, ya que permiten acceder a contenidos audiovisuales sin necesidad de contratar televisión de paga. Esta tendencia se refleja en la reducción de la penetración de TV por suscripción en el país, que alcanzó aproximadamente 33,9% de los hogares en 2024, evidenciando un cambio progresivo en los hábitos de consumo de entretenimiento hacia plataformas digitales (OSIPTEL, 2024).

Por otro lado, la telefonía fija enfrenta sustitución directa por la telefonía móvil, cuya penetración es significativamente mayor. De acuerdo con datos del sector, mientras que la telefonía móvil alcanza casi la totalidad de los hogares, la telefonía fija presenta una presencia mucho menor, cercana al 4,6% de los hogares, lo que evidencia su progresiva sustitución por dispositivos móviles (OSIPTEL, 2024).

En consecuencia, aunque existen alternativas que sustituyen algunos componentes del paquete hogar, estas no reemplazan completamente la combinación de servicios integrados ofrecidos por los operadores. Por ello, la amenaza de productos sustitutos se considera baja a moderada, aunque con tendencia creciente debido a los cambios tecnológicos y a la evolución de los hábitos de consumo digital.

1.3.2 Análisis Pestel

En complemento al análisis del entorno, se utiliza la herramienta de análisis estratégico PESTEL, que permite evaluar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que impactan en el sector de telecomunicaciones y E-commerce en Perú, entorno en el cual se desarrolla este estudio.

El marco sigue la propuesta de Fahey y Narayanan (1986) y se nutre de indicadores de fuentes como el Banco Mundial (2023), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2023), INEI (2023), OSIPTEL (2022) y GSMA (2022).

Tabla 1*Análisis PESTEL – Sector Telecomunicaciones y E-commerce en Perú*

Criterio	Factores	Impacto
Político	Inestabilidad política, cambios frecuentes en el gobierno, supervisión de OSIPTEL en la calidad de servicio y competencia.	Negativo
Económico	Crecimiento del PBI en 2.5% (2023), inflación anual de 6.1%, caída del consumo en hogares, pero resiliencia en gasto en telecomunicaciones ($\approx 2.8\%$ del PBI).	Neutral
Social	71% de penetración de Internet en hogares, más del 60% de usuarios peruanos realizan compras digitales (Kantar, 2022). Creciente demanda de conveniencia y rapidez en servicios.	Positivo
Tecnológico	Expansión de fibra óptica, 5G y digitalización de procesos. Alta dependencia de servicios API y sistemas interconectados, riesgo de caídas.	Positivo/Negativo
Ecológico	Transición a procesos digitales reduce uso de papel y movilidad presencial. Políticas de reducción de huella de carbono en operadores (GSMA, 2022).	Positivo
Legal	Cumplimiento de la Ley de Protección de Datos (Ley N.º 29733), regulación de idoneidad del servicio (OSIPTEL), y normativas de comercio electrónico.	Negativo

1.3.2.1 Perspectiva política

El entorno político peruano se caracteriza por una alta inestabilidad, con cambios frecuentes en la administración y políticas gubernamentales. Según OSIPTEL (2022), la supervisión del organismo regulador busca garantizar la calidad y transparencia de los servicios de telecomunicaciones, lo que representa un desafío adicional para los operadores en términos de cumplimiento y tiempos de implementación.

1.3.2.2 Perspectiva económica

La economía peruana registró un crecimiento moderado de 2.5% en 2023, con una inflación de 6.1% (BCRP, 2023; Banco Mundial, 2023). Sin embargo, el sector telecomunicaciones ha mostrado resiliencia: su participación se mantiene en torno al 2.8% del PBI (INEI, 2023). El

gasto de los hogares en conectividad digital se mantiene como prioritario, aunque las restricciones económicas reducen la capacidad de expansión en nuevos servicios.

1.3.2.3 Perspectiva social

El comportamiento de los consumidores peruanos evidencia una creciente digitalización: el 71% de hogares accede a Internet y más del 60% de usuarios compra en línea regularmente (Kantar, 2022). La demanda se orienta hacia experiencias más ágiles, autogestionadas y con menor fricción en el proceso de compra. Esto plantea la necesidad de optimizar el canal digital de contratación de servicios.

1.3.2.4 Perspectiva tecnológica

La expansión de la fibra óptica, el despliegue de 5G y el crecimiento de plataformas digitales refuerzan la digitalización de los procesos comerciales. Sin embargo, la alta dependencia de integraciones y APIs eleva los riesgos: la caída de un solo servicio puede detener por completo un flujo de venta digital. Según Chaffey & Ellis-Chadwick (2019), la estabilidad tecnológica es clave para sostener tasas de conversión en E-commerce.

1.3.2.5 Perspectiva ecológica

Los procesos digitales en telecomunicaciones permiten reducir consumo de papel y transporte presencial, lo que contribuye a la sostenibilidad ambiental. Según GSMA (2022), los operadores en Latinoamérica están incorporando objetivos de reducción de huella de carbono en sus operaciones digitales, alineándose con políticas globales de sostenibilidad.

1.3.2.6 Perspectiva legal

El marco regulatorio peruano exige cumplimiento en dos frentes: protección de datos personales (Ley N.º 29733) y calidad mínima del servicio (OSIPTEL, 2022). El incumplimiento genera sanciones económicas y pérdida de confianza en el canal digital. Además, las normas de comercio electrónico obligan a mantener trazabilidad en las órdenes, lo que impacta en el rediseño de los procesos internos.

En conclusión, el análisis PESTEL muestra que el sector de telecomunicaciones y E-commerce en Perú se desarrolla en un entorno dinámico y con oportunidades, pero con desafíos asociados a la inestabilidad política, la inflación y la alta dependencia tecnológica. Las empresas deben reforzar su capacidad de respuesta tecnológica y su cumplimiento normativo para asegurar competitividad en el canal digital.

1.3.4 Análisis FODA

Tras el análisis interno y externo desarrollado en este capítulo incluyendo aspectos del proceso, soporte tecnológico y entorno macro (PESTEL), resulta indispensable consolidar la situación estratégica del canal digital mediante la matriz FODA. Este análisis integra las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que afectan directamente el desempeño del canal E-commerce en el sector de telecomunicaciones, el cual se presenta en la tabla 2.

Tabla 2

Análisis FODA del canal E-commerce – 2023

Análisis FODA	Descripción
Fortalezas	1. Flujo digital automatizado desde el registro inicial hasta la orden técnica. 2. Validaciones en tiempo real (identidad, riesgo crediticio, cobertura). Escalabilidad del canal digital, capaz de atender múltiples usuarios sin incrementar personal. 3. Arquitectura tecnológica modular que facilita la integración con servicios internos y externos. 4. Sinergia con equipos de BI, marketing y operaciones que permite generar iniciativas transversales.
Debilidades	1. Alta dependencia de servicios interconectados (12 servicios críticos), con riesgo de caídas frecuentes. 2. Ausencia de un dashboard centralizado que muestre el estado de los servicios en tiempo real. 3. Baja personalización de la experiencia de usuario en la web, con escasa segmentación de clientes. 4. Procesos internos con tiempos elevados de instalación (superiores a 7 días). 5. Falta de ownership exclusivo para el canal digital, generando retrasos en la atención de incidentes.
Oportunidades	1. Creciente adopción del comercio electrónico en el país (53% de usuarios compran servicios online, Euromonitor, 2023). Expansión de la cobertura de fibra óptica a nivel nacional (MTC, 2023).

Análisis FODA	Descripción
	2. Mayor disposición de los usuarios a autogestionar servicios digitales postpandemia. 3. Disponibilidad de nuevas tecnologías (APIs, reintentos automáticos, analítica avanzada). 4. Tendencia de las empresas a digitalizar procesos para reducir costos de adquisición.
Amenazas	1. Inestabilidad política y cambios regulatorios que afectan las inversiones digitales. 2. Competencia con portales de autogestión más ágiles en el mercado. Exigencia de clientes más informados que comparan ofertas en tiempo real. 3. Riesgo de ciberataques y vulnerabilidades de seguridad en plataformas digitales. 4. Alta tasa de cancelación de clientes ante demoras o fallos en el proceso.

Nota. Elaboración propia con base en los hallazgos del análisis de procesos, soporte tecnológico y situación del mercado digital (Euromonitor, 2023; MTC, 2023; Banco Mundial, 2023).

1.4 Análisis estratégico

A raíz del análisis anterior, se construyeron las siguientes estrategias que permitirían aprovechar las fortalezas de la empresa y las oportunidades del entorno, mientras se mitigan las amenazas y se trabajan las debilidades.

(Fortalezas + Oportunidades)

- Optimización del embudo de venta digital: Aprovechar la automatización existente y las validaciones en tiempo real para implementar segmentación avanzada con BI y atraer clientes más predispuestos a comprar.
- Expansión digital: Escalar la cobertura del canal en paralelo al despliegue nacional de fibra óptica, integrando procesos más ágiles y fortaleciendo la propuesta comercial.

Estrategias DO (Debilidades + Oportunidades)

- **Dashboard de monitoreo:** Superar la falta de trazabilidad en tiempo real mediante el desarrollo de un tablero de control con métricas de disponibilidad y conversión.
- **Personalización de la experiencia:** Incorporar herramientas de analítica avanzada y A/B testing para contrarrestar la baja personalización de la oferta.
- **Automatización de agendamiento:** Reducir tiempos de instalación integrando selección de fecha en el flujo digital.

Estrategias FA (Fortalezas + Amenazas)

- **Confianza y seguridad:** Apalancar la arquitectura modular para fortalecer protocolos de ciberseguridad, reduciendo riesgos de ataques digitales.
- **Competitividad comercial:** Usar la escalabilidad del canal y sinergia con BI para lanzar ofertas dinámicas y responder con rapidez a la competencia.

Estrategias DA (Debilidades + Amenazas)

- **Ownership digital:** Designar un equipo exclusivo para el canal E-commerce que gestione incidentes y reduzca demoras.
- **Reducción de cancelaciones:** Atacar la debilidad en procesos internos con soluciones de priorización de órdenes, mitigando la amenaza de cancelación de clientes insatisfechos.

El análisis FODA evidencia que el canal digital presenta un alto potencial de crecimiento gracias a sus fortalezas en automatización y escalabilidad, así como a las oportunidades derivadas del contexto nacional de digitalización y expansión de fibra óptica. No obstante, las debilidades internas, especialmente la falta de trazabilidad, la baja personalización y los tiempos elevados de instalación, limitan su competitividad frente a rivales del sector.

La estrategia integral debe enfocarse en aprovechar la solidez tecnológica y la sinergia organizacional para capitalizar las oportunidades de mercado, mientras se implementan acciones correctivas que reduzcan las debilidades estructurales. Asimismo, resulta fundamental gestionar adecuadamente las amenazas externas (competencia, cancelaciones y riesgos regulatorios), asegurando un canal más eficiente, seguro y orientado a las expectativas del cliente digital.

En este contexto, el proyecto de mejora planteado en esta investigación se alinea con el objetivo estratégico de incrementar la tasa de conversión digital del 0.15% al 0.57%, asegurando ingresos adicionales de S/1MM anuales y fortaleciendo la sostenibilidad del canal E-commerce.

CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA

En base al apartado anterior se puede determinar que el sector de telecomunicaciones en el Perú y el resto de Latinoamérica ha experimentado un crecimiento sostenido de los canales E-commerce, impulsado por la mayor penetración de internet y el cambio en los hábitos de consumo de los clientes. Sin embargo, este crecimiento no se ha traducido en el cumplimiento de la tasa de conversión estimada para el canal E-commerce de la empresa en estudio.

El canal digital para telefonía, TV e internet surge como una palanca estratégica para captar clientes mediante autogestión. Su salida al mercado se dio en el primer trimestre del 2025, en un contexto donde la digitalización ya era considerada clave para mejorar eficiencia comercial y reducir costos de adquisición de clientes.

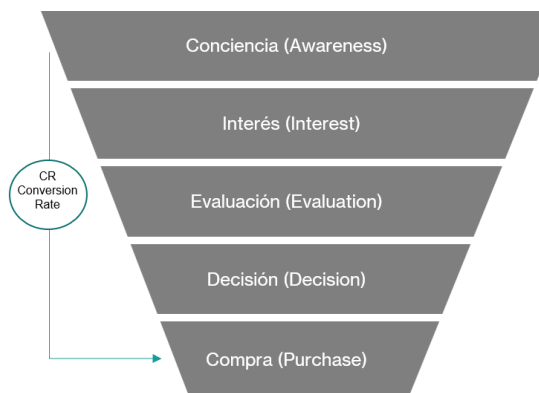
A pesar de este esfuerzo, los resultados han mostrado desviaciones significativas respecto a los objetivos de conversión esperados, lo que genera la necesidad de analizar las causas, efectos y posibles soluciones. Por tanto, este estudio tiene como foco principal la mejora y el rediseño de procesos para maximizar el valor para el cliente eliminando redundancias e incrementando la disponibilidad de los servicios relacionados al canal digital.

2.1 Alcance del proceso o sistema a intervenir

El presente estudio está enfocado en analizar el embudo de ventas del canal E-commerce del producto hogar (teléfono, TV e internet) durante el 2025, periodo desde el que se pudo disponer de información sobre el E-commerce de la empresa. Para Kotler & Keller (2016) el embudo de ventas es el proceso mediante el cual los consumidores potenciales avanzan a través de distintas etapas desde la conciencia hasta la compra, reflejando la eficiencia del marketing para transformar interés en acción (Ver figura 5)

Figura 5

Embudo de ventas según Kotler & Keller (2016)



Nota. Flujo estándar propuesto por Kotler, P., & Keller, K. L. (2016).

Asimismo, los mismos autores señalan que el desempeño del embudo de ventas refleja la capacidad de la empresa para transformar el interés del cliente en una acción concreta, por ende, la mejora en cada etapa del embudo reduce pérdidas de valor en el proceso de compra. Para medir la eficiencia del embudo de ventas se utiliza la tasa de conversión como indicador principal y refleja qué proporción de los contactos generados logran avanzar hacia una venta efectiva. La empresa en estudio cuenta con una tasa de conversión que no alcanza la expectativa (0.15% contra una meta de 0.57%), por ello siguiendo la definición de los autores, no estaría transformando los contactos en ventas efectivas debido a la falta de capacidad de entregar valor al cliente en cada etapa del embudo.

Por otro lado, autores como Churchill & Peter (2018) y Jobber & Lancaster (2015), desde la perspectiva de ventas, plantean que la conversión entre etapas del embudo refleja la calidad del proceso comercial y la alineación entre marketing y ventas. Por ende, para poder mejorar la calidad de los procesos se deben identificar los cuellos de botella, ajustar la propuesta de valor o la experiencia del cliente, capacitar al equipo de ventas o rediseñar el proceso.

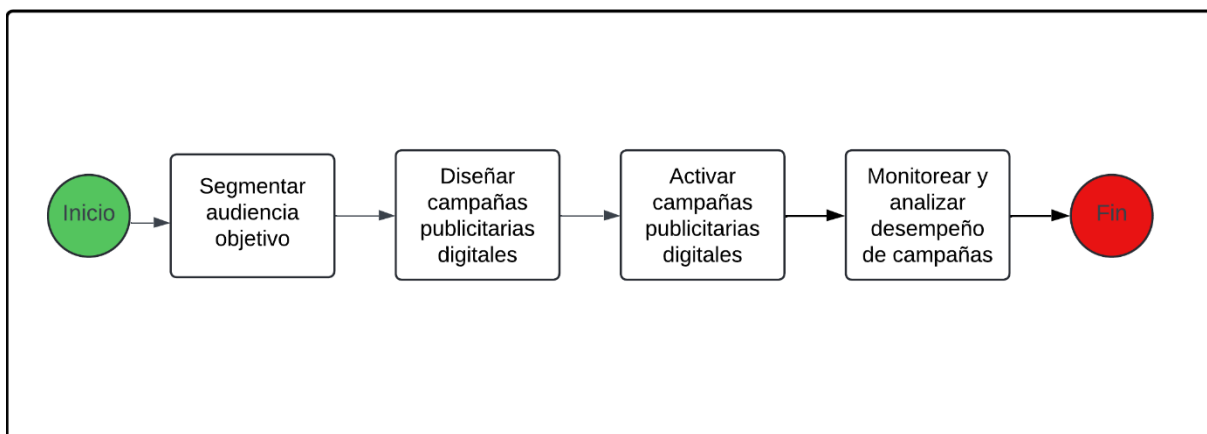
En el caso del canal E-commerce analizado, se identifica que las dificultades del proceso no se originan únicamente en las etapas de registro o validación dentro del flujo digital, sino también en fases previas relacionadas con la captación de usuarios hacia al canal. En particular, se observa que la segmentación de las campañas publicitarias no logra alcanzar de manera efectiva al público objetivo, lo que genera que una proporción significativa de usuarios que ingresa al

canal no tenga una intención real de compra. De acuerdo con el informe de comercio electrónico elaborado por la United Nations Conference on Trade and Development (2023), la correcta segmentación y personalización de campañas digitales constituye un factor crítico para mejorar las tasas de conversión en canales de comercio electrónico, ya que permite dirigir la oferta hacia consumidores con mayor probabilidad de compra. En ese sentido, deficiencias en la definición del público objetivo o en la gestión de campañas digitales pueden generar tráfico de baja calidad hacia el canal, reduciendo significativamente la eficiencia del embudo de ventas.

El proceso comercial actualmente inicia con la captación de usuarios potenciales mediante campañas de marketing digital orientadas a dirigir tráfico hacia la plataforma web. Estas campañas se basan en procesos de segmentación de usuarios tradicional y activación de publicidad en distintos canales digitales. La Figura 6 presenta de manera simplificada el flujo de captación previo al ingreso del cliente al embudo de ventas del canal E-commerce.

Figura 6

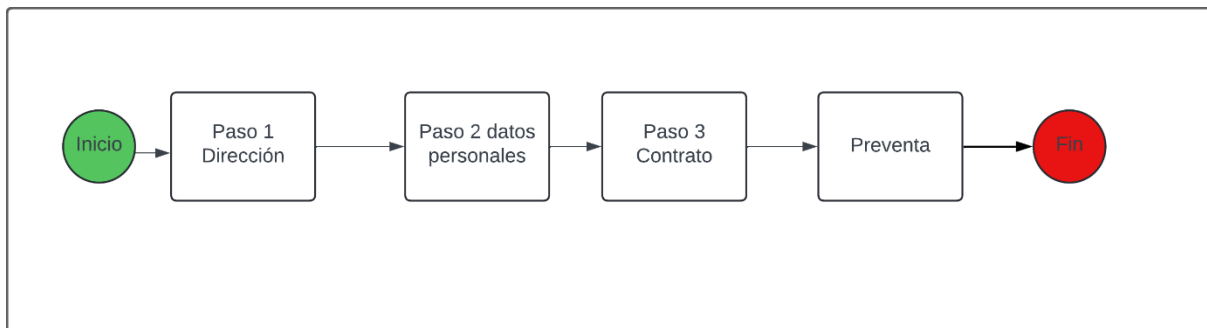
Flujo de captación digital previo al ingreso al canal E-commerce



Nota. Elaboración propia con base a lo comentado por empresa analizada

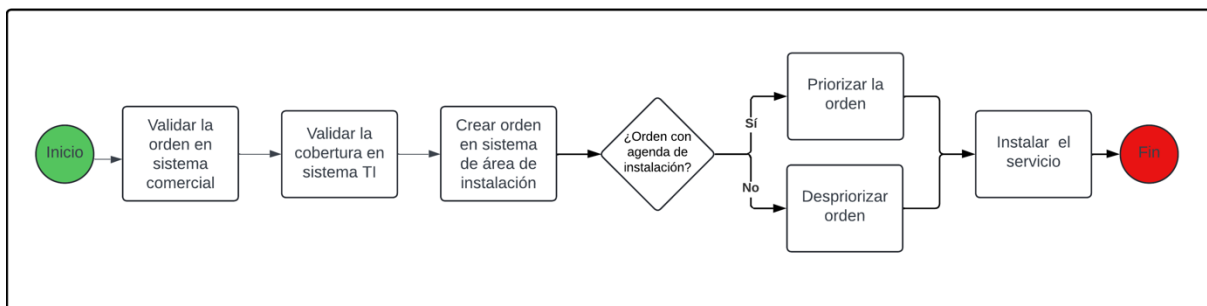
Para conocer cuáles son los procesos clave en el aseguramiento de las ventas, es importante entender primero los flujos que se ejecutan previo a la compra en el canal E-commerce. Este canal consta de dos fases, una en la que el cliente autogestiona su compra y otra donde la empresa ejecuta los procesos de instalación sin intervención directa del cliente. La fase del cliente consta de tres actividades orientadas a generar la preventa, la cual se muestra en la Figura 7.

Figura 7
Flujo del Cliente



Nota. Actividades que realiza el cliente para generar una orden de instalación de servicio. La fase operativa de la empresa consta de 5 pasos y se busca la instalación del producto hogar de modo que el cliente se convierte en un alta, obsérvese en la figura 8.

Figura 8
Flujo Operativo de la Empresa



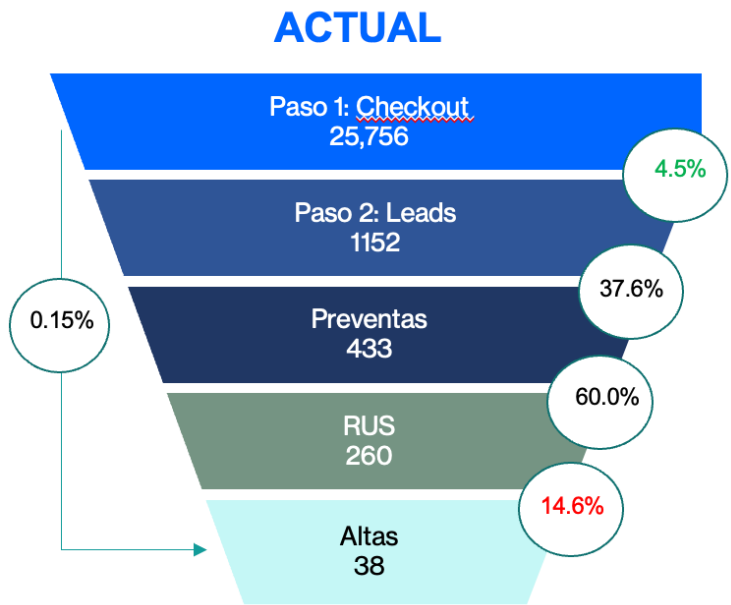
Nota. Actividades que realiza la empresa para atender la solicitud de instalación del cliente.

Para comprender el funcionamiento del proceso y las principales dificultades operativas del canal digital, se realizaron entrevistas semiestructuradas con personal de las áreas de marketing digital, comercio electrónico y operaciones de instalación. Estas entrevistas permitieron identificar problemas asociados a la segmentación de campañas publicitarias, a la disponibilidad de servicios de validación dentro del checkout y a los tiempos de instalación del servicio. La información obtenida fue utilizada como insumo cualitativo para complementar el análisis de los indicadores operativos del canal.

2.2 Definición del problema

El canal E-commerce presenta fallas en captación, experiencia de usuario y eficiencia operativa. Estas fallas son principalmente errores en los procesos como en la segmentación de la publicidad, la usabilidad del proceso de validación de dirección y la eficiencia en la instalación del servicio. En consecuencia, el E-commerce del producto Hogar es de los canales con la tasa de conversión más baja de 0.15% y no logra llegar a la meta de 0.57%, a pesar del auge de los canales digitales en el mercado en general. Los indicadores presentados provienen del monitoreo interno del canal E-commerce de la empresa, específicamente de los reportes de desempeño comercial y analítica digital correspondientes al año 2025. Entre los principales indicadores analizados se encuentran la tasa de conversión del embudo de ventas (véase en la Figura 9), el volumen de visitas al canal, el número de órdenes generadas y las cancelaciones de instalación registradas en los sistemas operativos de la compañía. Estos KPI son utilizados por el área de marketing digital y comercio electrónico para evaluar el desempeño del canal y tomar decisiones sobre inversión publicitaria y optimización del proceso de venta.

Figura 9
Embudo de ventas de la empresa



Nota. Etapas de conversión de clientes. Elaboración propia.

La cantidad de interesados que ingresan a la web de la compañía es de aproximadamente 360,000 al año, aquí registran su información personal y validan la cobertura en su zona (Checkout), de estos solo el 4.5% (1,152 clientes al año) pasan la validación no biométrica (Lead). Hasta este punto, llegan los clientes que tienen una intención de compra y, para concretar la adquisición del servicio o del producto de su interés, pasan a la pantalla de confirmación de compra (Preventa). La empresa tiene en promedio 433 preventas al año, lo que corresponde al 37.6% de los Leads. Posteriormente, comienzan los procesos internos en los que el cliente no interviene como el registro de la orden de compra en el sistema comercial (RUS) donde alcanzan 260 clientes que es el 60% de las Preventas. Finalmente se instala el servicio a 35 clientes (Alta).

Como se indicó en apartados anteriores, el checkout siempre es mayor que en el resto de las etapas, si el nivel de altas es cercano a la cantidad de personas que iniciaron el flujo (checkout), se puede decir que el embudo de venta tiene una óptima tasa de conversión. En este caso el 15% de conversión indica que los procesos y la tecnología empleada no cumplen con los estándares requeridos.

2.3 Análisis de efectos

El problema se traduce en diversos efectos negativos para la empresa como la pérdida del potencial de ingresos que, a su vez, hace que el canal se vuelva menos rentable y atractivo para desplegar publicidad con enfoque en captación de clientes.

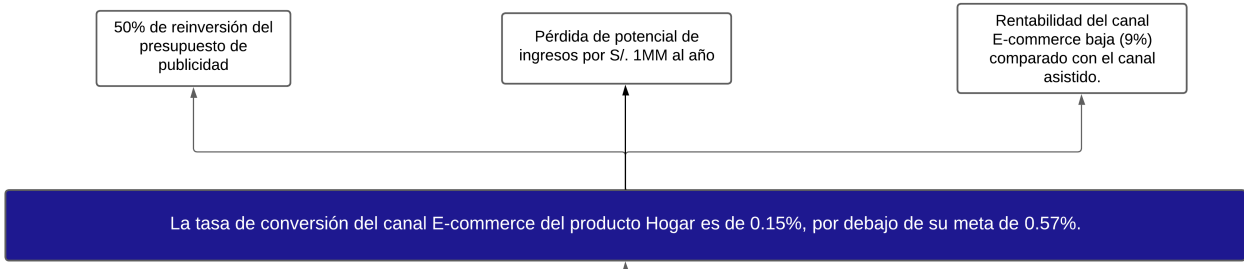
2.3.1 Pérdida de potencial de ingresos de 1MM al año: La empresa está dejando de ganar un promedio de S/1MM en ingresos anuales ya que la tasa de conversión del canal E-commerce es solo de 0.15%, cuando el ratio esperado es de 0.57%. Este impacto se calculó considerando el valor promedio de una suscripción del servicio de Hogar y la cantidad de clientes potenciales perdidos en el embudo de ventas.

2.3.2 Menor inversión en publicidad en un 50%: Dado que el canal de venta E-commerce no convierte a los niveles esperados, la empresa decide reducir la inversión en publicidad para este canal. Esto limita la cantidad de clientes potenciales en el embudo de ventas, afectando negativamente la oportunidad de captación y restringiendo el crecimiento del E-commerce.

2.3.3 Rentabilidad del canal E-commerce inferior a la del canal asistido (9%) : La baja tasa de conversión y la pérdida de oportunidades de generación de ingresos resultan en una rentabilidad significativamente inferior a la esperada. Este porcentaje refleja que el canal E-commerce no sea tan efectivo como debería para la generación de ingresos, limitando su potencial como fuente de ventas y afectando la sostenibilidad del negocio en este canal.

El siguiente árbol esquematiza la pérdida de clientes por la publicidad ineffectiva, el abandono de la compra debido a la complejidad del checkout, fallas de los servicios y las cancelaciones de la instalación por los tiempos que superan los 7 días esperados. Estas causas hacen que el canal E-commerce nunca llegue a su meta de conversión dejando de generar ingresos, sea poco rentable y comprometa el apetito de inversión publicitaria a futuro (véase Figura 10).

Figura 10
Árbol de efectos



Nota. La figura presenta los efectos negativos que surgen a partir de la tasa de conversión actual del canal E-commerce.

2.4 Cuantificación de efectos

La cuantificación de los efectos se realizó a partir de indicadores operativos y reportes internos del canal E-commerce correspondientes al año 2025. Entre las fuentes utilizadas se incluyen reportes de conversión del embudo de ventas, registros de órdenes generadas en el sistema comercial, reportes de cancelación de instalaciones y reportes de inversión publicitaria gestionados por el área de marketing digital. Estos indicadores permiten estimar el impacto económico de la problemática identificada.

2.4.1 Disminución del 50% del presupuesto en publicidad

El presupuesto en publicidad para el canal E-commerce del 2025 fue S/. 96,000, pero la decisión para el 2026 fue invertir la mitad debido a la fuga de clientes en cada etapa del embudo de

venta. Para la compañía esta partida presupuestal es discrecional, por tanto los recortes se ejecutan en función a un apetito de consumo.

Adicionalmente, diversos estudios señalan que el análisis del comportamiento del cliente mediante herramientas de analítica avanzada permite identificar patrones de navegación y estimar la probabilidad de conversión o abandono de los usuarios. Según Davenport y Harris (2017), el uso de modelos de analítica predictiva en los procesos comerciales permite anticipar decisiones del cliente a partir del análisis de datos históricos y de comportamiento, facilitando la implementación de acciones orientadas a mejorar la conversión. En el caso del canal analizado, la ausencia de este tipo de herramientas limita la capacidad de la empresa para identificar usuarios con mayor probabilidad de abandono y aplicar medidas oportunas que permitan reducir la pérdida de oportunidades comerciales dentro del embudo de ventas.

2.4.2 Pérdida de potencial de ingresos

Actualmente la empresa alcanza 99 altas mensuales; sin embargo, su meta mensual es de 600 altas en promedio (Reporte de analítica del canal E-commerce, 2025). Esto genera una brecha de 501 altas (7,212 al año) y estimando el valor promedio del producto hogar de S/110 y un ahorro de costos de S/170, el potencial que se está dejando de capturar como ingresos y ahorro es S/ 1,683,360 al año.

2.4.3 Rentabilidad baja (9%) comparado con el canal asistido

El ingreso total generado solo deja el 9% de rentabilidad, es decir los costos están siendo compensados dejando un excedente mínimo a pesar del esfuerzo comercial. El canal asistido logra una rentabilidad superior en un 50 % incluso siendo tercerizado.

2.5 Impacto de la problemática

El problema impacta principalmente en la pérdida de oportunidad de captación de clientes y, por ende, de ingresos. No obstante, tanto el presupuesto en publicidad como los sistemas de validación internos no contribuyen en la generación de valor de cara al cliente, ya que no están siendo ejecutados de forma óptima.

2.5.1 Pérdida de potencial en la generación de ingresos

- La empresa no consigue llegar a la meta de conversión de clientes, a pesar del crecimiento potencial del producto Hogar y de los canales digitales. Esto desencadena que la empresa tampoco logre la expectativa de ingresos y rentabilidad.
- Las fallas en los servicios de validación pueden ocasionar que el cliente no pueda concluir la preventa y salga del embudo de venta (fuga de clientes). Esto también deteriora la generación de ingresos.
- Del mismo modo, los tiempos de instalación, al no ser respetados, hace que los clientes cancelen las órdenes de venta y salgan del embudo de venta en la última etapa del embudo de venta, lo cual limita el alcance de la meta.

2.5.2 Ineficiencia en uso de recursos

- Emitir publicidad a clientes que no son el objetivo produce un bajo nivel de captación e implica un uso ineficiente de la inversión en publicidad. Por tanto, la empresa recorta
- El proceso de venta con fallas operativas hace que el cliente tenga menor confianza en el canal digital, por lo que este pierde competitividad frente a los canales presenciales.

2.6 Conclusión

El canal E-commerce del producto Hogar enfrenta una problemática estructural que limita su competitividad digital. Las causas se encuentran tanto en la atracción de clientes, como en la usabilidad del proceso y la eficiencia de los sistemas internos.

Los efectos ya cuantificados muestran pérdidas económicas importantes, reducción de rentabilidad y debilitamiento de la confianza del cliente. Este diagnóstico sienta las bases para el rediseño del proceso en los siguientes capítulos, donde se evaluarán alternativas de solución orientadas a mejorar la conversión, optimizar tiempos y recuperar ingresos perdidos.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Glosario de términos

A continuación, se presentan los principales conceptos utilizados en el desarrollo de esta investigación, los cuales permiten comprender el funcionamiento del canal digital, sus métricas y elementos tecnológicos asociados:

- **Agendador:**

Servicio o plataforma intermedia que recibe las preventas generadas desde el canal digital. Dentro de esta etapa se realizan validaciones técnicas adicionales —como disponibilidad de recursos técnicos, capacidad de red y cobertura de cuadrillas— antes de pasar la orden al sistema de instalación.

- **Alta / Instalada:**

Estado final de una orden cuando el servicio ha sido correctamente instalado en el domicilio del cliente, completando el proceso comercial del servicio.

- **API (Application Programming Interface):**

Conjunto de funciones, protocolos y herramientas que permiten la comunicación entre diferentes aplicaciones o sistemas informáticos, facilitando el intercambio de información entre plataformas tecnológicas (Fielding, 2000).

- **API Google Maps:**

Servicio de programación que permite integrar mapas y funcionalidades de geolocalización dentro de aplicaciones digitales, facilitando la validación de direcciones y determinación de cobertura de servicios.

- **Back-end (Back):**

Parte interna de un sistema informático donde se ejecutan las validaciones, lógica de negocio, procesamiento de datos y comunicación con bases de datos u otros servicios tecnológicos (Pressman & Maxim, 2020).

- **Canal asistido:**

Canal de venta o atención en el que interviene un asesor comercial que acompaña al cliente durante el proceso de contratación del servicio.

- **Canal E-commerce (digital):**

Canal de comercialización mediante el cual los clientes realizan el proceso de compra a través de plataformas digitales, sin interacción directa con personal de ventas (Laudon & Traver, 2021).

- **Efectividad:**
Indicador que mide el porcentaje de resultados obtenidos respecto a los objetivos planteados dentro de un proceso comercial o de marketing.
- **Fibra óptica:**
Tecnología de transmisión de datos que utiliza pulsos de luz a través de fibras de vidrio o plástico, permitiendo altas velocidades de transmisión y baja latencia en las comunicaciones.
- **Front-end (Front):**
Parte visual de una aplicación o sistema con la que interactúa directamente el usuario final, incluyendo interfaces gráficas, formularios y elementos interactivos (Pressman & Maxim, 2020).
- **HFC (Hybrid Fiber-Coaxial):**
Arquitectura de red que combina fibra óptica hasta un nodo principal y cable coaxial hasta el hogar del cliente para la provisión de servicios de telecomunicaciones.
- **Hogar:**
Conjunto de servicios de telecomunicaciones orientados al mercado residencial que incluyen internet fijo, televisión por cable y telefonía fija.
- **Inconcert:**
Plataforma tecnológica que gestiona los leads generados en el canal digital que no completaron su proceso de compra. Estos registros son derivados al canal asistido para ser gestionados por asesores comerciales.
- **Landing page:**
Página web diseñada específicamente para dirigir al usuario hacia una acción concreta, como registrarse, dejar datos o iniciar un proceso de compra (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).
- **Lead:**
Usuario que ha proporcionado sus datos de contacto a una empresa mediante un formulario digital, manifestando interés en un producto o servicio y convirtiéndose en un cliente potencial (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).
- **Mbps (Megabits por segundo):**
Unidad de medida utilizada para expresar la velocidad de transferencia de datos en redes de telecomunicaciones.
- **Órdenes de trabajo:**

Registros generados en los sistemas internos que permiten programar y gestionar las instalaciones del servicio mediante equipos técnicos especializados.

- **Pangea:**

Plataforma utilizada para identificar zonas donde no es viable instalar fibra óptica y en las cuales se requiere utilizar tecnologías alternativas como HFC.

- **Plataforma E-commerce de código abierto:**

Sistema tecnológico que permite gestionar tiendas virtuales mediante software flexible y personalizable, facilitando la administración de productos, pedidos y clientes (Laudon & Traver, 2021).

- **Planes Mono, Dúo y Trío**

- Mono: Servicio que incluye únicamente internet fijo.
- Dúo: Servicio que combina internet fijo con televisión por cable o telefonía fija.
- Trío: Servicio que incluye internet, televisión y telefonía fija en un solo paquete.

- **Preventa:**

Registro generado cuando un cliente completa el flujo de compra en el canal E-commerce, generando una preorden que posteriormente será validada e instalada.

- **Registro Único (RUs):**

Código único que identifica una orden dentro del sistema comercial de la empresa, permitiendo el seguimiento de su estado hasta la instalación.

- **Servicios tecnológicos:**

Integraciones o API que permiten validar información del cliente en tiempo real, como verificación de identidad, evaluación crediticia o disponibilidad de servicios.

- **Tasa de conversión:**

Indicador utilizado en marketing digital que mide el porcentaje de usuarios que realizan una acción deseada dentro de una plataforma digital respecto al total de usuarios que interactúan con ella. En comercio electrónico, suele calcularse como la proporción de visitantes que completan una compra o contratación de servicio (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

- **TOA:**

Sistema utilizado para gestionar y programar las instalaciones técnicas de los servicios contratados, permitiendo organizar rutas, horarios y recursos técnicos.

- **Tráfico:**

Número de usuarios que ingresan a una página web o plataforma digital durante un

período determinado, indicador utilizado para medir el alcance de un canal digital (Kaushik, 2010).

3.2 Embudo de ventas y tasa de conversión en E-commerce

En el contexto del E-commerce, el proceso de compra de los clientes suele representarse mediante el modelo del embudo de ventas, el cual describe las etapas por las que atraviesa un usuario desde el primer contacto con la empresa hasta la compra final del producto o servicio.

Según Philip Kotler y Kevin Lane Keller, el embudo de ventas permite analizar cómo los consumidores avanzan desde la etapa de conocimiento hasta la acción de compra, identificando las pérdidas de clientes potenciales que ocurren en cada etapa del proceso comercial.

En entornos digitales, cada etapa del embudo puede ser medida mediante indicadores específicos, siendo uno de los más relevantes la tasa de conversión. Este indicador permite evaluar la eficiencia del canal digital para transformar visitantes en clientes reales.

Diversos estudios señalan que la optimización de la tasa de conversión constituye uno de los principales objetivos de la gestión de comercio electrónico, ya que permite incrementar las ventas sin necesidad de aumentar el tráfico web (Kaushik, 2010). En este sentido, la mejora de la experiencia del usuario, la simplificación de procesos de compra y la adecuada segmentación de campañas digitales influyen directamente en el desempeño del embudo de ventas.

3.3 Mapa de Procesos

El Mapa de Procesos es una herramienta de gestión que permite representar de manera gráfica la secuencia y relación entre los diferentes procesos que conforman una organización. Su propósito es ofrecer una visión sistémica del funcionamiento empresarial, identificando los procesos clave, estratégicos y de apoyo que contribuyen al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

El enfoque basado en procesos busca mejorar la eficiencia y la eficacia de la organización mediante la comprensión y gestión de las interacciones entre los procesos (ISO, 2015; Rummler & Brache, 1995). El mapa de procesos facilita la identificación de entradas, salidas, responsables y relaciones de interdependencia, promoviendo la mejora continua y la optimización de recursos.

En síntesis, esta herramienta es fundamental para el análisis, diseño y mejora de la gestión operativa, ya que permite visualizar de forma integral cómo se genera valor dentro de la organización.

3.4 Modelo Canvas

El Business Model Canvas, propuesto por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur (2010), es una herramienta de gestión estratégica que permite representar de forma visual y estructurada el modelo de negocio de una organización. Su objetivo es describir cómo una empresa crea, entrega y captura valor.

El modelo se compone de nueve bloques fundamentales que abarcan las principales áreas de una empresa:

1. Segmentos de clientes
2. Propuesta de valor
3. Canales de distribución
4. Relaciones con clientes
5. Fuentes de ingresos
6. Recursos clave
7. Actividades clave
8. Socios clave
9. Estructura de costos

Esta herramienta facilita la comprensión integral del negocio, el diseño de nuevos modelos y la identificación de oportunidades de innovación o mejora en la estrategia empresarial.

3.5 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, desarrollado por Michael E. Porter (1980), es un marco analítico utilizado para evaluar el nivel de competencia y la atractividad de una industria. El modelo plantea que la rentabilidad de un sector está determinada por cinco fuerzas competitivas que influyen en su estructura:

1. Rivalidad entre competidores existentes
2. Amenaza de nuevos entrantes
3. Poder de negociación de los proveedores
4. Poder de negociación de los clientes
5. Amenaza de productos o servicios sustitutos

Este análisis permite a las organizaciones identificar las presiones competitivas que enfrentan, comprender la dinámica del sector y formular estrategias que mejoren su posición competitiva.

3.6 Análisis PESTEL

El análisis PESTEL es una herramienta de diagnóstico estratégico que evalúa los factores del entorno macroeconómico que pueden influir en una organización. Su nombre proviene de las siglas de los factores analizados: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales.

El modelo permite comprender el contexto externo en el que opera una empresa, anticipando oportunidades y amenazas provenientes del entorno. Este análisis es especialmente útil en la planificación estratégica y la toma de decisiones, al ofrecer una visión integral de los elementos externos que pueden afectar la sostenibilidad o crecimiento del negocio.

3.7 Análisis FODA

El análisis FODA (también conocido como SWOT Analysis, por sus siglas en inglés: *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) es una herramienta clásica de diagnóstico estratégico desarrollada, la cual permite identificar los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y factores externos (Oportunidades y Amenazas) que afectan a una organización (Humphrey, 1960). Su propósito es proporcionar una visión global del estado actual de la empresa y orientar la formulación de estrategias que potencien las fortalezas, mitiguen las debilidades, aprovechen las oportunidades y enfrenten las amenazas.

3.8 FODA Cruzado

El FODA Cruzado es una extensión del análisis FODA tradicional que busca relacionar los factores internos y externos para formular estrategias concretas. Este enfoque, desarrollado

posteriormente por autores como Weihrich (1982), propone cruzar las variables del FODA mediante una matriz estratégica que permite identificar cuatro tipos de estrategias:

- **FO (Fortalezas–Oportunidades):** estrategias ofensivas para aprovechar las oportunidades con base en las fortalezas.
- **DO (Debilidades–Oportunidades):** estrategias adaptativas para superar debilidades aprovechando oportunidades externas.
- **FA (Fortalezas–Amenazas):** estrategias defensivas para contrarrestar amenazas apoyándose en las fortalezas.
- **DA (Debilidades–Amenazas):** estrategias de supervivencia para minimizar debilidades y evitar amenazas.

Este cruce facilita la formulación estratégica al traducir el diagnóstico en acciones específicas que alineen las capacidades internas con las condiciones del entorno.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Análisis de la situación actual

Para comprender el contexto del proceso de ventas digitales en el canal E-commerce de la empresa de telecomunicaciones, se desarrollará un análisis detallado basado en fuentes de información primaria y secundaria:

- Fuentes primarias: Datos cuantitativos y cualitativos proporcionados por las áreas de E-commerce, operaciones, tecnología y atención al cliente. Incluyen indicadores del embudo de venta digital, tasas de conversión, niveles de disponibilidad de servicios, tiempos de instalación (SLA), y cancelaciones de órdenes.
- Fuentes secundarias: Revisión de informes internos de performance, manuales de procesos, reportes de BI y benchmarks del sector E-commerce.

Adicionalmente, se emplearán herramientas estratégicas para enriquecer el diagnóstico:

- Análisis del embudo de ventas: Evaluación del desempeño en cada fase del embudo de venta digital para identificar los principales puntos de abandono. Este análisis se complementa con la revisión de patrones de comportamiento de los usuarios y segmentación de la información del canal digital, a partir de los datos históricos disponibles del E-commerce.
- Diagrama de procesos (BPMN): Representación visual del flujo actual (As Is) para identificar cuellos de botella y dependencias críticas.
- Análisis comparativo (benchmark): Contraste con estándares de conversión y buenas prácticas en el sector E-commerce.
- Árbol de problemas: Identificación de causas raíz y efectos de la baja conversión, cuantificando su impacto en ingresos no capturados.

4.2 Identificación del problema

A partir del análisis realizado, se definirá la problemática central del canal E-commerce, apoyándose en el árbol de problemas de Ishikawa (1968). Esta herramienta permitirá descomponer las causas raíz en dimensiones tecnológicas, de procesos y comerciales, vinculándolas con los efectos sobre la conversión digital.

La cuantificación de impactos (porcentaje de abandono, fallas de servicio, cancelaciones de instalación, etc.) servirá para dimensionar la magnitud de la oportunidad no capturada en ingresos (S/ 1MM anuales).

4.3 Propuesta de solución

Sobre la base del diagnóstico, se planteará una propuesta integral de solución, estructurada en tres componentes principales:

- **Árbol de objetivos:** Transformación de causas en medios y fines, resaltando los beneficios esperados en conversión y eficiencia (CEPAL, 2015).
- **Rediseño del proceso (To Be):** Elaboración del diagrama del flujo mejorado, incorporando soluciones tecnológicas (ej. reintentos automáticos, agendamiento digital) y procesos más eficientes.
- **Análisis interno y externo:** El análisis interno y externo integra los hallazgos del entorno competitivo y de la situación organizacional del canal E-commerce. A partir de herramientas como las Cinco Fuerzas de Porter, la cadena de valor y el FODA, se identificaron los factores que condicionan el desempeño del canal, así como las oportunidades y limitaciones que influyen en su eficiencia. Esta mirada combinada permite asegurar que la propuesta de solución responde tanto a las exigencias del mercado como a las capacidades internas de la empresa.

4.4 Viabilidad económica

Se evaluará la factibilidad financiera del proyecto de mejora, considerando los siguientes criterios (Johnson, Scholes & Whittington, 2017):

- **Inversión inicial:** Recursos requeridos para desarrollos tecnológicos y ajustes de procesos.
- **Flujo de caja proyectado:** Estimación de ingresos adicionales por incremento de la tasa de conversión (de 0.15% a 0.57%).
- **Indicadores financieros (VAN y TIR):** Medición de rentabilidad esperada.
- **Análisis de riesgos financieros:** Escenarios de pérdida de ingresos en caso de fallas de implementación o demora en la adopción.

4.5 Simulación de Monte Carlo

Se aplicará la simulación de Monte Carlo para evaluar escenarios de incertidumbre asociados a variables críticas del proceso, como la tasa de conversión, la disponibilidad de servicios digitales y los tiempos de instalación. Esta técnica permitirá analizar distintos escenarios de variación en la tasa de conversión y medir la sensibilidad de los resultados financieros del proyecto frente a cambios en esta variable.

4.6 Plan de implementación de la solución

El plan de implementación de la solución se estructura bajo los lineamientos de gestión de proyectos propuestos por el Project Management Institute (PMBOK, 2021), con el objetivo de asegurar una ejecución ordenada de la propuesta, así como su sostenibilidad técnica y operativa en el tiempo.

El enfoque de implementación se orienta a la mejora del flujo digital del canal E-commerce del producto Hogar, considerando la optimización de validaciones, la mejora en la trazabilidad del Registro Único y el fortalecimiento de la integración entre los sistemas Magento, +Simple y TOA.

Fases del proyecto

El proyecto se estructura en tres fases principales, las cuales permiten organizar la implementación de la solución desde el análisis inicial hasta el control de resultados.

1. Fase de análisis y preparación

En esta etapa se revisa el flujo actual (*As Is*) y se identifican los puntos críticos del proceso. Se realiza el levantamiento de incidencias en los sistemas involucrados, la revisión de dependencias tecnológicas y la definición de la línea base de indicadores (tasa de conversión, cancelaciones y tiempos de instalación). Además, se establecen los responsables y entregables clave para la ejecución de las siguientes fases.

2. Fase de desarrollo e implementación

Comprende los ajustes técnicos y funcionales en los sistemas que intervienen en el proceso digital. Se eliminan las validaciones duplicadas, se automatizan los pasos de registro y se integran los datos entre las plataformas para asegurar la trazabilidad

completa del flujo. Esta fase también incluye pruebas piloto controladas y capacitaciones a los equipos involucrados en la gestión operativa.

3. Fase de seguimiento y control

Una vez implementadas las mejoras, se monitorean los resultados obtenidos respecto a la línea base inicial. Se analizan los indicadores de conversión, tiempos de instalación y cancelaciones, verificando la estabilidad del flujo *To Be*. Finalmente, se documentan los hallazgos y se presentan las recomendaciones para la mejora continua del canal E-commerce.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1 Mapa de procesos

La Figura 11 presenta el mapa de procesos del canal E-commerce del producto Hogar, estructurado en procesos estratégicos, procesos clave y procesos de apoyo. El modelo se construyó en base a la información de la empresa y representa la secuencia mediante la cual los requisitos del cliente ingresan al sistema y se transforman en un servicio activado y facturado, asegurando la generación de valor para la empresa.

Siguiendo la clasificación de Rummler y Brache (1995), los procesos se agrupan en tres niveles: estratégicos, clave y de apoyo, lo que permite comprender la contribución de cada grupo a la generación de valor organizacional y al logro de los objetivos corporativos.

Procesos estratégicos

a. Gestión de estrategia digital

Este proceso define los lineamientos de crecimiento y posicionamiento del canal E-commerce dentro del portafolio comercial de la empresa. Incluye:

- Definición de objetivos de participación del canal en las ventas totales.
- Priorización de iniciativas digitales.
- Asignación de recursos para desarrollo tecnológico.
- Definición de metas de conversión y eficiencia.

Su finalidad es asegurar que el canal digital contribuya de manera sostenible a la rentabilidad del producto Hogar y se mantenga alineado con la estrategia corporativa.

b. Gestión del desempeño del canal digital

Este proceso monitorea los indicadores críticos del canal, tales como:

- Tráfico digital.
- Tasa de conversión.
- Nivel de aprobación de solicitudes.
- Tiempo promedio desde venta hasta activación.
- Ratio de órdenes efectivamente activadas.

A partir del análisis de estos indicadores se identifican oportunidades de mejora y se priorizan acciones correctivas. Este proceso permite evaluar si el flujo digital está cumpliendo con los objetivos estratégicos definidos.

Procesos clave

Los procesos clave constituyen el flujo operativo central del canal E-commerce y participan directamente en la generación del servicio para el cliente.

a. Gestión de marketing digital

Responsable de la captación de clientes potenciales mediante campañas digitales segmentadas. Sus funciones incluyen:

- Gestión de pauta digital.
- Optimización de tráfico web.
- Análisis del comportamiento del usuario.
- Medición del costo de adquisición.

Este proceso influye directamente en la calidad y volumen de leads que ingresan al funnel digital.

b. Gestión de venta digital

Comprende la interacción directa del cliente con la plataforma E-commerce. Incluye:

- Consulta de cobertura.
- Selección de planes.
- Ingreso de datos personales.
- Aceptación de condiciones comerciales.

En esta etapa se materializa la intención de compra y se genera la solicitud del servicio.

c. Validación y aprobación

Consiste en la verificación de:

- Factibilidad técnica del servicio.
- Evaluación crediticia del cliente.
- Consistencia de la información ingresada.

Este proceso determina si la solicitud cumple con los criterios necesarios para continuar hacia la formalización de la orden.

d. Generación y envío de orden

Una vez aprobada la solicitud, se registra formalmente la orden en los sistemas internos de la empresa. Incluye:

- Asignación de código de servicio.
- Integración con sistemas operativos y comerciales.

Esta etapa asegura la trazabilidad de la venta dentro del sistema organizacional.

e. Programación e instalación

Comprende la coordinación logística y técnica para la instalación del servicio en el domicilio del cliente. Incluye:

- Asignación de técnico.
- Confirmación de fecha de visita.
- Ejecución de la instalación del servicio.

El cumplimiento oportuno de esta etapa es determinante para la materialización efectiva de la venta.

Esta fase representa el cierre operativo del flujo digital y la conversión definitiva de la venta en ingreso efectivo.

Procesos de apoyo

Los procesos de apoyo proporcionan los recursos tecnológicos y financieros necesarios para la continuidad del canal.

a. Gestión de sistemas de información

Garantiza la interoperabilidad entre plataformas comerciales, técnicas y financieras. Incluye:

- Mantenimiento de integraciones.
- Gestión de disponibilidad del sitio web.
- Control de incidencias tecnológicas.

Su correcto funcionamiento es esencial para evitar interrupciones en el flujo digital.

b. Business Intelligence

Proporciona análisis de datos para la toma de decisiones. Entre sus funciones se encuentran:

- Seguimiento de KPIs del funnel.
- Identificación de tendencias de conversión.
- Análisis de desempeño por campaña y segmento.

Este proceso permite evaluar la eficiencia global del canal y sustentar decisiones estratégicas.

c. Administración financiera

Supervisa:

- Inicio de facturación.
- Registro contable del ingreso.
- Seguimiento del retorno sobre inversión digital.
- Control presupuestal del canal.
- Conciliación de ingresos generados.

Su rol es asegurar la sostenibilidad económica del canal E-commerce.

Consideración sobre la articulación del flujo:

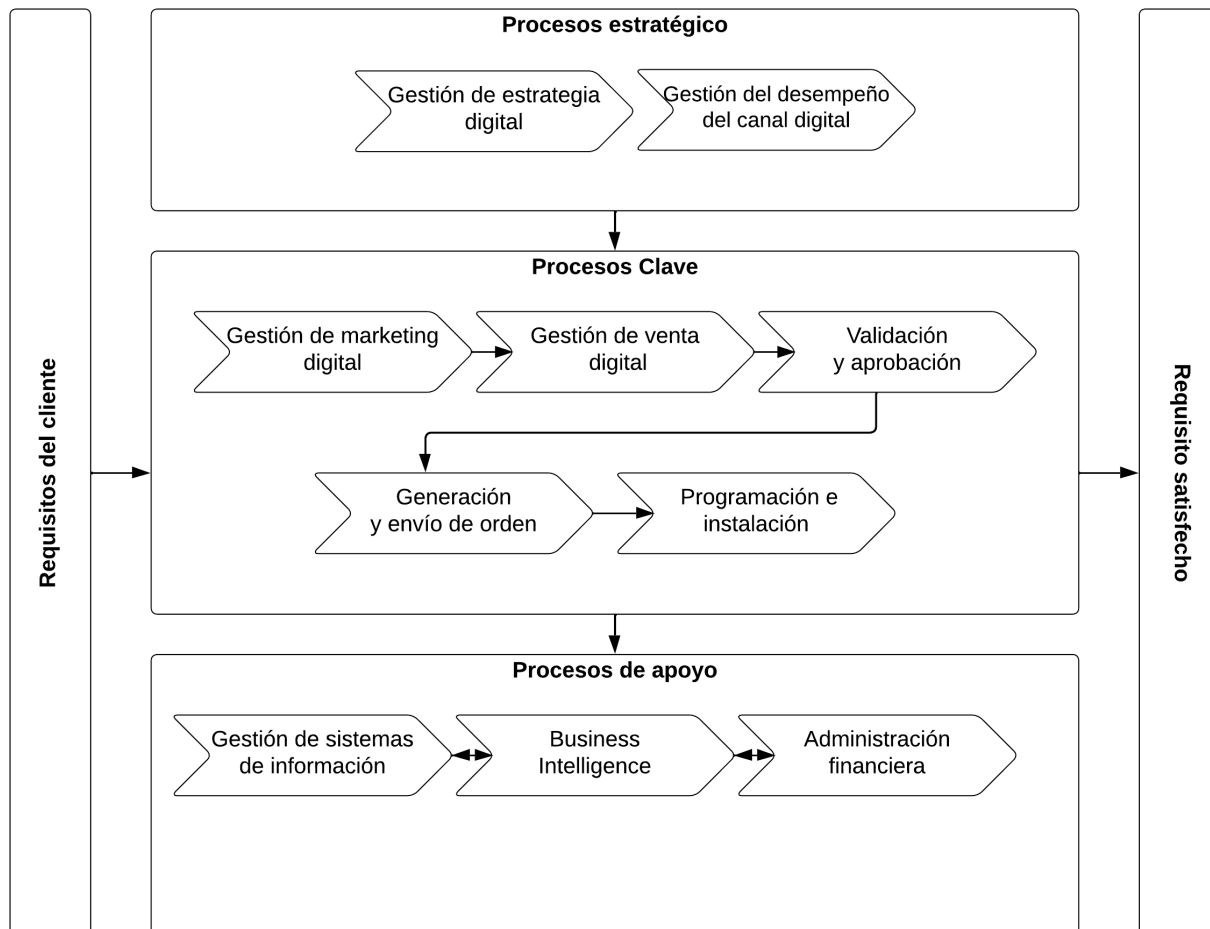
Si bien el mapa evidencia una secuencia estructurada y definida, la interacción entre algunos procesos clave; especialmente entre validación, generación de orden y programación; requiere un alto nivel de coordinación sistémica. Esta interdependencia hace que el desempeño del canal no dependa únicamente de la captación digital, sino también de la eficiencia en la integración operativa posterior.

Debido a la transformación digital, la empresa enfrenta una creciente presión por optimizar sus canales digitales, incorporando tecnologías de inteligencia artificial (IA) y Machine Learning (ML) ya sea para segmentación avanzada, predicción del comportamiento del cliente (riesgo de abandono, historial de compras y otros) o recomendaciones personalizadas, etc. (Provost & Fawcett, 2013). Sin embargo, la empresa en estudio aún no ha habilitado estas capacidades pues, si bien los procesos comerciales actuales están automatizados e interconectados, no se

apalancan en estas nuevas tecnologías. Por lo que, tiene limitaciones para analizar grandes volúmenes de datos y generar decisiones automatizadas y personalizadas en tiempo real.

Figura 11

Mapa de proceso de la empresa



Nota. La figura presenta el mapa de procesos del canal E-commerce del producto Hogar, organizado en procesos estratégicos, clave y de apoyo. Se muestra la secuencia mediante la cual los requisitos del cliente se transforman en un servicio activado y facturado, evidenciando la interacción entre los procesos de captación digital, validación, formalización de la orden, instalación y gestión financiera.

5.2 Descripción de los procesos

El proceso comercial del canal E-commerce para el producto Hogar se compone de una secuencia de fases en las que intervienen tanto el cliente como diferentes plataformas y áreas internas. El objetivo es convertir el interés inicial en una orden instalada en el domicilio del

cliente. A continuación, se describe de manera estructurada el macroproceso, con sus actores, acciones principales y puntos críticos:

Fase 1: Despliegue de campañas comerciales

El equipo de Marketing empieza captando a usuarios potenciales mediante campañas de marketing digital para dirigir tráfico hacia la plataforma web (Magento):

- Segmentar audiencia objetivo
- Diseñar campañas publicitarias
- Activar campañas publicitarias
- Monitorear desempeño de campañas

El proceso inicia con el despliegue de campañas de marketing digital orientadas a la captación de clientes potenciales hacia el canal E-commerce. Estas campañas son gestionadas por el área de marketing y se ejecutan a través de distintos canales digitales, tales como redes sociales, buscadores (SEM), publicidad display y estrategias de remarketing.

En esta fase, se definen los segmentos de clientes objetivo, los mensajes comerciales y las ofertas promocionales que serán comunicadas. Asimismo, se configuran las campañas en las distintas plataformas digitales y se establece la redirección de los usuarios hacia el portal E-commerce.

Las principales actividades de esta fase incluyen:

- Segmentación del público objetivo en función de variables demográficas, geográficas y de comportamiento.
- Diseño y configuración de campañas publicitarias en plataformas digitales.
- Definición de contenidos y ofertas comerciales.
- Redirección del tráfico hacia la plataforma web del canal E-commerce.

El resultado de esta fase es la generación de tráfico hacia el portal digital, donde los usuarios pueden iniciar el proceso de autogestión para la contratación del servicio.

Fase 2: Autogestión del cliente en la web (Magento)

Este proceso inicia cuando el cliente potencial ingresa al portal E-commerce y realiza su autogestión en la plataforma Magento. En esta etapa, se ejecutan una serie de validaciones automáticas internas que permiten determinar la viabilidad de la venta:

- Validación de la dirección del cliente.
- Validación de identidad mediante integración con RENIEC.
- Validación del score crediticio.
- Validación de la cobertura técnica (service availability).
- Validación de las ofertas comerciales disponibles (motor de oferta).

Si todas las validaciones son satisfactorias, se genera una preventa digital. En caso contrario, la orden no avanza y se pierde para el canal digital.

Fase 3: Registro y trazabilidad de la orden (+Simple)

Una vez creada la preventa, esta se direcciona hacia la plataforma interna +Simple, la cual cumple un rol fundamental en el registro y trazabilidad de las órdenes. Allí se genera el Registro Único (RUs), que permite identificar la orden dentro de los sistemas comerciales de la empresa.

En esta fase, además de la creación del RUs, se validan nuevamente algunos elementos críticos como:

- Consistencia de la dirección ingresada.
- Correcta selección del paquete o plan contratado.
- Definición de la tecnología aplicable (HFC o fibra óptica).

En caso de fallas en el servicio de conexión con +Simple, la orden no se registra correctamente y se pierde del flujo digital. Aunque la empresa pueda recuperarla manualmente, ya no contabiliza como venta E-commerce.

Fase 4: Validaciones técnicas y agendamiento (Agendador)

Las órdenes que superan la etapa anterior son enviadas al Agendador, un servicio que concentra estas órdenes y ejecuta una reconfirmación de información antes de transferirlas a TOA.

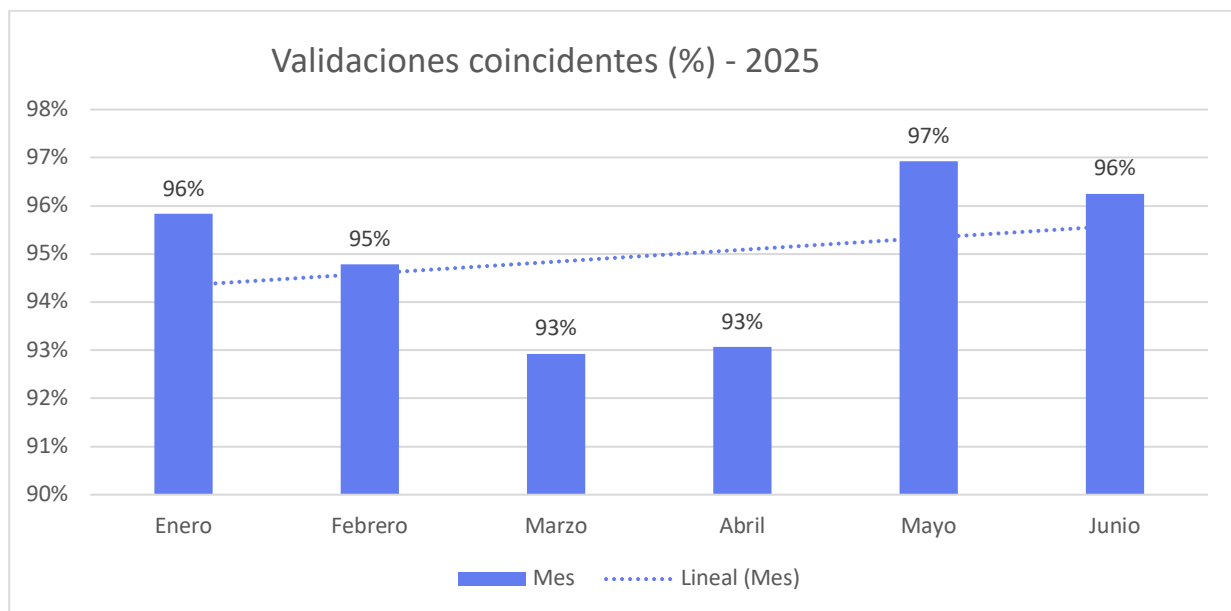
En esta etapa se revisan nuevamente tres criterios ya validados previamente en Magento:

1. Consistencia de la dirección registrada.
2. Cobertura de instalación en la dirección ingresada.
3. Tipo de tecnología aplicable (Fibra o HFC).

De acuerdo con el histórico de datos del canal digital, se identificó que en promedio el 95% de los casos presentan coincidencia entre las validaciones realizadas en Magento y las efectuadas en el Agendador (Ver en Figura 12). Esto evidencia que el valor agregado de esta fase como mecanismo de control es reducido, dado que en la mayoría de los casos la información ya fue correctamente validada en una etapa anterior.

No obstante, la existencia de esta etapa introduce un riesgo operativo: ante una caída del servicio del Agendador, los Registros Únicos quedan retenidos sin trazabilidad digital y no avanzan hacia TOA, lo que incrementa la pérdida de órdenes atribuibles al canal E-commerce.

Figura 12
Coincidencia mensual de validaciones entre Magento y Agendador (%)



Nota. El gráfico muestra el porcentaje de coincidencia entre las validaciones realizadas en Magento y las reconfirmaciones ejecutadas en Agendador, correspondiente al periodo enero–junio. En promedio, se observa una coincidencia del 95%, lo que evidencia que ambas etapas validan prácticamente la misma información. Fuente: Empresa analizada.

Fase 4: Programación de instalación (TOA)

La última fase operativa corresponde a TOA, la plataforma utilizada por el equipo técnico para gestionar las instalaciones. Aquí se consolidan los datos de la orden (plan contratado, dirección, tipo de tecnología y cliente) y se programan las visitas técnicas.

TOA admite dos tipos de órdenes:

- Órdenes con fecha programada de instalación, que tienen prioridad.
- Órdenes sin fecha definida, que son atendidas después según disponibilidad.

Actualmente, las órdenes provenientes del E-commerce suelen llegar sin fecha de instalación definida, lo que genera retrasos en la atención y cancelaciones por parte del cliente.

Fase 5: Instalación en domicilio

La fase final corresponde a la instalación física del servicio por parte del técnico en el domicilio del cliente. Aunque debería ejecutarse dentro del SLA establecido, los retrasos frecuentes generan cancelaciones, lo que impacta directamente en la tasa de conversión del canal digital.

Conclusión de la descripción del proceso

El proceso actual está diseñado para ser automático desde la autogestión del cliente hasta la instalación. Sin embargo, la alta dependencia de servicios digitales interconectados genera puntos críticos de falla en cada fase. Cuando uno de ellos se interrumpe, la orden se pierde o se desvía fuera del canal digital, reduciendo la conversión y afectando la experiencia del cliente, este flujo se muestra en la Figura 13.

5.3 Descripción de aspectos tecnológicos

El canal E-commerce se sostiene en una arquitectura tecnológica modular, que integra tanto servicios internos como externos. El flujo principal inicia en Magento (plataforma de E-commerce), desde donde se gestionan las validaciones iniciales y se genera la preventa.

Posteriormente, las órdenes se trasladan a +Simple, plataforma encargada de crear el Registro Único (RUs), consolidar la trazabilidad comercial y validar datos críticos (dirección, plan contratado y tecnología). Si la orden no cumple con estos criterios o el servicio falla, el registro se rechaza.

Una vez superada esta etapa, el proceso continúa en el Agendador, donde se concentran las órdenes y se ejecutan validaciones adicionales de red y recursos técnicos. Finalmente, las órdenes válidas se transfieren a TOA, plataforma de programación de visitas técnicas que prioriza las órdenes con fecha definida y deja en espera las que carecen de ella.

La arquitectura se complementa con integraciones externas (RENIEC, score crediticio, motor de ofertas) y servicios internos (bus de eventos), que en conjunto permiten un flujo automatizado de extremo a extremo.

Fortalezas

- **Arquitectura modular y escalable:** Permite que cada servicio cumpla un rol específico y pueda evolucionar de manera independiente.
- **Automatización de flujos:** La integración entre front y back asegura que la mayor parte del *journey* del cliente sea digital y sin intervención humana.
- **Capacidad de evolución tecnológica:** La arquitectura permite añadir servicios adicionales sin necesidad de rediseñar todo el sistema.

Debilidades

- **Inestabilidad en servicios críticos:** La dependencia de múltiples integraciones genera vulnerabilidad ante caídas de sistemas como RENIEC, Agendador o TOA, afectando la continuidad del flujo digital.
- **Ausencia de monitoreo inteligente y centralizado:** No se cuenta con herramientas basadas en analítica avanzada o inteligencia artificial que permitan consolidar, en tiempo real, el estado de los servicios y anticipar posibles fallas. De acuerdo con Provost

y Fawcett (2013), el uso de modelos predictivos permite “anticipar eventos futuros y tomar decisiones proactivas basadas en datos” (p. 26), lo cual no se evidencia en la arquitectura actual.

- **Falta de alertas tempranas basadas en Machine Learning:** La identificación de fallos ocurre en etapas tardías del proceso, cuando la orden ya ha sido impactada. La ausencia de modelos predictivos que identifiquen patrones de falla limita la capacidad de prevención y respuesta oportuna.
- **Limitado uso de analítica avanzada y experimentación:** Herramientas como A/B testing, heatmaps (por ejemplo, Clarity) y plataformas de Business Intelligence (como Looker) no son explotadas de manera sistemática. Asimismo, no se utilizan modelos de recomendación ni algoritmos de personalización que optimicen la experiencia del usuario. Según Shmueli et al. (2020), “los sistemas de recomendación son una de las aplicaciones más impactantes del Data Mining, ya que influyen directamente en las decisiones de compra del cliente”.
- **Ausencia de capacidades de personalización y motores de decisión:** La arquitectura no incorpora modelos de Machine Learning que permitan adaptar dinámicamente la oferta o el contenido del E-commerce en función del comportamiento del usuario, lo que limita la conversión y la relevancia de la experiencia digital.

5.4 Descripción de aspectos operativos

El soporte del canal digital depende de la coordinación entre diversas áreas internas, como Tecnología de la Información (TI), Business Intelligence (BI), Operaciones y Atención al Cliente. Si bien existen protocolos de escalamiento y soporte técnico general, el canal E-commerce aún no cuenta con un equipo dedicado exclusivamente a su gestión, lo que ralentiza la resolución de incidencias y afecta la continuidad del flujo digital.

Fortalezas:

- Existencia de protocolos básicos de escalamiento ante incidencias operativas.
- Capacidad técnica del área de TI para ejecutar mantenimientos y actualizaciones del entorno digital.
- Integración con el área de BI para el seguimiento de métricas comerciales y análisis de tráfico web.

Debilidades:

- **Ausencia de indicadores inteligentes de desempeño.** No se cuenta con métricas avanzadas ni sistemas de monitoreo automatizado que permitan evaluar en tiempo real la disponibilidad, los tiempos de respuesta y la recuperación del servicio. Según Cartlidge et al. (2012), la gestión eficiente de servicios requiere “la definición de indicadores clave de desempeño, monitoreo continuo y mecanismos automatizados de alerta”.
- **Limitada integración de IA en la toma de decisiones operativas:** No se utilizan modelos predictivos ni sistemas de apoyo a la decisión que permitan optimizar la asignación de recursos, priorización de órdenes o gestión de la demanda, lo cual representa una brecha significativa frente a las mejores prácticas de la industria.

Estas carencias contrastan con las mejores prácticas de gestión de servicios (ej. ITIL), que recomiendan definir indicadores de disponibilidad, implementar alertas automáticas y establecer responsabilidades claras sobre la operación digital (Cartlidge et al., 2012).

5.5 Análisis de causas

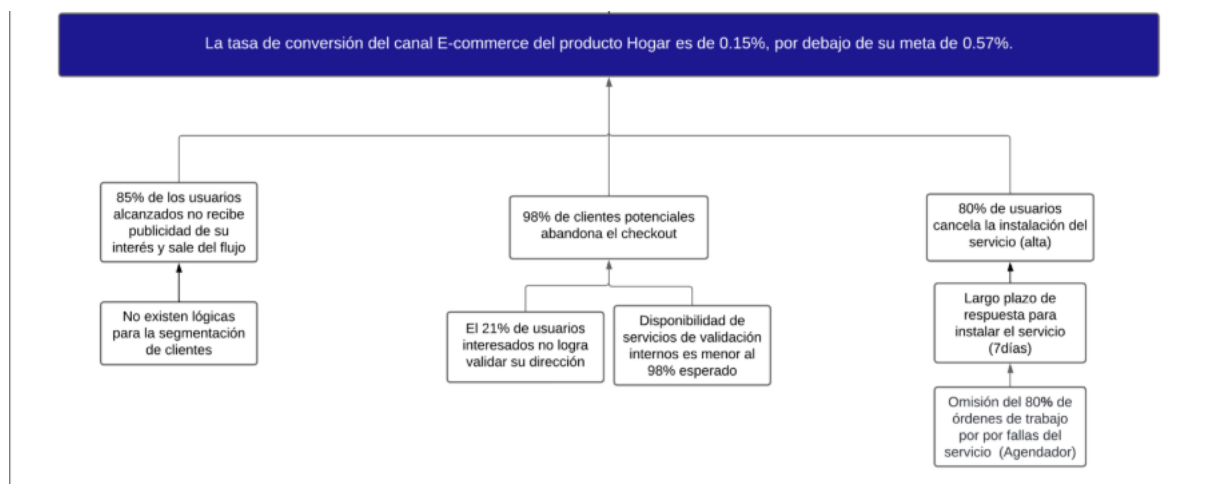
El nivel actual de conversión se origina a partir de causas identificadas que comprenden los procesos de marketing (publicidad), disponibilidad de validadores internos en el canal E-commerce y las políticas de instalación de servicios (Ver Figura 14). Las causas se detallan en orden a continuación:

5.5.1 85% de clientes alcanzados no recibe publicidad de su interés: Se detectó que un alto porcentaje de usuarios que llega al primer paso del checkout no realizan ninguna acción y abandonan el flujo. Esto sugiere que la publicidad y las ofertas mostradas no son atractivas para los clientes, impidiendo que avancen en el proceso de compra.

5.5.2 98% de clientes potenciales abandona el checkout: Se observó que el registro de la dirección del cliente es complejo y poco intuitivo, dificultando la validación de la cobertura. Además, los servicios que se consumen dentro del flujo están disponibles en el 87% de los casos, por debajo del nivel esperado del 98% (Reporte de analítica del canal E-commerce, 2025). Estas dificultades generan un alto porcentaje de abandono del canal E-commerce, impidiendo que los clientes culminen la compra.

5.5.3 80% de clientes cancela la instalación del servicio: El análisis histórico muestra que el tiempo de atención (SLA) para la instalación del servicio supera los 7 días y, además, existen órdenes que no son reconocidas por los sistemas, lo que impide su atención. Estos retrasos y fallas generan que los clientes, al enfrentar un largo periodo de espera, opten por cancelar la instalación y recurran a la competencia.

Figura 14
Arbol de causas



Nota. La figura presenta las causas raíz que afectan la efectividad del canal E-commerce.

5.6 Análisis de puntos de dolor

El proceso de ventas digitales presenta diversos puntos críticos que limitan su eficiencia y afectan tanto la experiencia del cliente como la rentabilidad del canal. Con la información obtenida del embudo de ventas y reportes internos de la empresa, se construye el siguiente análisis de puntos de dolor identificados en cada fase del flujo:

Fase 1: Autogestión del cliente en Magento

- **Problema:** El registro de dirección resulta poco intuitivo y genera errores frecuentes en la validación de cobertura. Además, la disponibilidad de los servicios de consulta (RENIEC, score crediticio, motor de cobertura) alcanza solo un 60%, por debajo del estándar esperado (98%).
- **Impacto:** Abandono masivo del flujo en etapas iniciales (98% de los usuarios no completa el checkout). Esto limita la efectividad del canal, pues gran parte del tráfico digital no llega a convertirse en preventa.

Fase 2: Registro y trazabilidad en +Simple

- **Problema:** La creación del Registro Único depende de la integración entre Magento y +Simple. Cuando el servicio presenta caídas o inconsistencias en la validación de datos (dirección, plan contratado o tipo de tecnología), la orden es rechazada y no se registra.
- **Impacto:** Se pierden órdenes digitales sin trazabilidad. Aunque algunas pueden ser recuperadas manualmente, dejan de contabilizarse como ventas del canal E-commerce, reduciendo la tasa de conversión atribuible al canal.

Fase 3: Validaciones técnicas y agendamiento (Agendador)

- **Problema:** El servicio de agendamiento presenta inestabilidad y fallas, por lo que las órdenes no avanzan hacia TOA y se estancan en esta etapa.
- **Impacto:** Las órdenes que quedan en agendador se acumulan y, si no son identificadas, no se atienden. Esto genera ineficiencia operativa y una mala experiencia para el cliente, quien asume que su solicitud está en curso. Como consecuencia, se reduce el porcentaje de órdenes que llegan a ser instaladas.

Fase 4: Programación de instalación en TOA

- **Problema:** La totalidad de las órdenes provenientes del canal E-commerce ingresan sin fecha programada de instalación, lo que provoca su postergación respecto a otras órdenes con fecha definida.
- **Impacto:** Demoras en la programación, con tiempos de espera superiores a los 7 días. Esto afecta la experiencia del cliente y se refleja en un alto índice de cancelaciones (80% de los clientes desiste de la instalación cuando esta no se concreta en el plazo esperado).

Fase 5: Instalación en domicilio

- **Problema:** La instalación se ve afectada porque muchas órdenes llegan a esta etapa ya con retrasos acumulados y sin programación previa definida. En consecuencia, cuando finalmente se agenda la visita, varios clientes ya han cancelado o perdido interés debido a esto solo el 11.9% de las ordenes llegan a ser instaladas.
- **Impacto:** Aunque la ejecución de instalación es el único punto con intervención humana, la demora heredada de fases anteriores provoca que una parte de las órdenes

nunca llegue a completarse, reduciendo la tasa final de altas y generando insatisfacción en clientes que perciben el servicio como poco ágil.

5.7 Arbol de problemas

El análisis integral del canal E-commerce evidencia que la baja tasa de conversión (0.15% frente a una meta de 0.57%) no responde a una única causa, sino a una combinación de ineficiencias estructurales a lo largo de todo el embudo de ventas digital (Ver Figura 15). Estas se concentran en tres frentes críticos: la deficiente segmentación y activación de clientes, las fallas en la validación y disponibilidad de servicios durante el proceso de compra, y las ineficiencias operativas en la etapa de instalación.

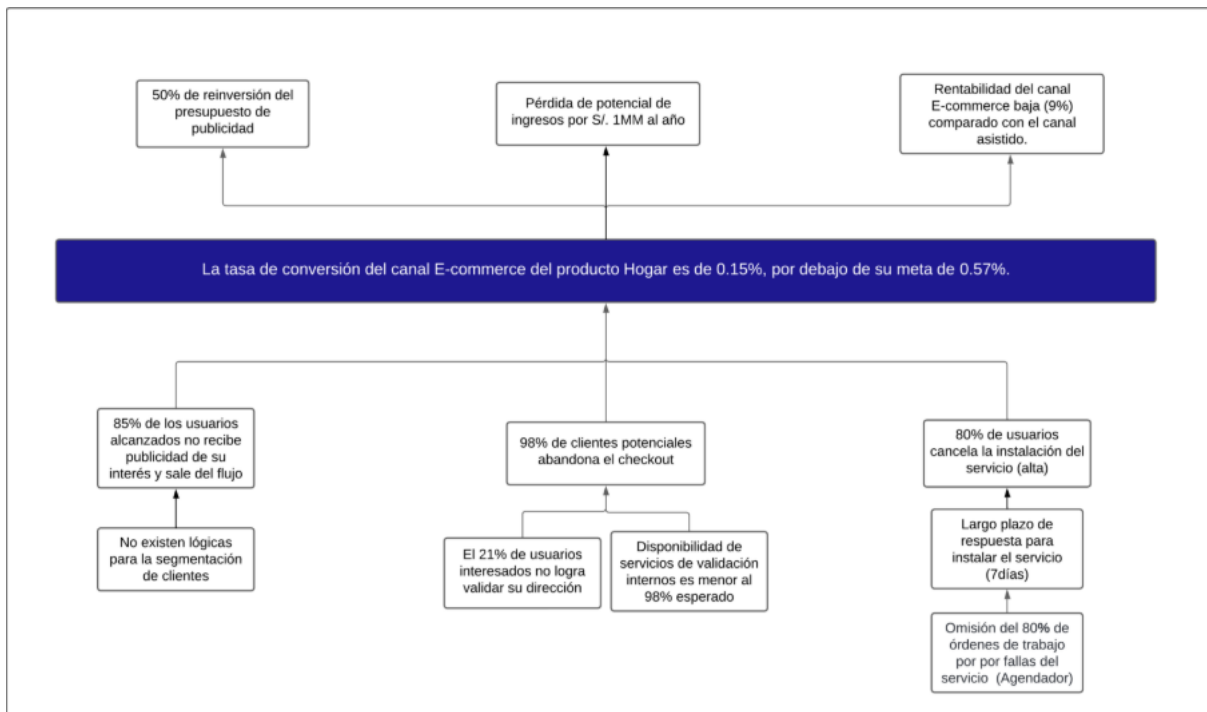
En primer lugar, la ausencia de capacidades de segmentación avanzada limita significativamente la efectividad de las campañas publicitarias, lo que se traduce en que un alto porcentaje de usuarios alcanzados (85%) no recibe ofertas relevantes y abandona el flujo tempranamente. Esta problemática refleja una subutilización de los datos disponibles y la inexistencia de modelos de personalización o propensión que optimicen la inversión en marketing.

En segundo lugar, el proceso de compra presenta fricciones críticas, evidenciadas por una tasa de abandono del 98% en el checkout. Factores como la imposibilidad de validar direcciones (21% de los casos) y la baja disponibilidad de servicios internos generan una experiencia inconsistente y poco confiable para el usuario. Esto pone en evidencia limitaciones en la integración tecnológica y la falta de capacidades predictivas que anticipen errores antes de impactar al cliente.

Finalmente, en la etapa postventa, se identifican problemas operativos relevantes, como la alta tasa de cancelación de instalaciones (80%), explicada por largos tiempos de atención y fallas en la gestión de órdenes. Estas ineficiencias reflejan una operación reactiva, sin herramientas de optimización ni priorización inteligente de recursos.

Figura 15

Arbol de problemas



Nota. La figura presenta las causas raíz que afectan la efectividad del canal E-commerce y los efectos negativos en la capacidad de reinversión y crecimiento de este canal, limitando la posibilidad de captar y retener clientes de manera rentable.

En conjunto, estas brechas no solo afectan la conversión, sino que generan impactos económicos significativos, como la pérdida de ingresos potenciales y la baja rentabilidad del canal frente a alternativas tradicionales. En este contexto, se concluye que la principal oportunidad de mejora radica en la incorporación de capacidades de analítica avanzada e inteligencia artificial a lo largo del journey del cliente, permitiendo evolucionar desde un modelo operativo reactivo hacia uno predictivo, automatizado y centrado en el cliente.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La empresa enfrenta una pérdida de oportunidades principalmente por problemas en procesos y sistemas internos. La industria presenta un crecimiento sostenido en el producto Hogar al igual que las compras en línea, no obstante, la empresa no ha sido capaz de capturar el potencial de mercado apalancándose de los beneficios de tecnologías escalables como Magento. Por este motivo, la solución planteada en este trabajo profundiza mejoras en procesos clave dentro del flujo que no solo permitirán funcionar sin intermitencias, sino que también contribuirán en el nivel de respuesta que el cliente reciba en su compra.

6.1 Objetivo

El objetivo de este trabajo es mejorar el nivel de ingresos del canal digital (+S/1MM anuales), lo cual equivale a una tasa de conversión de 0.57% (antes 0.15%), maximizando la eficiencia de recursos y contribuyendo a la competitividad del canal.

Este objetivo se alcanzará mediante la implementación de acciones conjuntas en tres componentes clave, en los procesos críticos y con mayor impacto: Comercial, Procesos y Tecnología.

6.1.1 Componente comercial

Para atraer a más usuarios y hacer las ofertas más atractivas, es crucial colaborar con el equipo de Business Intelligence (BI) para identificar y segmentar una base de usuarios digitales predispuestos a realizar compras por Internet.

- **Segmentación de usuarios:** Trabajar con el equipo de BI para crear una base de datos de usuarios digitales segmentados, lo cual permitirá dirigir las campañas de marketing de manera más efectiva y personalizada. Según Bleier & Eisenbeiss (2025) se han analizado casos de estudio donde la alta personalización de la publicidad, sumada a la confiabilidad de marca, reportan incrementos de dos dígitos (20-30%) en la convertibilidad.
- **Benchmark de ofertas:** Realizar un análisis comparativo de las ofertas de la competencia para identificar oportunidades de mejora y ajustar las ofertas, logrando así ser más competitivos y atractivos para el cliente.

6.1.2 Componente de procesos

Optimizar los procesos internos es esencial para mejorar la experiencia del cliente y reducir los tiempos de espera. Una de las acciones prioritarias es la automatización del proceso de agendamiento de instalaciones, lo que permitirá reducir los actuales SLAs y hacer que la atención sea más rápida y eficiente.

- **Automatización del agendamiento:** Implementar un paso de agendamiento dentro del flujo E-commerce, de manera que el cliente pueda seleccionar una fecha y hora para la instalación del servicio desde el momento en que se genera la preventa. Esto no solo reducirá el tiempo de espera, sino que también mejorará la percepción del servicio al dar al cliente mayor control y flexibilidad.
- **Priorización de órdenes:** Al tener fecha de instalación en el proceso generaría que la orden se priorice, ya que a nivel empresa se priorizan las ordenes con fecha de instalación, pues si no tiene fecha atienden la orden al final (última prioridad).

6.1.3 Componente de tecnología

Para mitigar los problemas de disponibilidad de los servicios que se consumen en el flujo y mejorar la experiencia del usuario, es necesario implementar soluciones tecnológicas que garanticen un funcionamiento más robusto y eficiente.

- **Monitoreo y reintentos automáticos:** Establecer un sistema de monitoreo diario de la disponibilidad del servicio mediante New Relic, de manera que, ante cualquier caída, se realicen reintentos automáticos en la misma plataforma hasta que el servicio funcione correctamente. Esto permitirá mantener un alto nivel de disponibilidad y mejorar la experiencia del usuario.
- **Implementación de API de Google Maps:** Integrar la API de Google Maps en el flujo de ventas para proporcionar un mapa interactivo y un recomendador de direcciones mientras el usuario ingresa su información. Esta herramienta facilitará el proceso de validación de la dirección y cobertura, haciéndolo más intuitivo y preciso.
- **Asistente virtual para soporte en el flujo de compra:** Evaluar la implementación de un asistente virtual basado en inteligencia artificial para resolver dudas frecuentes durante el proceso de compra, facilitando la toma de decisión del cliente y reduciendo fricciones en el flujo.

Al implementar estas mejoras, se espera no solo aumentar la eficiencia del flujo de ventas, sino también mejorar la experiencia del cliente y maximizar los ingresos anuales, contribuyendo significativamente al crecimiento y éxito de la empresa.

Análisis de iniciativas planteadas

Los puntos de dolor identificados corresponden a procesos críticos que limitan la eficiencia del canal y afectan tanto la experiencia del cliente como la rentabilidad del canal. En tal sentido, se han ideado iniciativas que eliminen errores, demoras y reprocesos. A continuación, se detalla cada una según la fase correspondiente:

Fase 1: Autogestión del cliente en Magento

- **Problema:** Abandono masivo del flujo en etapas iniciales (98% de los usuarios no completa el checkout).
- **Iniciativa 1:** Segmentar la base de datos de usuarios digitales para desplegar campañas de marketing de manera efectiva y personalizada.
- **Iniciativa 2:** Integrar la API de Google Maps en la página del canal E-commerce para proporcionar un mapa interactivo y un recomendador de direcciones que el usuario pueda manejar de forma intuitiva y precisa.
- **Iniciativa 3:** Implementar un asistente virtual en el flujo de compra que brinde soporte en tiempo real durante el proceso de checkout, resolviendo dudas frecuentes del usuario y facilitando la toma de decisión, con el objetivo de reducir el abandono en etapas iniciales.

Fase 2: Registro y trazabilidad en +Simple

- **Problema:** Caídas en la creación del Registro Único entre Magento y +Simple que provocan la pérdida de órdenes.
- **Iniciativa 4:** Establecer un sistema de monitoreo diario que ejecute reintentos automáticos en la misma plataforma ante caídas en los sistemas hasta que el servicio funcione correctamente con la plataforma New Relic.

Fase 3: Validaciones técnicas y agendamiento (Agendador)

- **Problema:** El servicio de agendamiento presenta inestabilidad y fallas, por lo que las órdenes no avanzan hacia TOA y se estancan en esta etapa.

- **Iniciativa 5:** Implementar el agendamiento dentro del *landing* del canal digital (Magento) para que el cliente pueda seleccionar una fecha y hora de instalación desde el momento de generación de la preventa.
- **Iniciativa 6:** Eliminar el sistema Agendador para el flujo E-commerce, ya que sería un proceso repetitivo luego de implementar el agendamiento en Magento.

Fase 4: Programación de instalación en TOA

- **Problema:** Demoras en la programación debido a tiempos superiores a los 7 días que produce un alto índice de cancelaciones (80% de los clientes desiste de la instalación cuando esta no se concreta en el plazo esperado).
- **Iniciativa 7:** Al haber seleccionado inicialmente la fecha de instalación en Magento, la orden pasa a priorizarse en el sistema TOA, de modo que no se supera el plazo establecido.

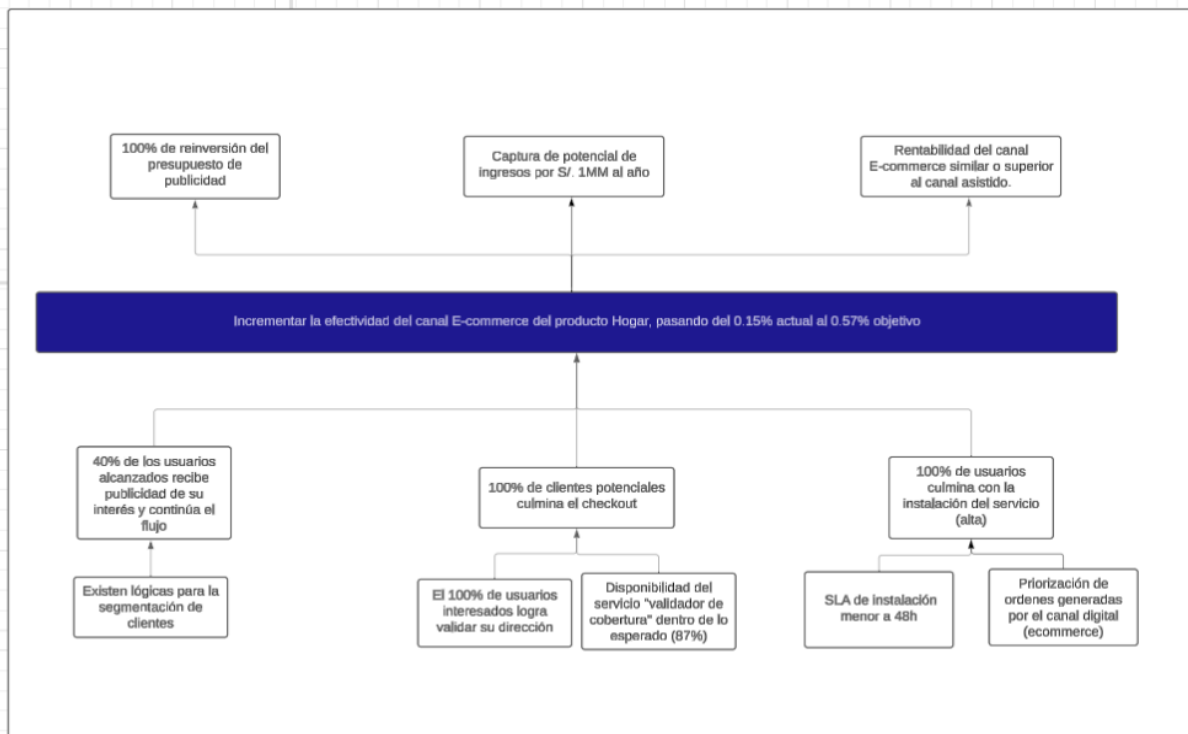
Fase 5: Instalación en domicilio

- **Problema:** Las ordenes acumuladas generan retrasos en instalación de ordenes más antiguas, por lo que los clientes pierden interés en el servicio.
- **Iniciativa 8:** Al haber priorizado la orden en TOA la instalación se ejecutará bajo las condiciones solicitadas por el cliente (fecha y hora), por lo que se evitarán los retrasos para las órdenes nuevas.

6.2 Árbol de objetivo

El árbol de objetivos constituye una herramienta metodológica utilizada para transformar las causas identificadas en el árbol de problemas en medios y fines que orientan la propuesta de solución. En este caso, el árbol de objetivos permitirá visualizar de manera estructurada la ruta hacia la optimización y simplificación de los procesos del canal E-commerce, con énfasis en la mejora de la disponibilidad de los sistemas que validan la información del cliente y en la eficiencia operativa del proceso de ventas digitales (Ver figura 16).

Figura 16
Árbol de objetivos

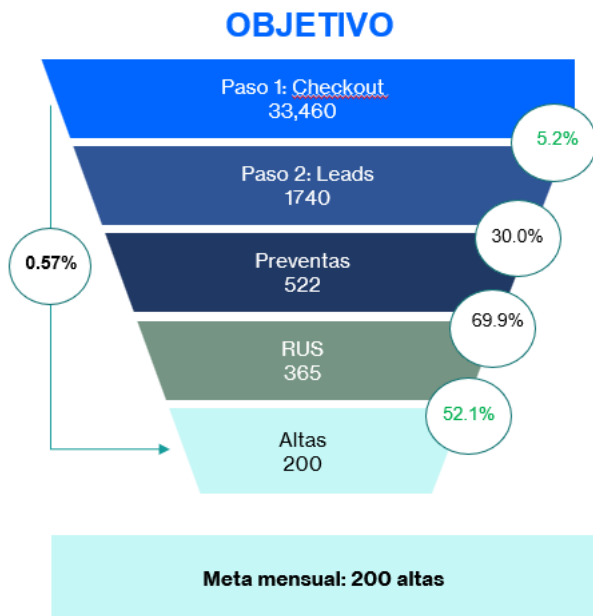


Nota: Elaboración propia a partir del análisis de causas y objetivos del canal E-commerce. Las iniciativas planteadas contribuyen directamente en la mejora de la segmentación, disponibilidad de sistemas y priorización de órdenes generadas en el canal digital de la empresa (Magento).

6.3 Beneficios esperados

Dado que la empresa enfrenta una baja convertibilidad y pérdida de oportunidades de venta debido a problemas en procesos y sistemas internos, se plantean cinco iniciativas con la finalidad de reducir errores, demoras y reprocesos en el flujo de compra de inicio a fin. Esta mejora en los procesos permitirá lograr la expectativa de conversión de clientes y, por ende, de ingresos y rentabilidad, además de potenciar la llegada de la publicidad a la audiencia ideal para el producto en cuestión (Ver embudo de venta en figura 17).

Figura 17
Embudo de conversión TO BE



Nota: Elaboración propia a partir de la meta de conversión planteada para el canal digital de la empresa (Magento).

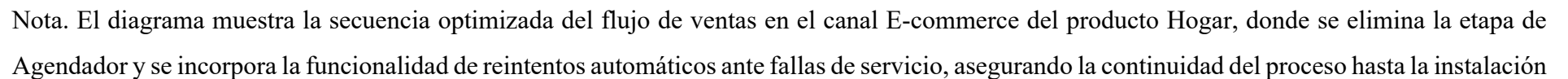
6.4 Rediseño de procesos

Se evaluaron distintos escenarios de mejora del flujo de ventas del canal E-commerce, considerando el impacto de intervenciones aisladas y combinadas en los procesos críticos identificados. En un primer escenario, se consideró la optimización únicamente de procesos operativos, lo cual generaba mejoras parciales, pero no resolvía las fallas de disponibilidad ni los problemas de trazabilidad. En un segundo escenario, se evaluó la incorporación de mejoras tecnológicas sin rediseño del flujo, evidenciando limitaciones en la reducción de tiempos y en la experiencia del cliente.

Finalmente, se definió un escenario integral que combina mejoras en procesos, tecnología y segmentación comercial, el cual presenta el mayor impacto en la tasa de conversión y en la eficiencia del canal. En base a este análisis, se plantea el flujo To Be en la Figura 18, como la alternativa más adecuada para optimizar el desempeño del canal E-commerce.

A partir de este escenario seleccionado, se considera la validación del flujo To Be mediante una implementación piloto en el canal digital, evaluando su desempeño a través de indicadores clave como la tasa de conversión, el abandono por etapa y los tiempos del proceso. Este enfoque permite validar el impacto real de las mejoras en el comportamiento del usuario antes de su despliegue completo, reduciendo riesgos en la implementación.

Diagramación Flujo “To Be” del proceso de venta en el canal E-commerce para el producto Hogar



CAPÍTULO VII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

8.1 Acta de constitución del proyecto

Nombre del Proyecto: Propuesta de mejora de tasa de conversión del canal e-commerce para el producto hogar de una empresa del sector de telecomunicaciones

Patrocinador del Proyecto: Director de proyecto

Fecha: 5 de enero del 2026

Gerente de Proyecto: Líder del proyecto

Cliente del Proyecto: Empresa analizada

Propósito del Proyecto o Justificación:

El canal ecommerce presenta inefficiencias en segmentación, fricción en checkout y baja visibilidad de órdenes afectan conversión y experiencia del cliente, por lo que se busca incrementar la tasa de conversión del canal digital, reducir el abandono en el checkout y mejorar la gestión de órdenes mediante optimización de procesos, analítica y uso de IA

Descripción del Proyecto:

El proyecto se implementa en tres fases: (1) segmentación y atracción, (2) optimización de checkout y agendamiento incorporando asistente virtual basado en LLM, y (3) robustecimiento tecnológico incluyendo monitoreo, automatización y piloto de mejora continua

Requerimientos de Alto Nivel:

- Definición y gestión de cronograma con hitos por fase.
- Estimación preliminar de retorno de la inversión (ROI) del canal digital.
- Análisis de crecimiento del canal y benchmarking competitivo en el mercado objetivo.
- Compromiso de áreas clave (E-commerce, TI, Operaciones, Finanzas) para la ejecución del proyecto.

Riesgos de Alto Nivel:

- RI001: Alta carga operativa limita la dedicación al proyecto.
- RI002: Desviación del presupuesto estimado.
- RI003: Incumplimiento de hitos del cronograma.

Objetivos del Proyecto:	Criterio de Éxito:	Persona que aprueba:
-------------------------	--------------------	----------------------

Alcance

- Incrementar la eficiencia del canal digital - Reducir fricción en el proceso de compra - Optimizar la experiencia del usuario - Mejorar la gestión operativa de órdenes - Fortalecer la toma de decisiones basada en datos - Asegurar sostenibilidad de la solución	- Incremento significativo de la conversión respecto a la línea base - Reducción del abandono en las etapas críticas del funnel - Mayor interacción efectiva con el asistente virtual y reducción de errores de usuario - Reducción de fallas en órdenes y mayor visibilidad en el flujo - Disponibilidad de dashboards operativos y uso activo por parte de equipos - Nivel de adopción interna y cumplimiento de procesos definidos	- Equipo E-commerce - Equipo E-commerce - Equipo E-commerce - Operaciones - BI/Negocio - Líder de proyecto
--	--	---

Tiempo:

180 días	Cierre del proyecto en el tiempo planificado evitando retrasos que generan sobrecostos.	Líder de proyecto
----------	---	-------------------

Costo:

	Obtener una tasa de retorno del 10%.	Líder de proyecto
--	--------------------------------------	-------------------

Hito	Descripción	Entregable clave	Fecha
H1: Aprobación del alcance y EDT	Validación formal del alcance del proyecto y estructura de trabajo	Documento de alcance + EDT aprobado	31/01/2025
H2: Segmentación implementada	Base de usuarios segmentada y campañas ajustadas	Segmentación en BI + campañas optimizadas	28/02/2025
H3: Validación de dirección operativa	Integración con API y validación funcional en entorno de pruebas	API funcionando en checkout	15/03/2025
H4: Checkout optimizado con agendamiento	Flujo de compra mejorado con selección de horarios	Checkout desplegado en ambiente productivo	30/04/2025
H5: Asistente virtual integrado	Implementación del LLM en el flujo de compra	Asistente funcional en checkout	30/04/2025
H6: Sistema de monitoreo implementado	Dashboards y trazabilidad de órdenes activos	Tableros en producción	15/05/2025
H7: Automatización de gestión de fallas	Lógica de reintentos y control de errores activa	Sistema de reintentos operando	31/05/2025
H8: Ejecución de piloto controlado	Validación de mejoras en entorno real	Resultados del piloto documentados	15/06/2025
H9: Cierre del proyecto	Validación final de resultados y entrega	Acta de cierre aprobada	30/06/2025

Presupuesto Estimado:

El presupuesto CAPEX del proyecto queda establecido en S/ 15,000 y el OPEX anual de S/916,800, el cual no puede ser excedido.

Interesado	Rol en el proyecto	Responsabilidad principal
Director de Proyecto / Sponsor	Patrocinador	Aprobación estratégica, asignación de recursos y validación de resultados
Gerente de Proyecto	Líder del proyecto	Planificación, ejecución, seguimiento y control del proyecto
Equipo E-commerce	Usuario clave	Definición de requerimientos, validación del flujo y seguimiento de KPIs
Equipo TI	Implementación técnica	Desarrollo, integración de sistemas y despliegue de soluciones
Equipo de Operaciones	Ejecución y validación	Validación operativa del flujo de órdenes y aseguramiento del servicio
Equipo de BI / Analítica	Soporte analítico	Construcción de dashboards y seguimiento de indicadores
Finanzas	Control presupuestal	Seguimiento de costos y validación del uso del presupuesto

Nivel de Autoridad del Gerente de Proyecto

Decisiones de Staffing:

Asignación de recursos internos y coordinación con áreas involucradas. Puede solicitar la incorporación de recursos externos (consultores) según necesidad del proyecto.

Gestión y Variación del Presupuesto:

Presupuesto CAPEX inicial: S/15,000

Un margen del 2% de este presupuesto para gastos adicionales y/o como contingencia a gastos relacionados al proyecto.

Decisiones Técnicas:

Las decisiones técnicas estarán a solicitud del director de proyectos.

- Definición de arquitectura e integraciones.
- Desarrollo de funcionalidades del checkout.
- Implementación de soluciones basadas en IA (LLM).

Resolución de Conflictos:

El líder del proyecto lidera la resolución de conflictos mediante seguimiento continuo, escalamiento a patrocinador y coordinación entre áreas involucradas.

Nota: Elaboración propia.

8.2 Alcance del proyecto

Nombre de proyecto: Propuesta de mejora de tasa de conversión del canal e-commerce para el producto hogar de una empresa del sector de telecomunicaciones	
Preparado por: Líder del proyecto	
Fecha: 06/01/2026	
Justificación del proyecto:	El proyecto busca mejorar el desempeño del canal E-commerce Hogar, el cual actualmente presenta limitaciones en la conversión de ventas, problemas de trazabilidad de órdenes y deficiencias en la experiencia del usuario durante el proceso de compra. La implementación de mejoras en segmentación comercial, optimización del checkout y robustecimiento tecnológico permitirá incrementar la tasa de conversión, reducir el abandono del flujo y asegurar una gestión eficiente de las órdenes digitales, contribuyendo directamente a los objetivos comerciales de la empresa.

Descripción del proyecto:	Actualmente, el canal E-commerce presenta fricciones en etapas críticas del flujo de ventas, como la validación de dirección, el agendamiento de instalaciones y el seguimiento de órdenes. Asimismo, existen limitaciones en la segmentación de usuarios y en la disponibilidad de herramientas analíticas para la toma de decisiones. El proyecto propone un rediseño integral del flujo digital (To Be), incorporando mejoras en procesos, tecnología y analítica avanzada, incluyendo el uso de un asistente virtual basado en modelos de lenguaje (LLM) para mejorar la experiencia del usuario.
Entregables del proyecto:	• Flujo To Be del canal E-commerce implementado • Base de datos segmentada de clientes potenciales • Módulo de validación de dirección integrado con Google Maps • Módulo de agendamiento digital en el checkout • Asistente virtual basado en IA (LLM) integrado en el checkout • Dashboard de trazabilidad de órdenes en tiempo real • Tableros de monitoreo de KPIs (conversión, abandono, tiempos) • Documentación de procesos y lecciones aprendidas
Alcance:	• Diseño, implementación y validación del flujo To Be del canal E-commerce • Optimización del proceso de checkout y agendamiento • Implementación de herramientas de segmentación comercial basadas en analítica • Desarrollo de soluciones tecnológicas para mejorar la trazabilidad de órdenes • Integración de un asistente virtual basado en IA para soporte en el proceso de compra • Implementación de dashboards para monitoreo del desempeño del canal • Ejecución de un piloto controlado para validar las mejoras antes del despliegue completo
Fuera del alcance:	• Operación continua del canal una vez finalizada la implementación • Gestión comercial offline o canales físicos • Cambios estructurales en sistemas core no relacionados al flujo digital • Mantenimiento evolutivo posterior al cierre del proyecto

	• Gestión de campañas de marketing fuera de la segmentación definida
Supuestos del proyecto:	• Se contará con la disponibilidad de los equipos de TI, E-commerce y BI durante el desarrollo del proyecto • Los sistemas actuales permitirán la integración con nuevas soluciones tecnológicas (APIs, dashboards, IA) • Los usuarios adoptarán progresivamente las mejoras implementadas en el flujo digital • La empresa brindará soporte en capacitación y gestión del cambio • Los datos históricos disponibles serán suficientes para realizar segmentación y análisis
Restricciones del proyecto:	• El presupuesto asignado no debe exceder el monto aprobado • El proyecto debe ejecutarse en un plazo máximo de 6 meses • La disponibilidad de recursos técnicos puede limitar la velocidad de implementación • Las integraciones tecnológicas deben cumplir con los lineamientos de seguridad de la empresa • Dependencia de proveedores externos para servicios como APIs o herramientas analíticas
Organización inicial del proyecto:	Patrocinador: Director del Proyecto / Sponsor Aprobador: Alta dirección / área estratégica Equipo del proyecto: • Gerente del Proyecto (1) • Equipo E-commerce (9) (usuarios clave) • Equipo TI (desarrollo e integración) • Equipo BI / Analítica (KPIs y dashboards) • Equipo de Operaciones (validación del flujo) Planilla del equipo digital (5 desarrolladores, 1 QA, 1 Líder Técnico, 1 Product Owner, 1 Scrum Master)
Objetivos de costo (cuantificado)	El presupuesto CAPEX del proyecto queda establecido en S/ 15,000 y el OPEX anual de S/916,800, el cual no puede ser excedido.
Métricas de calidad (criterios que determinarán la aceptación del proyecto)	• Incremento en la tasa de conversión del canal E-commerce • Reducción del abandono en el proceso de checkout • Disminución de errores en el registro de direcciones

	• Cumplimiento de tiempos en el agendamiento de instalaciones • Nivel de uso y efectividad del asistente virtual • Disponibilidad y precisión de dashboards de monitoreo • Nivel de adopción del nuevo flujo por parte de usuarios internos
Requerimientos de gestión de la configuración en el proyecto:	• Definir y documentar el flujo To Be del canal E-commerce • Establecer los indicadores clave (KPIs) y su metodología de medición • Documentar las integraciones tecnológicas realizadas (APIs, sistemas, IA) • Registrar las lecciones aprendidas durante cada fase del proyecto • Asegurar la trazabilidad de cambios en el flujo y en los sistemas • Validar el correcto funcionamiento de los módulos implementados • Garantizar la disponibilidad de documentación para futuras mejoras

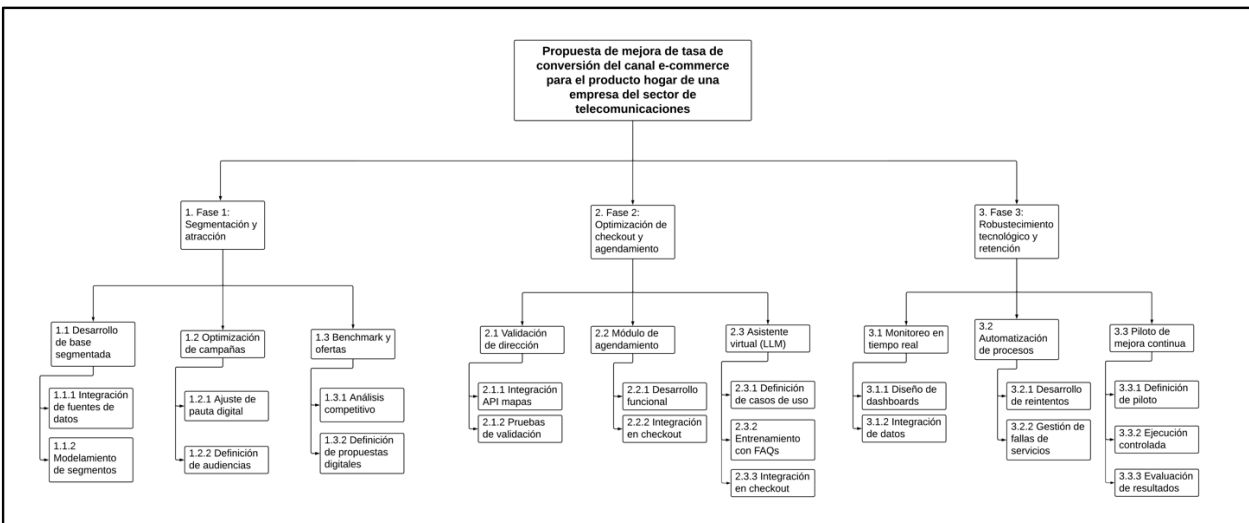
Nota: Elaboración propia.

8.3 Estructura de desglose de trabajo

En la siguiente figura 17, se presenta la estructura de descomposición del trabajo.

Figura 19

Estructura de desglose de trabajo



8.4 Cronograma

La solución se organiza en tres fases secuenciales, priorizando primero la corrección de los problemas de segmentación de usuarios, luego la optimización del flujo de venta digital (checkout + agendamiento), y finalmente el aseguramiento tecnológico y la retención de órdenes.

Cabe precisar que la Fase I corresponde a acciones de atracción y segmentación de usuarios previas al proceso de compra, por lo que no forma parte del flujo transaccional modelado en el rediseño To Be, el cual se enfoca en la experiencia desde el checkout hasta la instalación del servicio (Ver Figura 20).

Fase I: Segmentación y atracción de clientes digitales

Objetivo: Incrementar la calidad del tráfico que ingresa al canal digital, dirigiendo campañas a usuarios con mayor predisposición a comprar online.

Acciones:

- **Colaboración con BI:** Desarrollar una base de usuarios segmentada en función de perfiles digitales y patrones de consumo.
- **Publicidad dirigida:** Ajustar campañas para mostrar solo ofertas relevantes y personalizadas.
- **Benchmark competitivo:** Evaluar estrategias de la competencia para ajustar precios, promociones y combos atractivos para el público digital.

Impacto esperado:

Mayor interés en las ofertas mostradas, reducción del 85% de abandono en el primer paso y un incremento en el avance del embudo de venta.

Fase II: Optimización del proceso de checkout y agendamiento

Objetivo: Mejorar la experiencia del usuario en la etapa crítica del flujo digital (checkout), reduciendo fricciones y asegurando la priorización de las órdenes generadas en Magento.

Acciones:

- **Validación de dirección con Google Maps:** Implementar un recomendador interactivo que simplifique el registro de direcciones y cobertura, reduciendo errores y abandonos en esta etapa.
- **Agendamiento digital en el checkout:** Integrar la opción de seleccionar fecha de instalación al momento de la compra, garantizando que la orden ingrese al sistema con fecha definida.
- **Priorización automática de órdenes digitales:** Al contar con fecha de instalación desde el inicio, las órdenes de E-commerce serán atendidas como prioridad, evitando que queden relegadas como sucede actualmente.
- **Asistente virtual basado en IA generativa:** Integrar un asistente virtual en el checkout, soportado por un modelo de lenguaje (LLM) entrenado con información del negocio (preguntas frecuentes, condiciones comerciales y validaciones del proceso), que permita resolver consultas en tiempo real y guiar al usuario durante la compra, evitando la salida del flujo sin necesidad de intervención humana.

Impacto esperado:

Reducción de cancelaciones (88.1% actuales) por demoras en la instalación. El cliente percibe mayor control y certidumbre, lo que aumenta la confianza en el canal digital y mejora significativamente la tasa de conversión.

Fase III: Robustecimiento tecnológico y retención de órdenes

Objetivo: Garantizar continuidad del flujo digital minimizando pérdidas de órdenes por fallos en servicios críticos (Servicios de checkout, Agendador, TOA).

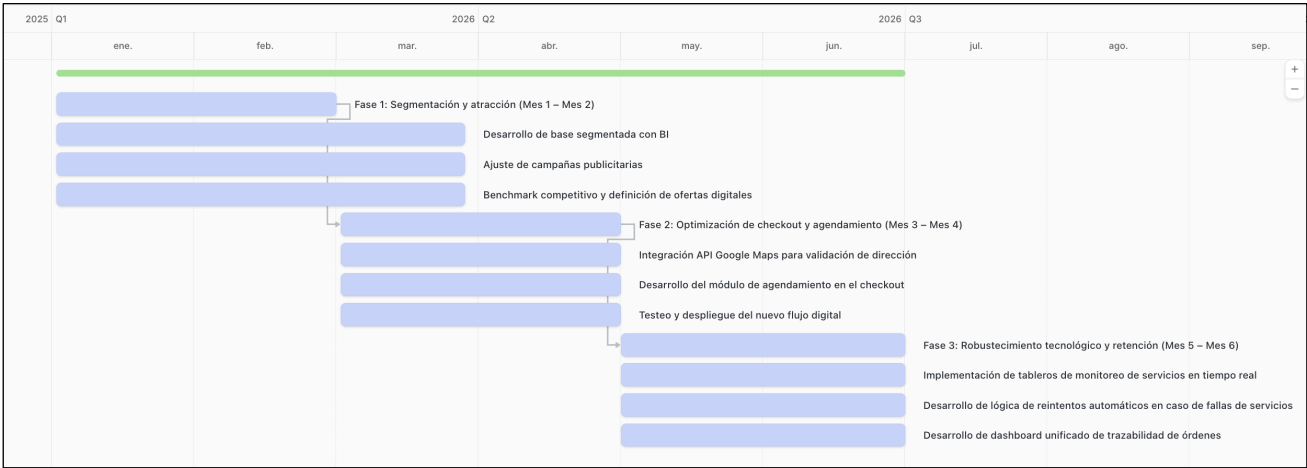
Acciones:

- **Monitoreo en tiempo real:** Implementar tableros de control que alerten sobre la disponibilidad de los servicios en cada fase.
- **Reintentos automáticos:** Configurar que, ante caídas de un servicio, se realicen reintentos automáticos sin que la orden se pierda.
- **Dashboard unificado de trazabilidad:** Crear un panel que muestre en qué etapa se encuentra cada orden y si fue desviada o rechazada, facilitando acciones correctivas inmediatas.

Impacto esperado:

Disminución de pérdidas de órdenes por fallas del servicio, incremento de órdenes completadas dentro del canal digital y mejora en la continuidad del flujo E-commerce.

Figura 20
Gantt por fases para la implementación de la mejora del canal E-commerce Hogar



Nota. La figura muestra el cronograma de ejecución del plan de implementación dividido en tres fases: segmentación y atracción de clientes (enero-febrero 2026), optimización del proceso de checkout y agendamiento (marzo-abril 2026), y robustecimiento tecnológico y retención de órdenes (mayo-junio 2026).

Esta implementación del plan permitirá atacar los puntos de mayor impacto en la tasa de conversión: (i) atraer al cliente correcto, (ii) ofrecerle una experiencia de compra clara y segura con agendamiento inmediato, y (iii) asegurar que la orden no se pierda en el backoffice por fallas técnicas. Con ello, se espera alcanzar una tasa de conversión del 0.57% (vs. 0.15% actual), equivalente a más de S/ 1.1MM en ingresos anuales adicionales y 0.5MM en ahorros, debido a la menor dependencia del canal asistido.

8.5 Presupuesto del proyecto

El presupuesto del proyecto considera tanto la inversión inicial (CAPEX) como los costos operativos asociados (OPEX) necesarios para la implementación y sostenibilidad de la mejora del canal E-commerce Hogar.

El CAPEX del proyecto asciende a S/ 15,000.00, correspondiente a la inversión en el desarrollo e implementación de mejoras tecnológicas, incluyendo la optimización del flujo de ventas,

integración de APIs, desarrollo del módulo de agendamiento y la implementación del asistente virtual basado en inteligencia artificial.

Por otro lado, se considera un OPEX anual aproximado de S/ 916,800.00, asociado a la operación continua del canal, incluyendo costos de personal (equipos de E-commerce, TI, analítica y operaciones), mantenimiento de plataformas tecnológicas, servicios en la nube y monitoreo del desempeño del canal.

El presupuesto del proyecto incluye:

- Costos de desarrollo e implementación tecnológica (CAPEX)
- Costos de integración de sistemas y APIs
- Costos asociados a herramientas analíticas y dashboards
- Costos de operación y soporte continuo del canal (OPEX)

Se establece un margen de contingencia del 2% sobre el CAPEX, destinado a cubrir posibles desviaciones o riesgos asociados a la implementación del proyecto.

El control presupuestal será responsabilidad del líder del proyecto en coordinación con el área de Finanzas, quienes realizarán un seguimiento continuo para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos.

8.6 Plan de gestión de la calidad

La gestión de la calidad del proyecto tiene como objetivo asegurar que los entregables cumplan con los requisitos definidos y generen valor para el negocio, especialmente en la mejora de la tasa de conversión del canal E-commerce.

El enfoque de calidad se basa en la definición de estándares, control de procesos y medición de indicadores clave de desempeño (KPIs), permitiendo validar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Se consideran tres componentes:

- Planificación de la calidad: definición de estándares y métricas
- Aseguramiento de la calidad: seguimiento de procesos durante la ejecución
- Control de calidad: validación de entregables

Para evaluar el cumplimiento de los estándares definidos, se han establecido indicadores clave de desempeño, los cuales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Indicadores de calidad del proyecto

Indicador	Descripción	Meta	Frecuencia	Responsable
Tasa de conversión	% de usuarios que completan compra	$\geq 0.57\%$	Mensual	E-commerce / BI
Abandono en checkout	% de usuarios que abandonan flujo	-30% vs baseline	Mensual	E-commerce
Precisión de dirección	% de direcciones correctamente validadas	$\geq 95\%$	Semanal	TI / QA
Disponibilidad del sistema	% uptime del sistema	$\geq 99\%$	Diario	TI
Uso del asistente virtual	% interacción con chatbot	$\geq 40\%$ usuarios	Mensual	BI
Adopción interna	% uso de dashboards y herramientas	$\geq 80\%$	Mensual	Líder del proyecto

Nota: Elaboración propia

8.7 Plan de gestión de las comunicaciones

La gestión de adquisiciones contempla la obtención de bienes y servicios externos necesarios para la ejecución del proyecto, especialmente en lo relacionado con herramientas tecnológicas, APIs y servicios en la nube.

El objetivo es asegurar que los proveedores cumplan con los requisitos técnicos, económicos y de calidad definidos por la organización.

A continuación, se detalla el plan de comunicaciones del proyecto, el cual establece los tipos de interacción, frecuencia y responsables (ver Tabla 4)

Tabla 4

Plan de comunicaciones del proyecto

Tipo de comunicación	Contenido	Frecuencia	Medio	Responsable	Audiencia
Reunión de seguimiento	Avance del proyecto, riesgos, bloqueos	Semanal	Reunión virtual	Líder del proyecto	Equipo del proyecto
Reporte de avance	Estado de hitos, KPIs, desviaciones	Quincenal	Informe	Líder del proyecto	Sponsor / Gerencia

Tipo de comunicación	Contenido	Frecuencia	Medio	Responsable	Audiencia
Reunión de comité	Validación de decisiones estratégicas	Mensual	Reunión	Sponsor	Stakeholders clave
Comunicación de cambios	Cambios en alcance o cronograma	Según necesidad	Correo	Líder del proyecto	Equipos involucrados
Capacitación	Uso de nuevas herramientas	Por fase	Taller	TI / BI	Usuarios internos

Nota: Elaboración propia

8.8 Plan de gestión de adquisiciones

La gestión de adquisiciones contempla la obtención de bienes y servicios externos necesarios para la ejecución del proyecto, especialmente en lo relacionado con herramientas tecnológicas, APIs y servicios en la nube.

El objetivo es asegurar que los proveedores cumplan con los requisitos técnicos, económicos y de calidad definidos por la organización.

En la Tabla 5 se presentan los principales recursos y servicios externos requeridos para la ejecución del proyecto, así como sus criterios de selección.

Tabla 5

Adquisiciones del proyecto

Recurso / Servicio	Tipo	Proveedor	Uso en el proyecto	Criterio de selección	Responsable
API de geolocalización	Servicio externo	Google Maps	Validación de direcciones	Precisión y compatibilidad	TI
Infraestructura cloud	Servicio	AWS / Azure	Hosting y operación	Disponibilidad y escalabilidad	TI
Herramienta de analítica	Software	Power BI / similar	Dashboards y KPIs	Capacidad analítica	BI
Modelo IA (LLM)	Servicio	OpenAI / similar	Asistente virtual	Capacidad de respuesta	TI

Nota: Elaboración propia

8.9 Análisis de riesgos

El análisis de riesgos permite identificar, evaluar y gestionar los eventos que podrían afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Se han desarrollado dos enfoques: análisis cualitativo y cuantitativo, véase tabla 6 y 7 respectivamente.

a. Análisis de riesgos cualitativos

Tabla 6

Riesgos cualitativos

Riesgos identificados	Categoría	Probabilidad	Impacto	Puntaje	Prioridad	Estrategia	Acción requerida
Retrasos en el desarrollo tecnológico	Planificación	Media	Alto	8	Alta	Mitigar	Seguimiento semanal del avance y control de hitos
Sobrecostos en la implementación	Financiero	Media	Alto	8	Alta	Mitigar	Control presupuestal y validación de gastos
Fallas en la integración de APIs (Google Maps, IA)	Técnico	Media	Muy Alto	9	Alta	Mitigar	Pruebas técnicas anticipadas y validación en entornos controlados
Resistencia al cambio por parte de usuarios internos	Organizacional	Media	Medio	6	Media	Mitigar	Plan de gestión del cambio y capacitaciones
Baja adopción del nuevo flujo por clientes	Usuario	Baja	Alto	7	Media	Mitigar	Pruebas piloto y optimización UX/UI
Problemas en la calidad de datos para segmentación	Datos	Media	Medio	6	Media	Mitigar	Limpieza y validación de datos históricos

Riesgos identificados	Categoría	Probabilidad	Impacto	Puntaje	Prioridad	Estrategia	Acción requerida
Dependencia de proveedores externos	Externo	Baja	Alto	7	Media	Mitigar	Evaluación y monitoreo de proveedores

Nota. Elaboración propia.

b. Análisis de riesgos cuantitativos

Tabla 7

Riesgos cuantitativos

Riesgo	Probabilidad	Impacto económico (S/.)	Valor esperado (S/.)	Sustento
Retrasos en el desarrollo (1 mes)	40%	76,400	30,560	Basado en OPEX mensual del canal
Sobrecostos de implementación	30%	2,250	675	15% del CAPEX del proyecto
Baja adopción del canal (no alcanzar CR esperado)	25%	1,257,548	314,387	Diferencia entre VAN conservador y pesimista
Problemas en calidad de datos	30%	85,018	25,505	10% del VAN esperado
Fallas en integración tecnológica	20%	15,000	3,000	Reprocesos equivalentes al CAPEX

Nota. Elaboración propia.

8.10 Plan estratégico de cambio organizacional

El plan de gestión del cambio organizacional tiene como objetivo asegurar la adopción efectiva de las mejoras implementadas en el canal E-commerce Hogar, incluyendo la optimización del flujo de compra, el módulo de agendamiento y la incorporación de un asistente virtual basado en inteligencia artificial.

Dado que el proyecto implica cambios en procesos, herramientas y formas de interacción con el cliente, se requiere una gestión estructurada del cambio para minimizar la resistencia interna y maximizar el uso efectivo de la solución.

Objetivos del plan de cambio

- Asegurar la adopción del nuevo flujo digital por parte de los usuarios internos.
- Garantizar el uso correcto de las nuevas funcionalidades implementadas.
- Reducir la resistencia al cambio en las áreas involucradas.
- Alinear a los equipos en torno a los objetivos del proyecto.

Estrategia de gestión del cambio

El enfoque del plan se basa en tres pilares:

1. Comunicación

Se desarrollará un plan de comunicación interna que permita informar de manera clara y oportuna sobre:

- Objetivos del proyecto
- Beneficios esperados
- Cambios en procesos y herramientas
- Impacto en las funciones de cada área

Se utilizarán canales como correos corporativos, reuniones informativas y sesiones de seguimiento.

2. Capacitación

Se realizarán sesiones de capacitación dirigidas a los equipos de:

- E-commerce
- Operaciones
- Atención al cliente
- TI

Estas capacitaciones estarán orientadas al uso de:

- Nuevo flujo de checkout
- Módulo de agendamiento
- Herramientas de monitoreo
- Asistente virtual con IA

3. Acompañamiento y soporte

Durante la fase de implementación y estabilización, se brindará soporte continuo a los usuarios mediante:

- Resolución de dudas operativas
- Soporte técnico inicial
- Monitoreo de uso de la solución

Gestión de resistencia al cambio

Se identificarán posibles focos de resistencia en áreas operativas y se mitigarán mediante:

- Comunicación clara de beneficios (reducción de carga operativa, eficiencia)
- Participación temprana de usuarios clave
- Capacitación práctica orientada a casos reales

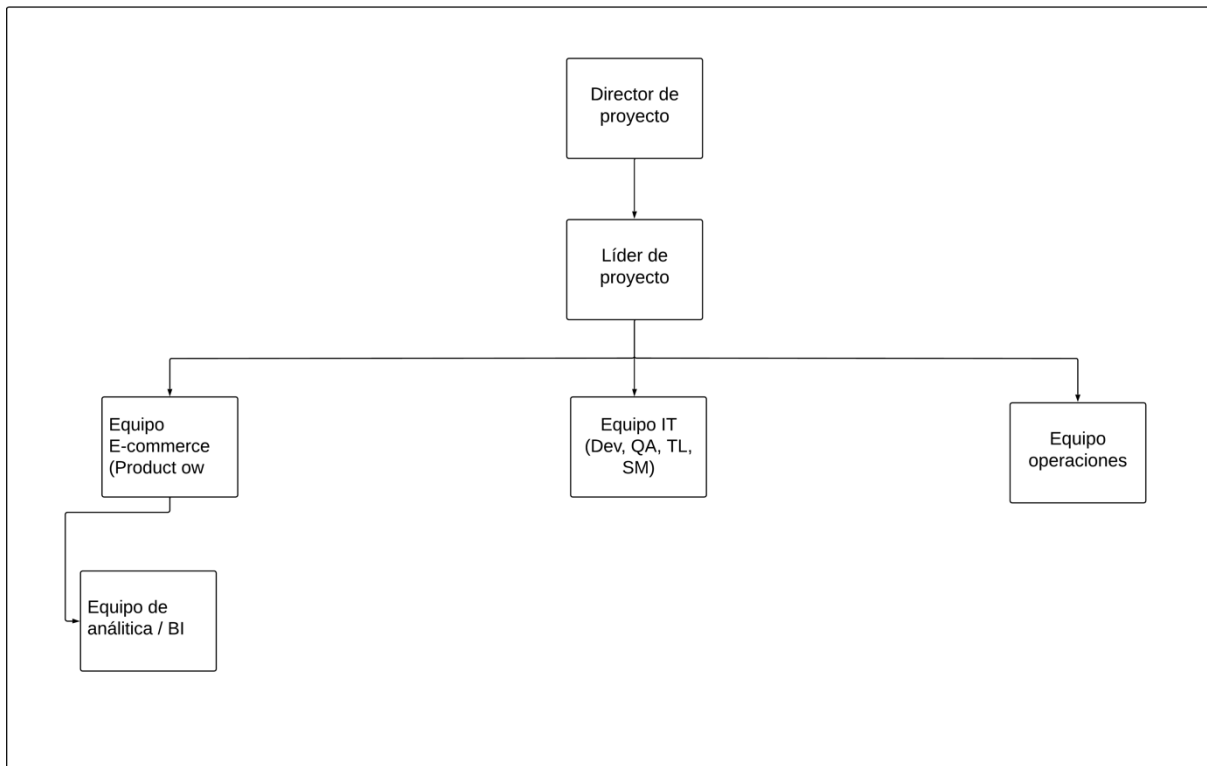
Indicadores de éxito del cambio

- % de adopción del nuevo flujo digital
- Reducción de incidencias operativas
- Uso del asistente virtual
- Satisfacción de usuarios internos

8.10.1 Organigrama del proyecto

A continuación, se presenta el organigrama del proyecto en Figura 21, el cual muestra la estructura organizacional definida para la ejecución de la propuesta, incluyendo los principales equipos involucrados y sus relaciones jerárquicas.

Figura 21
Organigrama del proyecto



Nota. Elaboración propia.

8.10.2 Principales roles y responsabilidades

En la siguiente tabla 8 se detallan los principales roles del proyecto, así como sus responsabilidades, conocimientos requeridos y habilidades clave para la correcta ejecución de las actividades.

Tabla 8
Roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidades	Conocimiento	Habilidades
Director del Proyecto (Patrocinador)	Aprobar el proyecto y sus recursos. Definir lineamientos estratégicos. Supervisar resultados generales.	Gestión estratégica, negocio telecom	Toma de decisiones, visión estratégica
Gerente / Líder del Proyecto (Consultor externo)	Liderar la ejecución del proyecto. Asegurar cumplimiento de alcance, tiempo y costo. Gestionar riesgos y stakeholders.	Gestión de proyectos, metodologías ágiles, transformación digital	Liderazgo, comunicación, toma de decisiones

Rol	Responsabilidades	Conocimiento	Habilidades
	Supervisar avance de equipos.		
Product Owner (Equipo E-commerce)	Definir y priorizar el backlog del producto. Alinear requerimientos con objetivos de negocio. Validar funcionalidades del canal.	E-commerce, conversión digital, experiencia de usuario	Análisis, comunicación, enfoque en cliente
Equipo de Analítica / BI	Analizar datos del canal. Generar insights para optimización de conversión. Medir KPIs del proyecto.	Data analytics, BI, métricas digitales	Pensamiento analítico, interpretación de datos
Equipo TI (Dev, QA, TL, Scrum Master)	Desarrollar e implementar soluciones tecnológicas (checkout, APIs, IA). Ejecutar pruebas de calidad. Gestionar integraciones y despliegues.	Desarrollo web, testing, arquitectura, metodologías ágiles	Resolución de problemas, trabajo en equipo
Equipo de Operaciones	Validar factibilidad operativa. Ejecutar procesos postventa. Gestionar incidencias y asegurar cumplimiento del servicio.	Procesos operativos, gestión de órdenes	Coordinación, adaptabilidad

Nota. Elaboración propia.

8.10.3 Plan de gestión del personal

En la siguiente tabla 9 se detallan los principales roles del proyecto, así como sus responsabilidades, conocimientos requeridos y habilidades clave para la correcta ejecución de las actividades.

Tabla 9

Plan de gestión del personal

Nombre del proyecto: Propuesta de mejora de tasa de conversión del canal e-commerce para el producto hogar de una empresa del sector de telecomunicaciones
Preparado por: Líder del proyecto
Fecha: 05/01/2026
Número de plan de gestión de personal: 1

Rol del equipo del proyecto: El equipo del proyecto tiene como objetivo contribuir al cumplimiento de los entregables definidos, asegurando la correcta implementación de las mejoras tecnológicas y operativas del canal E-commerce.			
Enfoque para identificar la necesidad de recursos humanos: • Evaluación del desempeño del equipo respecto a los entregables del proyecto • Cumplimiento de objetivos definidos en cada fase • Nivel de carga operativa y complejidad técnica de las tareas • Requerimientos específicos de desarrollo, integración y análisis de datos			
Enfoque para determinar la necesidad de agregar y retirar personal del proyecto: • Los miembros del equipo participarán durante las fases en las que su rol sea requerido dentro del proyecto. • La finalización de actividades o entregables marcará la desvinculación progresiva de ciertos roles. • El bajo desempeño o incumplimiento de responsabilidades podrá generar la reasignación o retiro del recurso.			
Necesidades de recursos humanos:			
Descripción	Número estimado	Tiempo proyectado	Cumplimiento proyectado
1. Líder del proyecto	1	05/01/2026 – 30/06/2026	Ejecución integral del proyecto
2. Product Owner (E-commerce)	1	05/01/2026 – 30/06/2026	Validación y alineamiento de negocio
3. Scrum Master	1	05/01/2026 – 30/06/2026	Validación y alineamiento de negocio
4. Desarrolladores	5	05/01/2026 – 30/06/2026	Desarrollo completo de funcionalidades
5. QA (Quality Assurance)	1	05/01/2026 – 30/06/2026	Validación de calidad del sistema
6. Líder técnico	1	05/01/2026 – 30/06/2026	Definición y control de arquitectura
7. Equipo BI/Analítica	1	05/02/2026 – 30/06/2026	Análisis de datos y KPIs
8. Equipo de operaciones	1	05/03/2026 – 30/06/2026	Validación operativa del flujo

Consideraciones para actualizar el Plan de gestión de personal: El plan de gestión de personal será actualizado en función de: • Nuevos requerimientos del proyecto • Cambios en el alcance o cronograma • Necesidades adicionales de soporte técnico o analítico Las actualizaciones deberán ser aprobadas por el Director del Proyecto.
Evento disparador
• Retrasos en los entregables del proyecto • Sobrecostos fuera de los límites establecidos • Incremento en la carga operativa del equipo • Cambios en los requerimientos del negocio

Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN FINANCIERA

8.1 Periodo y tasa de descuento del proyecto

Para la evaluación económica del proyecto, se consideró un horizonte de análisis de dos años (ocho trimestres), periodo que permite reflejar tanto los costos de implementación como los beneficios derivados de la mejora en la eficiencia operativa del canal E-commerce del producto Hogar.

Si bien el seguimiento de indicadores de conversión, cancelaciones y flujo operativo se realiza de manera diaria y semanal, y su análisis consolidado es mensual, el flujo de caja del proyecto se presenta en periodos trimestrales con el fin de facilitar la proyección y el análisis financiero.

La tasa de descuento empleada fue del 10 % anual, equivalente a una tasa efectiva trimestral de 2.41 %, la cual representa el costo promedio de oportunidad del capital para proyectos tecnológicos en el sector telecomunicaciones (BCRP, 2023).

Esta tasa se utiliza para actualizar los flujos futuros de inversión y beneficios, permitiendo determinar la rentabilidad del proyecto mediante indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

8.2 Fases del proyecto

Para evaluar la viabilidad económica del proyecto, este se estructuró en dos fases financieras que permiten diferenciar el tiempo destinado a la implementación del proyecto del periodo en que el canal incorpora los cambios y empiezan a generarse los beneficios estimados

Fase 1: Implementación y estabilización (Mes 1 – Mes 6)

Corresponde al periodo inicial en el cual se ejecutan las mejoras propuestas para el canal E-commerce, tales como la validación automática de direcciones, el módulo de agendamiento y los mecanismos de monitoreo tecnológico. Durante esta fase se asume la inversión total del proyecto y se generan beneficios parciales, debido a que el flujo digital aún se encuentra en proceso de adopción y ajuste.

Fase 2: Maduración y captura de beneficios (Mes 7 – Mes 24)

En esta etapa se espera que el canal opere bajo el nuevo flujo optimizado, alcanzando niveles estables de conversión y reduciendo los costos operativos asociados a incidencias,

cancelaciones y tiempos de instalación. Los beneficios proyectados del incremento del CR (de 0.15 % a 0.57 %) se reflejan íntegramente en los flujos de caja, razón por la cual la mayor parte del valor económico del proyecto se manifiesta en esta fase.

La distinción entre ambas fases permite realizar un análisis financiero realista, en el que la inversión y los beneficios se distribuyen de acuerdo con la curva natural de adopción de una mejora tecnológica en el sector telecomunicaciones.

8.3 Antecedentes

La formulación de la evaluación financiera parte del análisis de los costos y beneficios asociados a la operación actual del canal E-commerce del producto Hogar. Durante el diagnóstico realizado en capítulos previos se identificó que el canal incurre en una estructura de costos operativos sostenida, compuesta principalmente por gastos de soporte tecnológico, infraestructura en la nube, monitoreo de servicios, atención de incidencias y gestión operativa de órdenes. Estos costos se mantienen independientemente del nivel de conversión logrado, por lo que la eficiencia del proceso determina directamente la rentabilidad del canal.

Asimismo, se identificó la necesidad de una inversión inicial destinada a la implementación de herramientas tecnológicas complementarias, como una plataforma de monitoreo transaccional empresarial, cuyo setup e integración constituyen un desembolso no recurrente. Este componente representa el CAPEX asociado al proyecto, mientras que los gastos de mantenimiento y operación continúan registrándose como OPEX.

Dado que la propuesta de mejora tiene impacto financiero en dos dimensiones, incremento de ingresos por mayores conversiones y reducción de costos por menor dependencia del canal asistido, resulta necesario proyectar los flujos de caja del proyecto bajo distintos escenarios. Esto permite estimar el retorno esperado de la inversión y determinar si la mejora propuesta genera valor para la empresa. En ese marco, se recurre a indicadores de evaluación de proyectos, tales como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), los cuales permiten cuantificar la conveniencia económica de la implementación.

8.4 Evaluación financiera

La evaluación financiera del proyecto considera los costos operativos actuales del canal, así como la inversión inicial requerida para implementar la propuesta de mejora. Se proyectan

ingresos y ahorros derivados del incremento en la tasa de conversión y de la reducción de la dependencia del canal asistido.

8.4.1 Costos operativos (OPEX)

Los costos operativos corresponden a los gastos mensuales necesarios para mantener la operación del canal. Estos costos se consideran periódicos y se mantienen durante todo el horizonte de evaluación. Los componentes incluidos son:

a) Planilla del equipo de desarrollo

Corresponde al personal asignado al mantenimiento evolutivo y correctivo de la plataforma digital. El equipo está conformado por:

- **5 desarrolladores full stack:** Encargados del mantenimiento del código, ajustes de funcionalidades, integraciones y soporte técnico de segunda línea.
- **1 analista QA:** Responsable de pruebas funcionales y regresión en cada despliegue.
- **1 líder técnico:** Coordina las definiciones de arquitectura, versionamiento, estándares y revisión de código.
- **1 Product Owner:** Gestiona el backlog, prioriza iniciativas y coordina con áreas de negocio.
- **1 Scrum Master:** Facilita el marco de trabajo ágil, gestiona impedimentos y coordina entregas.

El costo mensual estimado para este equipo asciende a S/ 55 000.

b) Mantenimiento de plataforma (Magento / CMS / Integraciones)

Incluye los servicios necesarios para asegurar la continuidad operativa del sitio E-commerce:

- Actualizaciones del CMS (Magento u otra plataforma).
- Parcheo de seguridad.
- Soporte de integraciones con sistemas internos (CRM, motor de cobertura, pasarela de pagos, agendamiento).
- Ajustes de performance y escalabilidad en entornos productivos.

El costo mensual del mantenimiento especializado es de S/ 6 500.

c) Infraestructura en la nube

Corresponde al consumo mensual de servicios cloud donde opera el canal, tales como:

- Servidores de frontend y backend.
- Bases de datos administradas.
- Balanceadores de carga.
- Almacenamiento.
- Logs y monitoreo básico.
- Servicios de API Gateway.

Este costo ya se encuentra incluido en las partidas de mantenimiento y soporte TI, por lo que no se considera una línea independiente en la tabla para evitar duplicidad.

d) Seguridad digital (SOC / WAF / Firewalls de Aplicación)

Incluye:

- Servicio de monitoreo de seguridad 24/7 (SOC).
- Protección perimetral y filtrado de tráfico malicioso mediante WAF.
- Reglas de mitigación ante ataques (DDoS, inyección, bots).

El costo mensual asignado es de S/ 3 000.

e) Pauta digital

Corresponde al presupuesto fijo mensual destinado a anuncios en buscadores, redes sociales o plataformas externas que generan tráfico hacia el canal web. Se mantiene constante durante la operación del canal.

Monto mensual: S/ 4 000.

f) Gastos administrativos

Incluyen costos de coordinación operativa, consumo interno, herramientas administrativas y soporte transversal no tecnológico (finanzas, gestión documental, plataformas corporativas).

Monto mensual: S/ 4 500.

g) Soporte y monitoreo de TI

Incluye los servicios de:

- Observabilidad básica del sitio.
- Alertas por caída de servicios.
- Monitoreo de APIs e integraciones.
- Soporte de tercer nivel para incidentes críticos.

Monto mensual: S/ 3 400.

A continuación, en la tabla 10, se presenta un resumen detallado de los costos operativos anuales del canal E-commerce. Para efectos de evaluación financiera, los montos se muestran en su valor mensual, trimestral y anual, considerando que los gastos se mantienen constantes durante todo el periodo evaluado.

Tabla 10
Resumen de costos operativos

Componente	Monto mensual (S/.)	Monto trimestral (S/.)	Monto anual (S/.)
Planilla del equipo digital (5 desarrolladores, 1 QA, 1 Líder Técnico, 1 Product Owner, 1 Scrum Master)	55,000	165,000	660,000
Mantenimiento de plataforma Magento y servicios asociados	6,500	19,500	78,000
Seguridad digital (SOC / WAF)	3,000	9,000	36,000
Pauta digital para captación de tráfico	4,000	12,000	48,000
Gastos administrativos del canal	4,500	13,500	54,000
Soporte y monitoreo TI (observabilidad básica, alertas, monitoreo de APIs e integraciones)	3,400	10,200	40,800
Total general	76,400	229,200	916,800

Nota. Los montos expresados corresponden a costos recurrentes que se mantienen constantes durante los doce meses del periodo analizado. Elaboración propia.

8.4.2 Inversión inicial (CAPEX)

El proyecto requiere una inversión inicial destinada al setup e integración de una plataforma de monitoreo transaccional empresarial (New Relic). El setup es un desembolso único asociado a

la habilitación del entorno de seguimiento de servicios críticos del canal. A continuación, se detalla la inversión estimada (ver tabla 11).

Tabla 11

Inversión inicial del proyecto (CAPEX)

Concepto de inversión (CAPEX)	Descripción breve	Monto (S/.)
Setup inicial de plataforma de monitoreo empresarial (New Relic)	Configuración del entorno, activación de la cuenta empresarial, integración básica con el ecosistema digital.	10,000
Capacitación y onboarding técnico	Entrenamiento inicial del equipo interno para uso, dashboards y alertas.	3,000
Ajustes técnicos menores e integración inicial	Adecuaciones técnicas para conectar los servicios principales.	2,000
TOTAL CAPEX		15,000

Nota. La inversión inicial presentada se incorpora en el flujo de caja del proyecto como desembolso único en el periodo cero.

8.5 Descripción de los cálculos

La proyección financiera del proyecto se desarrolla a partir de las relaciones básicas entre preventas, instalaciones, ingresos, ahorro operativo y costos del canal. A continuación, se describen los elementos empleados en el cálculo de los flujos, mientras que las fórmulas detalladas se presentan en el Anexo 5.

Los valores utilizados en la proyección financiera (ticket promedio, costo por instalación asistida y tasa de conversión actual) se basan en información operativa del canal E-commerce proporcionada por la empresa, correspondiente al periodo de análisis. Asimismo, los rangos de mejora en la tasa de conversión se definieron a partir del diagnóstico del proceso y de los resultados esperados tras la implementación de las mejoras propuestas.

1. Instalaciones (altas)

Las instalaciones se obtienen aplicando la tasa de conversión (CR) al tráfico estimado para cada trimestre. El CR es el indicador central del proyecto, ya que la mejora propuesta tiene como objetivo incrementarlo.

2. Ingresos por nuevas instalaciones

Los ingresos del proyecto corresponden al número de instalaciones de cada periodo multiplicado por el ticket promedio mensual del servicio contratado. Para este análisis se emplea un ticket promedio de S/110, que representa el monto medio facturado por cliente instalado

3. Ahorro por reducción del canal asistido

El ahorro se obtiene a partir de las instalaciones generadas mediante el canal digital, ya que estas no requieren la intervención de asesores del canal asistido. El ahorro por cada instalación equivale al costo evitado por comisión, valorado en **S/170** por cliente instalado. En consecuencia, el ahorro total de cada trimestre se obtiene multiplicando el número de instalaciones digitales por este monto.

4. Flujo de caja del trimestre

El flujo neto resulta de sumar los ingresos y el ahorro operativo, y restar los costos recurrentes del canal (OPEX), calculados de manera trimestral. Este valor permite evaluar el aporte económico del proyecto en cada periodo.

5. Actualización de los flujos (flujo descontado)

Cada flujo trimestral se descuenta aplicando la tasa de descuento efectiva trimestral, equivalente al 2.41 %. Esto permite expresar los beneficios esperados en valores comparables al periodo inicial.

8.6 Flujo de caja

La evaluación financiera del proyecto se desarrolla a partir del flujo de caja proyectado para cada uno de los escenarios planteados. En esta etapa se presentan los flujos netos generados por trimestre, los cuales se obtienen de la relación entre ingresos, ahorros y costos operativos.

Los resultados permiten analizar la sensibilidad del proyecto frente a variaciones en la tasa de conversión digital (CR) y, por tanto, en la generación de ingresos y ahorros.

Los dos primeros trimestres corresponden a la fase de implementación del proyecto, periodo durante el cual no se espera impacto comercial inmediato. Por ello, en Q1 y Q2 todos los escenarios mantienen la tasa de conversión actual de 0.15%.

A partir de Q3, una vez desplegadas las mejoras del canal digital, cada escenario aplica su tasa de conversión proyectada:

- Escenario pesimista: 0.27%
- Escenario conservador: 0.57%
- Escenario optimista: 0.70%

A continuación, se presentan los flujos de caja y los resultados de VAN y TIR para cada escenario. La interpretación se desarrolla en la sección 8.7.

8.6.1 Escenario pesimista

El escenario pesimista considera una tasa de conversión (CR) de 0.27%, lo que representa un desempeño limitado del canal digital. Los ingresos y los ahorros aumentan conforme crece el número de instalaciones; sin embargo, los flujos netos permanecen negativos durante los primeros trimestres debido al nivel constante de costos operativos y al impacto de la inversión inicial. La figura 22 presenta el flujo de caja trimestral correspondiente a este escenario.

Figura 22

Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario pesimista)

CR:

0,27%

PESIMISTA	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Instaladas (altas)	164	231	518	628	710	839	921	1113
INGRESOS	S/ 18.040	S/ 25.410	S/ 56.980	S/ 69.080	S/ 78.100	S/ 92.290	S/ 101.310	S/ 122.430
COSTOS OPERATIVOS	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200
AHORRO	S/ 27.880	S/ 39.270	S/ 88.060	S/ 106.760	S/ 120.700	S/ 142.630	S/ 156.570	S/ 189.210
FC NETO	-S/ 183.280	-S/ 164.520	-S/ 84.160	-S/ 53.360	-S/ 30.400	S/ 5.719	S/ 28.680	S/ 82.440

PESIMISTA	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tasa de descuento	2,41%	Flujo de caja							
Inversión	-S/ 15.000,00	-S/ 183.280	-S/ 164.520	-S/ 84.160	-S/ 53.360	-S/ 30.400	S/ 5.719	S/ 28.680	S/ 82.440
Flujo de caja descontado		-S/ 178.967	-S/ 156.868	-S/ 78.357	-S/ 48.512	-S/ 26.987	S/ 4.958	S/ 24.276	S/ 68.139

Valor Presente	S/.	-392.317,92
VAN	-S/	407.318

TIR	-25%
-----	------

Nota. Elaboración propia

8.6.2 Escenario conservador

El escenario conservador utiliza una tasa de conversión de 0.57%, que corresponde al objetivo planteado para el proyecto. A partir del tercer trimestre, los ingresos y los ahorros superan los costos operativos, lo que genera flujos netos positivos y evidencia la viabilidad financiera bajo el nivel esperado de desempeño. La Figura 23 muestra el flujo de caja trimestral para este escenario.

Figura 23

Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario conservador)

CR:

0,57%

CONSERVADOR	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Instaladas (altas)	164	231	1084	1314	1486	1756	1927	2329
INGRESOS	S/ 18.040	S/ 25.410	S/ 119.236	S/ 144.556	S/ 163.432	S/ 193.125	S/ 212.000	S/ 256.196
COSTOS OPERATIVOS	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200	-S/ 229.200
AHORRO	S/ 27.880	S/ 39.270	S/ 184.274	S/ 223.405	S/ 252.576	S/ 298.466	S/ 327.637	S/ 395.939
FC NETO	-S/ 183.280	-S/ 164.520	S/ 74.310	S/ 138.761	S/ 186.807	S/ 262.391	S/ 310.438	S/ 422.935

CONSERVADOR

Años	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tasa de descuento	2,41%								
	Flujo de caja								
Inversión	-S/ 15.000,00	-S/ 183.280	-S/ 164.520	S/ 74.310	S/ 138.761	S/ 186.807	S/ 262.391	S/ 310.438	S/ 422.935
Flujo de caja descontado	-S/ 178.967	-S/ 156.868	S/ 69.186	S/ 126.153	S/ 165.837	S/ 227.454	S/ 262.771	S/ 349.571	

Valor Presente

S/.

865.137,48

VAN

850.137,48

TIR

34%

Elaboración propia

8.6.3 Escenario optimista

El escenario optimista considera una tasa de conversión de 0.70%, reflejando un desempeño superior del canal digital. En este escenario, los flujos netos positivos aparecen desde el tercer trimestre y aumentan progresivamente, impulsados por un mayor volumen de instalaciones y, por ende, mayores ingresos y ahorros. La Figura 24 presenta el flujo de caja correspondiente al escenario optimista

Figura 24

Flujo de caja y resultado de VAN/TIR (escenario optimista)

CR:		0,7%														
OPTIMISTA																
Instaladas (altas)	Q1	Q2		Q3	Q4		Q5		Q6		Q7		Q8			
		164	231		1324		1605		1814		2144		2354		2844	
INGRESOS	S/	18.040	S/	25.410	S/	145.616	S/	176.537	S/	199.589	S/	235.852	S/	258.903	S/	312.876
COSTOS OPERATIVOS	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200	-S/	229.200
AHORRO	S/	27.880	S/	39.270	S/	225.042	S/	272.830	S/	308.456	S/	364.498	S/	400.123	S/	483.536
FC NETO	-S/	183.280	-S/	164.520	S/	141.458	S/	220.168	S/	278.845	S/	371.150	S/	429.826	S/	567.213

OPTIMISTA		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Años		1	2	3	4	5	6	7	8
Tasa de descuento	2,41%	Flujo de caja							
Inversión	-S/ 15.000,00	-S/ 183.280	-S/ 164.520	S/ 141.458	S/ 220.168	S/ 278.845	S/ 371.150	S/ 429.826	S/ 567.213
Flujo de caja descontado		-S/ 178.967	-S/ 156.868	S/ 131.704	S/ 200.163	S/ 247.543	S/ 321.732	S/ 363.828	S/ 468.821
Valor Presente	S/. 1.397.957,57								
VAN	1.382.957,57								
TIR	48%								

Elaboración propia

8.7 Interpretación de resultados VAN y TIR

La evaluación de los indicadores financieros permite determinar la conveniencia económica del proyecto bajo los tres escenarios planteados (Johnson et al., 2017). A partir de los flujos de caja desarrollados en la sección previa, se calculó el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para cada caso, empleando una tasa de descuento trimestral de 2.41 % (equivalente a 10 % anual).

Escenario pesimista

En este escenario, el proyecto obtiene un VAN de -S/ 407,368.64 y una TIR de -25 %, resultados inferiores a la tasa de descuento. Dado que los beneficios generados con una tasa de conversión (CR) de 0.27 % no compensan la inversión inicial ni los costos operativos, este escenario indica que el proyecto no sería financieramente viable bajo este nivel de desempeño.

Escenario conservador

En el escenario asociado al objetivo del proyecto (CR = 0.57 %), el VAN asciende a S/ 850,180.56 y la TIR alcanza 34 %, superando la tasa de descuento empleada. A partir del tercer trimestre se generan flujos positivos, lo que permite recuperar la inversión inicial y crear valor económico. Este escenario confirma la viabilidad financiera del proyecto bajo el nivel de conversión esperado.

Escenario optimista

Bajo un desempeño superior del canal digital (CR = 0.70 %), el VAN se incrementa a S/ 1,415,747.38, mientras que la TIR alcanza 49 %. Ambos valores superan ampliamente la tasa de descuento, lo que evidencia un impacto significativo en la rentabilidad del canal E-commerce ante mejoras adicionales en la tasa de conversión.

En conjunto, los resultados muestran que la rentabilidad del proyecto depende directamente del nivel de conversión alcanzado por el canal digital. Si bien el escenario pesimista no genera valor, tanto el conservador como el optimista cumplen con los criterios de aceptación financiera ($VAN > 0$ y $TIR > \text{tasa de descuento}$), por lo que la propuesta resulta económicamente recomendable.

Con el fin de complementar el análisis anterior y evaluar la sensibilidad del proyecto frente a la variabilidad de sus principales variables, se realizó una simulación Montecarlo. El modelo incorpora la incertidumbre asociada a la tasa de conversión digital (CR), el número de instalaciones por trimestre y los costos operativos del canal.

La simulación Monte Carlo se desarrolló considerando distribuciones probabilísticas para las principales variables del modelo. En el caso de la tasa de conversión (CR), se empleó una distribución triangular, definida por un valor mínimo de 0.27 %, un valor más probable de 0.57 % y un máximo de 0.70 %, en línea con los escenarios planteados.

Para los costos operativos se utilizó una distribución uniforme dentro de un rango de ± 5 % respecto al valor base, con el fin de reflejar posibles variaciones en gastos recurrentes. Asimismo, el número de instalaciones se modeló de forma dependiente a la tasa de conversión, manteniendo la relación funcional establecida en el modelo financiero.

La simulación se ejecutó con 10,000 iteraciones, lo que permite obtener una aproximación robusta de la distribución del VAN y la TIR del proyecto

La simulación generó una distribución probabilística del VAN del proyecto. El VAN promedio obtenido es de S/ 730,097, con un intervalo entre S/ 234,377 y S/ 1,160,748 para los percentiles 5 y 95. Asimismo, la probabilidad de obtener un VAN mayor a cero es prácticamente 100%, y la TIR simulada supera la tasa de descuento en el 100% de las iteraciones, lo que refuerza los resultados obtenidos en los escenarios determinísticos.

El rango de variación de la tasa se definió considerando fluctuaciones históricas de tasas corporativas y WACC en el sector telecom en Perú. Se utilizó un rango entre 2.1% y 2.7% trimestral, que cubre un $\pm 0.3\%$ respecto a la tasa base del proyecto (2.41%).

La Figura 25 muestra la distribución del VAN simulada y la Figura 26 presenta la distribución de la TIR.

Como línea complementaria de análisis, la incorporación de herramientas de analítica avanzada y modelos predictivos podría generar beneficios adicionales no incluidos en la proyección base, tales como mejoras incrementales en la tasa de conversión y una mayor reducción de costos operativos asociados a la gestión de incidencias. No obstante, estos efectos no han sido considerados en los escenarios desarrollados, con el fin de mantener un enfoque conservador en la estimación de la rentabilidad del proyecto.

Figura 25
Simulación VAN

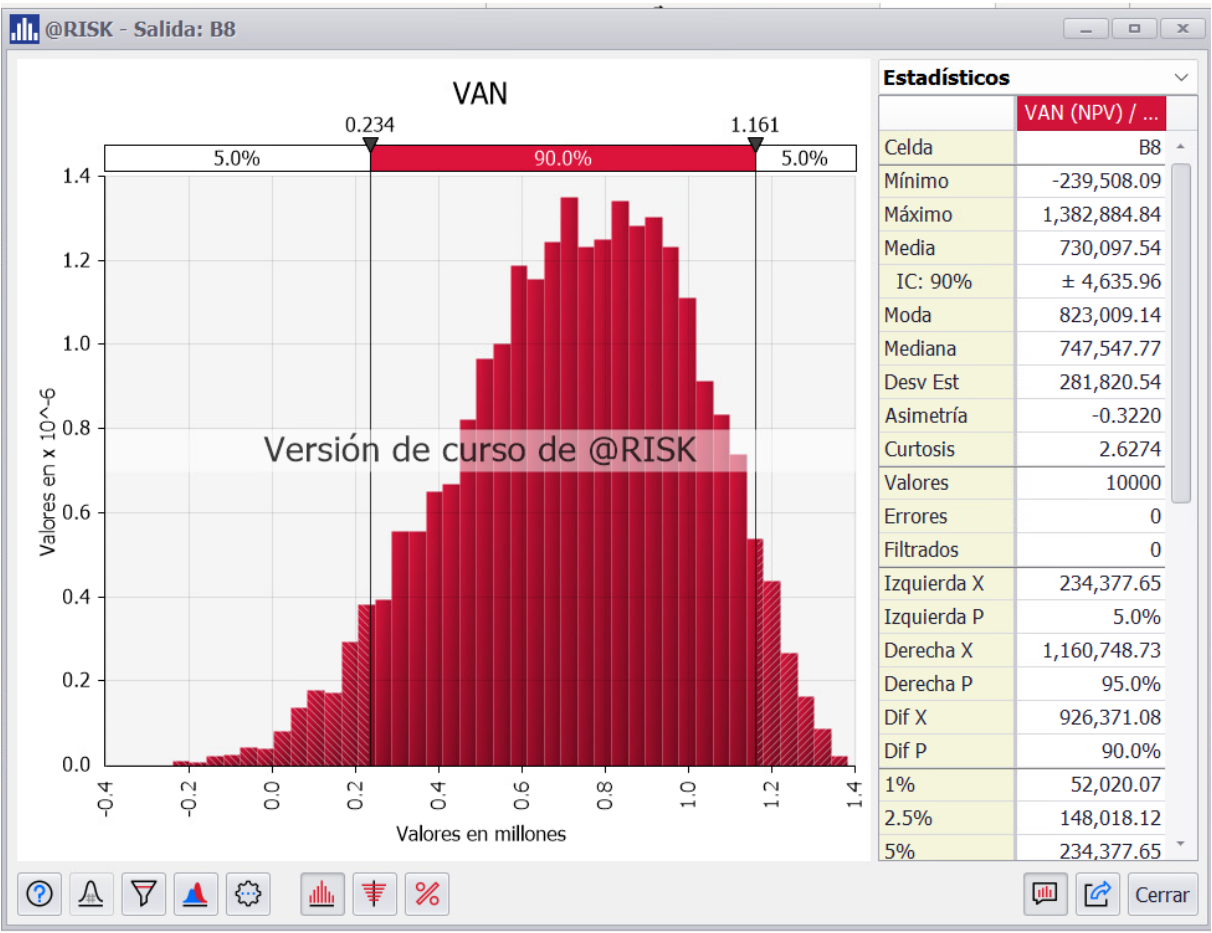
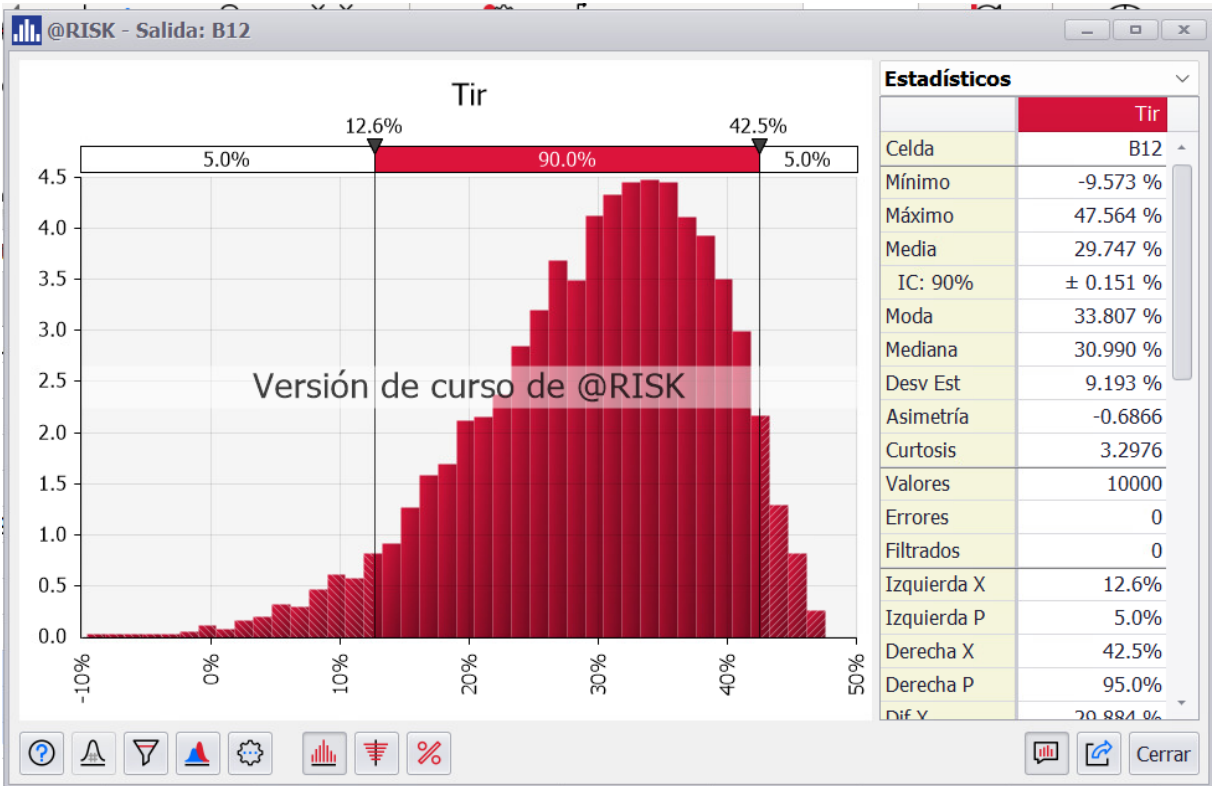


Figura 26
Simulación TIR



CONCLUSIONES

1. El presente estudio concluye que la propuesta desarrollada permite optimizar la tasa de conversión (CR) del canal digital E-commerce, a través de la mejora estructural del proceso de compra end-to-end. Específicamente, se intervienen las etapas críticas del flujo digital; validación de dirección, consulta de cobertura y registro del usuario; reduciendo fricciones operativas y mejorando la experiencia del usuario. En este sentido, la optimización lograda se centra en el proceso de conversión digital, siendo el incremento en la tasa de conversión el principal indicador de mejora del desempeño del canal.
2. Como resultado de estas mejoras estructurales, se proyecta un incremento en la tasa de conversión del canal, pasando de 0.15% a 0.57%. Este resultado evidencia el cumplimiento del objetivo del estudio, en tanto refleja una mejora significativa en el desempeño del proceso de conversión, lo cual impacta directamente en los resultados comerciales del canal digital, sin implicar una optimización integral del mismo.
3. El análisis del modelo operativo evidencia que la estructura de costos del canal digital (OPEX) se mantiene relativamente constante, independientemente del nivel de conversión alcanzado. En este contexto, la optimización del proceso permite incrementar los ingresos sin generar aumentos proporcionales en los costos, lo que mejora la eficiencia operativa y la rentabilidad del canal.
4. La evaluación financiera confirma que la viabilidad del proyecto está directamente relacionada con el desempeño del canal digital. En el escenario conservador y optimista se obtienen indicadores favorables (VAN positivo y TIR superior a la tasa de descuento), lo que valida la sostenibilidad económica de la propuesta bajo condiciones razonables de operación.
5. El análisis de sensibilidad evidencia que el proyecto mantiene una alta probabilidad de generar valor frente a variaciones en variables clave como la tasa de conversión, número de instalaciones y costos operativos. Esto refuerza la robustez del modelo propuesto y su capacidad de adaptación ante distintos escenarios.
6. La incorporación de herramientas de monitoreo transaccional y analítica digital permite no solo sostener la mejora en el tiempo, sino también establecer un enfoque de optimización continua del canal, al proporcionar visibilidad sobre fallas, tiempos de respuesta y puntos de abandono del usuario. Esto permite una gestión proactiva basada en datos, alineada con buenas prácticas de transformación digital.

7. En conjunto, los resultados demuestran que la propuesta no solo es financieramente viable, sino que permite optimizar el desempeño del canal digital mediante la mejora del proceso, el uso de tecnología y la gestión basada en datos, contribuyendo a la eficiencia, rentabilidad y sostenibilidad del canal en el largo plazo.

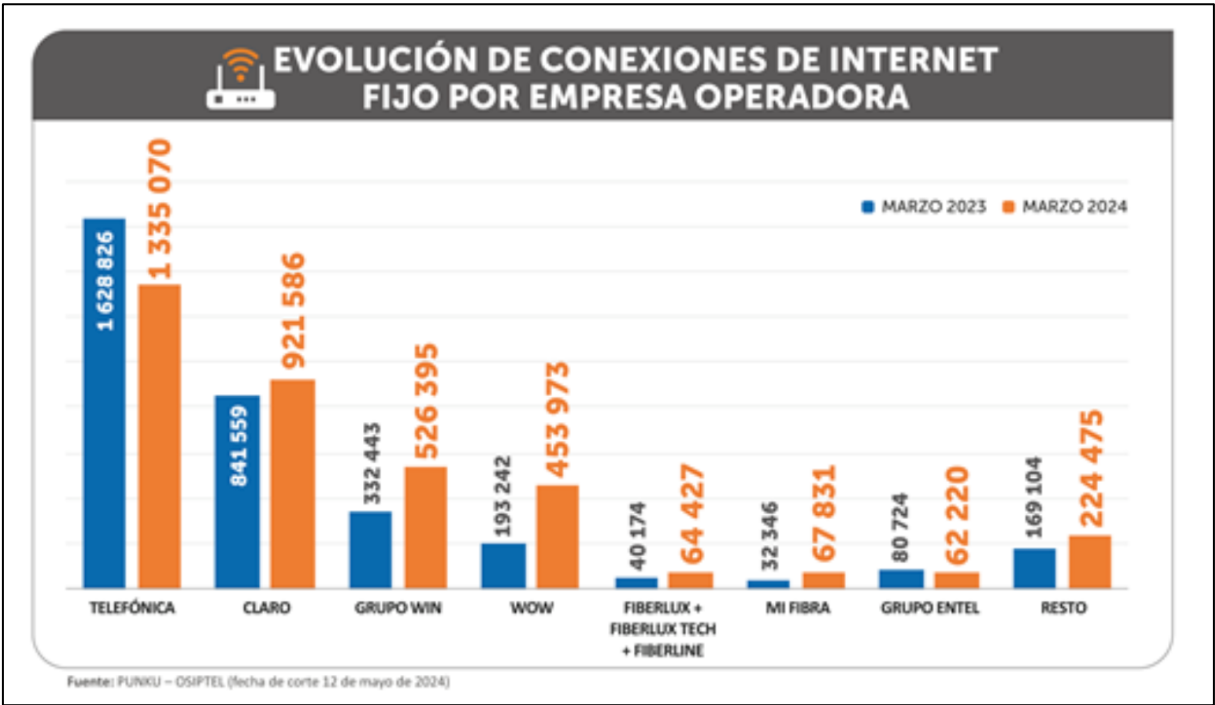
RECOMENDACIONES

- Implementar la propuesta por etapas, diferenciando la fase de desarrollo (Q1–Q2) y la fase de operación optimizada (Q3 en adelante), definiendo indicadores de seguimiento por etapa que permitan medir el impacto progresivo sobre la conversión.
- Mantener un seguimiento continuo del funnel digital mediante una herramienta de monitoreo transaccional, a fin de detectar oportunamente fallas en APIs, degradación de servicios y cuellos de botella que afecten la experiencia del usuario.
- Asignar un equipo responsable del canal digital con funciones claras de operación, análisis y mejora continua, evitando la fragmentación observada en el diagnóstico inicial.
- Incorporar prácticas de optimización sistemática (A/B testing, segmentación de usuarios, mejoras de usabilidad), ya que distintos estudios demuestran su impacto en el rendimiento de canales digitales (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).
- Actualizar periódicamente los supuestos financieros utilizados en el modelo (ticket promedio, costo evitado por comisión y volumen proyectado de instalaciones) para mantener la vigencia del análisis y facilitar la toma de decisiones.
- Continuar empleando simulaciones de riesgo para futuras proyecciones, dado que permiten analizar escenarios de incertidumbre y evaluar la estabilidad del proyecto ante variaciones en la conversión o en los costos operativos.

ANEXOS

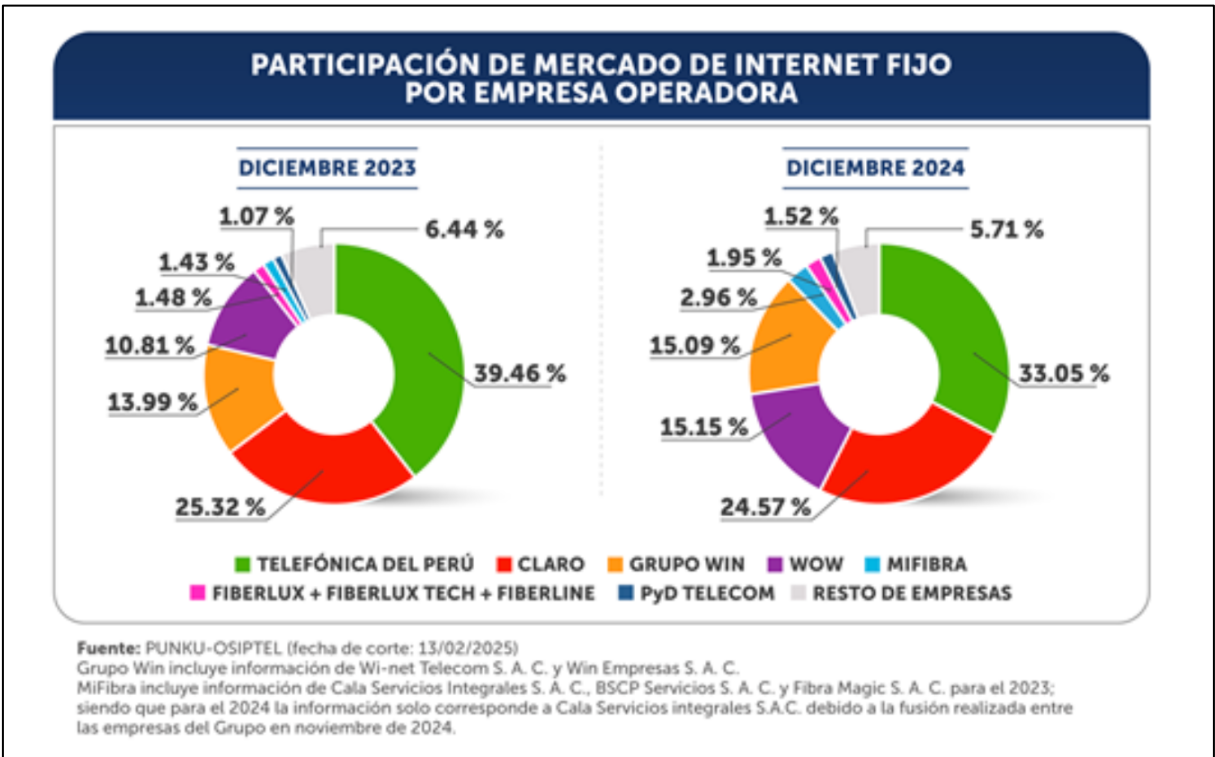
ANEXO 1

Evolución de conexiones de internet fijo por empresa operadora (2023 - 2024)



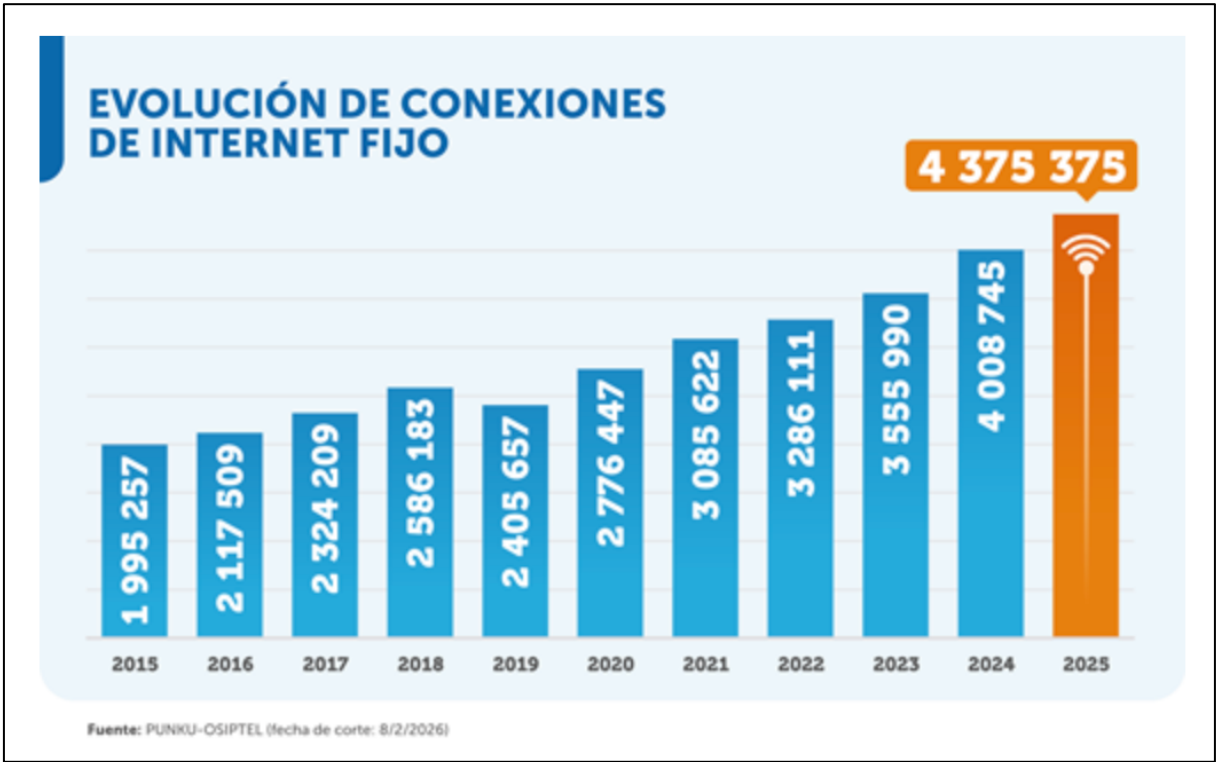
ANEXO 2

Participación de mercado de internet fijo por empresa y operadora



ANEXO 3

Evolución de conexiones de internet fijo (2015 – 2025)



ANEXO 4

Inversiones por grupo de empresas en los últimos 5 años



ANEXO 5

Formulación de los cálculos financieros

A continuación, se presentan las fórmulas utilizadas en la proyección financiera del proyecto. Todas corresponden a periodos trimestrales.

1. Cálculo de instalaciones (altas)

$$\text{Instalaciones} = \text{Tráfico} \times \text{Tasa de conversión}$$

Donde:

- Tráfico = total de usuarios que ingresaron al flujo (paso 1) en el trimestre.
- CR = tasa de conversión End to End (Paso 1 a instaladas)

2. Ingresos por nuevas instalaciones

$$\text{Ingresos} = \text{Instalaciones} \times \text{Ticket promedio}$$

Donde:

- Ticket promedio: ingreso promedio mensual por cada cliente instalado.

3. Ahorro por reducción del canal asistido

$$\text{Ahorro} = \text{Instalaciones} \times \text{Costo evitado por comisión}$$

Donde:

- Costo evitado por comisión = monto que se deja de pagar al canal asistido por cada instalación captada digitalmente.

4. Flujo de caja neto

$$\text{FC neto} = \text{Ingresos} + \text{Ahorro} - \text{Costos operativos}$$

Donde:

- Costos Operativos = OPEX trimestral del canal E-commerce.

5. Flujo de caja descontado

$$\text{FC descontado} = \frac{\text{FC neto}_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

- r = tasa de descuento trimestral (2.41 %).
- t = número de trimestre.

6. Valor Actual Neto (VAN)

$$\text{VAN} = - \text{Inversión inicial} + \sum_{t=1}^8 \frac{\text{FC neto}_t}{(1+r)^t}$$

7. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se determina como la tasa r que satisface:

$$0 = - \text{Inversión inicial} + \sum_{t=1}^8 \frac{\text{FC neto}_t}{(1+r)^t}$$

8. Relación entre tasa anual y tasa trimestral

$$r_{\text{trimestral}} = (1 + r_{\text{anual}})^{1/4} - 1$$

BIBLIOGRAFÍA

- Andina. (2025). *El 99.5% de hogares peruanos tiene acceso a por lo menos un servicio de telecomunicaciones*. <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-995-hogares-tiene-acceso-a-por-lo-menos-un-servicio-telecomunicaciones-1046819.aspx>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). *Reporte de inflación 2023*. <https://www.bcrp.gob.pe>
- Banco Mundial. (2023). *World Development Indicators*. <https://databank.worldbank.org>
- Bleier, A., & Eisenbeiss, M. (2015). The importance of trust for personalized online advertising. *Journal of Retailing*, 91(3), 390–409. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.04.001>
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing* (7th ed.). Pearson.
- Churchill, G. A., & Peter, J. P. (2018). *Sales force management: Leadership, innovation, technology* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). *Metodología del marco lógico*. Naciones Unidas.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Review Press.
- Deloitte. (2023). *Global Mobile Consumer Trends Report*. <https://www2.deloitte.com>
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
- Empresa analizada. (2025a). *Reporte de desempeño del canal E-commerce – Producto Hogar*. Documento interno no publicado.
- Empresa analizada. (2025b). *Reporte de analítica digital del canal E-commerce*. Documento interno no publicado.
- George, M. L., Rowlands, D., Price, M., & Maxey, J. (2005). *The Lean Six Sigma pocket toolbox*. McGraw-Hill.
- GSMA. (2022). *Digital transformation in Latin America*. GSMA Intelligence.
- GSMA Intelligence. (2025a). *AI deployments in telecom operators*. <https://telecomlead.com/telecom-services/gsma-report-telcos-drive-ai-deployments-for-cost-savings-gear-up-for-revenue-growth-122129>
- GSMA Intelligence. (2025b). *How investment in artificial intelligence is transforming telecom operations*. <https://telecomlead.com/telecom-services/how-investment-in-artificial-intelligence-ai-is-transforming-telecom-operations-119741>

- Humphrey, A. (1960). *SWOT analysis for management consulting*. Stanford Research Institute.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 quality management systems — Requirements*. ISO.
- Jobber, D., & Lancaster, G. (2015). *Selling and sales management* (10th ed.). Pearson.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2017). *Exploring strategy: Text and cases* (11th ed.). Pearson.
- Kantar. (2022). *E-commerce consumer behavior report*.
- Kaushik, A. (2010). *Web analytics 2.0*. Wiley.
- Kniberg, H., & Ivarsson, A. (2012). *Scaling Agile @ Spotify with Tribes, Squads, Chapters & Guilds* [White paper]. <https://blog.crisp.se>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. Wiley.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). *E-commerce: Business, technology, society* (16th ed.). Pearson.
- McKinsey & Company. (2016a). *How telecom companies can win in the digital revolution*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/how-telecom-companies-can-win-in-the-digital-revolution>
- McKinsey & Company. (2016b). *How telecom companies can win in the digital revolution* (Digital McKinsey Insights). <https://www.mckinsey.com.br/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/how-telecom-companies-can-win-in-the-digital-revolution>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2023). *Reporte de avance nacional de fibra óptica*. <https://www.mtc.gob.pe>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2024a). *Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2024*. <https://www.osiptel.gob.pe>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2024b). *Reporte estadístico mensual*. <https://www.osiptel.gob.pe>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2024c). *Perú registró más de 4 millones de conexiones de internet fijo al cierre de 2024*. <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/peru-registro-mas-de-4-millones-de-conexiones-de-internet-fijo-al-cierre-de-2024/>

- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2024d). *Inversiones en el sector telecomunicaciones se incrementaron en 3.4 % en 2024*. <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/inversiones-en-el-sector-telecomunicaciones-se-incrementaron-en-3-4-en-2024/>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2025a). *Reporte estadístico del sector telecomunicaciones 2024*. <https://www.osiptel.gob.pe>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2025b). *Más del 82 % de las conexiones de internet fijo en el Perú utilizan fibra óptica*. <https://www.osiptel.gob.pe>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2025c). *Los servicios de telecomunicaciones en los hogares peruanos: Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) 2024*. <https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/975>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. (2025d). *El 92.6% de hogares peruanos tiene acceso a internet fijo o móvil*. <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/erestel-el-92-6-de-hogares-peruanos-tiene-acceso-a-internet-fijo-y-movil/>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation*. Wiley.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach*. McGraw-Hill.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business*. O'Reilly Media.
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995). *Improving performance: How to manage the white space on the organization chart*. Jossey-Bass.
- Shmueli, G., Patel, N. R., & Bruce, P. C. (2020). *Data mining for business analytics*. Wiley.
- Telefónica. (2017). *Memoria integrada Telefónica 2017*. <https://telefonica.com.pe>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2023). *Digital economy report 2023: Cross-border data flows and development*. United Nations.
- Weihrich, H. (1982). The TOWS matrix—A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54–66. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0)