

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**REDISEÑO DEL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE LOS  
INCIDENTES TÉCNICOS DEL SERVICIO BANDA ANCHA  
PARA LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES VTR**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN  
INGENIERÍA DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

**KARINA DANIELA BRITO CEJAS**

PROFESOR GUÍA:  
SEBASTIÁN RÍOS PÉREZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
LUCIANO VILLARROEL PARRA  
FELIPE AGUILERA VALENZUELA

SANTIAGO DE CHILE  
2019

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Diversos estudios muestran que los clientes esperan que su proveedor de servicios de telecomunicaciones responda oportunamente ante algún incidente con sus servicios. Ante esto, post venta es una instancia importante en la relación con los clientes, por lo que VTR ha declarado dentro de sus objetivos estratégicos la necesidad de mejorar la atención en estos canales.

En el presente documento, se analiza la atención post venta por medio telefónico, el cual presenta deficiencias en la capacitación de los ejecutivos de atención de llamadas, y faltan procedimientos formales de atención, lo que genera una importante falta de registro y monitoreo de las llamadas atendidas. Esta situación genera que cerca de un 18% de las llamadas no sean resueltas, y más de un 30% de los casos vuelven a llamar dentro de los próximos siete días, por lo que los clientes perciben una baja calidad de atención e incluso desconfían de la capacidad de la empresa para resolver los incidentes.

El proyecto de tesis consiste en mejorar la capacidad de call center para resolver los requerimientos de los clientes, por medio de la elaboración de una metodología de gestión del conocimiento. Esto considera también la implementación de un sistema de apoyo en el proceso de atención en call center, el cual guíe a los ejecutivos en la atención y registre la información de la llamada y procedimiento aplicado.

La propuesta de rediseño involucra la asignación de nuevas responsabilidades, nuevas prácticas de trabajo e integración de procesos, para poder así mejorar la capacidad de coordinación y anticipación a los requerimientos de los clientes.

Dentro del alcance del proyecto se encuentra el desarrollo de un prototipo del sistema de apoyo, lo cual se realiza en conjunto con un grupo de supervisores y ejecutivos de una plataforma de call center en Chile. A partir de esta experiencia, se observa que el sistema es de fácil aprendizaje, amigable de utilizar, y ayuda a guiar el proceso de atención, siendo bien recibido por los usuarios.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, Daniela y Santiago, por su infinito amor, entrega y paciencia. Gracias por darme las herramientas y el apoyo para sacar siempre lo mejor de mí, por entregarme la ambición de querer llegar lejos y también la humildad para saber que lo más importante está en los valores.

A mis hermanos, Santiago, Agustín, Javier y mi prima Ignacia (hermana del alma), cada uno con su personalidad y locura. Gracias por todas las risas e ideas extrañas, por todas las mascotas adoptadas y chocolates compartidos, gracias simplemente por ser como son, únicos.

Gracias a mis abuelos, mami y papi, a mis tíos, Iván y Paulina. Por acompañarme y apoyarme en cada etapa de mi vida, por siempre estar ahí, ya sea para comentar algún logro, un fracaso, una copucha o una idea loca, sin importar la hora o la distancia.

A mi Julietita, mi perrihija. Llegaste al final de mi etapa universitaria y desde entonces me llenas de amor, felicidad y motivación cada vez que te veo. Gracias por existir <3.

Mayra, mi amiga de la vida. Gracias por estos más de 15 años de amistad, por estar en todos los momentos importantes y apoyarme en cada paso que doy.

A mis amigas de la u, Nati, Nachita y Vania. Gracias por todos esos momentos de "estudio" que terminaron en largas conversaciones de la vida, gracias también por las veces que me sacaron de mis colapsos y por ser las mejores consejeras. Espero que sigamos compartiendo muchos momentos como esos.

Gracias a todas las personas que conocí en la Feria Empresarial, el proyecto más memorable del que participé en la u, que me entregó grandes alegrías y aprendizajes.

Al Basti, mi partner del MBE. Gracias por entrar al magíster conmigo y por estar siempre ahí para una frase de aliento o una crítica constructiva. Gracias también por contagiarme un poco de tu relax para ver la vida.

Gracias al equipo de VTR, especialmente a María Paz Abello, por darme la oportunidad de trabajar con ustedes y la confianza que depositaron en mí todo el tiempo.

Al equipo del MBE. Al profe Seba Ríos y a Luciano, por el apoyo, consejos y tirones de oreja. Gracias también por entregarme la oportunidad de realizar una pasantía en México, la cual fue una experiencia de grandes aprendizajes y el cierre perfecto de mi etapa universitaria. Gracias a Ana María y Laurita, por su buena onda, amabilidad y disposición para ayudar en lo que sea que necesitara.

Gracias infinitas a todos los que marcaron mi paso por Beauchef.

¡Llegó el día, por fin seré ingeniera y daré mi salto al mundo laboral!

# TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b> <b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b> <b>Antecedentes de la Industria</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3</b> <b>Competencia</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4</b> <b>VTR</b> .....	<b>3</b>
1.4.1    Líneas de negocio.....	3
1.4.2    Segmentación de clientes de hogares.....	5
1.4.3    Organigrama.....	5
<b>1.5</b> <b>Oportunidad identificada</b> .....	<b>6</b>
1.5.1    Contexto del problema.....	6
1.5.2    Análisis de la oportunidad identificada.....	7
1.5.3    Propuesta de proyecto.....	7
1.5.4    Justificación de proyecto.....	8
<b>1.6</b> <b>Objetivos y resultados esperados del proyecto</b> .....	<b>11</b>
1.6.1    Objetivo general.....	11
1.6.2    Objetivos específicos.....	11
1.6.3    Resultados esperados.....	11
<b>1.7</b> <b>Alcance</b> .....	<b>12</b>
<b>1.8</b> <b>Riesgos potenciales</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b> <b>Metodología de Ingeniería de Negocios</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2</b> <b>Gestión del conocimiento</b> .....	<b>16</b>
2.2.1    Creación de conocimiento organizacional.....	17
2.2.2    Ontología.....	18
2.2.3    Modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional.....	19
<b>2.3</b> <b>Decision Support System</b> .....	<b>20</b>
2.3.1    Qué es un DSS.....	21
2.3.2    Arquitectura genérica de un DSS.....	22
2.3.3    Tipos de DSS.....	24
2.3.4    Diseño e implementación de un DSS.....	24
<b>CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y MODELO DE NEGOCIOS</b> ..	<b>26</b>
<b>3.1</b> <b>Posicionamiento estratégico</b> .....	<b>26</b>
3.1.1    Visión.....	26
3.1.2    Misión.....	26
3.1.3    Modelo Delta de Hax.....	26
<b>3.2</b> <b>Análisis fuerzas de Porter</b> .....	<b>27</b>
<b>3.3</b> <b>Análisis FODA</b> .....	<b>29</b>

3.4	Mapa estratégico .....	32
3.5	Modelo de negocios .....	33
<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL .....</b>		<b>36</b>
4.1	Arquitectura de procesos .....	36
4.2	Modelamiento detallado de procesos.....	37
4.2.1	Macro 1: Cadena de Valor .....	37
4.2.2	Venta y Atención al Cliente .....	40
4.2.3	Macro 2: Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades .....	41
4.3	Descripción general del sistema call center .....	43
4.4	Modelamiento BPMN.....	45
4.4.1	Atención Call Center .....	45
4.4.2	Control de Calidad Post Venta: Atención Call Center .....	48
4.4.3	Tomar Acciones Correctivas: Atención Call Center.....	48
4.5	Diagnóstico de la situación actual.....	49
4.6	Cuantificación del problema u oportunidad.....	49
<b>CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS .....</b>		<b>51</b>
5.1	Direcciones de Cambio y Alcance .....	51
5.2	Arquitectura de Procesos To Be .....	54
5.3	Diseño Detallado de Procesos To Be .....	55
5.3.1	Rediseño Monitoreo de Venta y Post Venta.....	55
5.3.2	Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades con Gestión del Conocimiento.....	56
5.3.3	Evaluación de Necesidad de Conocimiento .....	57
5.3.4	Gestión de Construcción de Conocimiento .....	58
5.3.5	Construcción de Conocimiento.....	59
5.3.6	Diseño en BPMN.....	61
5.4	Diseño de Lógica de Negocios.....	63
5.4.1	Aplicación del modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional .....	63
5.4.2	Implementación de un Decision Support System en call center.....	65
<b>CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO .....</b>		<b>66</b>
6.1	Especificación de requerimientos .....	66
6.1.1	Requerimientos funcionales .....	66
6.1.2	Requerimientos no funcionales .....	66
6.2	Arquitectura tecnológica .....	67
6.3	Diseño del DSS.....	68
6.3.1	Mockup del sistema.....	68
6.3.2	Casos de uso .....	71
6.4	Prototipo funcional desarrollado .....	76

6.4.1	Metodología.....	76
6.4.2	Pantallas del sistema .....	78
6.4.3	Resultados obtenidos.....	84
<b>CAPÍTULO 7: GESTIÓN DEL CAMBIO .....</b>		<b>88</b>
7.1	<b>Contexto organizacional.....</b>	<b>88</b>
7.2	<b>Observación de la implementación a realizar.....</b>	<b>88</b>
7.3	<b>Factores críticos de éxito .....</b>	<b>89</b>
7.4	<b>Estrategia para la gestión del cambio .....</b>	<b>89</b>
7.4.1	Sentido de urgencia .....	89
7.4.2	Cambio y conservación .....	89
7.4.3	Gestión del poder.....	90
7.4.4	Coalición conductora.....	91
7.4.5	Narrativas y ofertas .....	92
7.4.6	Estados de ánimo.....	92
7.4.7	Evaluación y cierre .....	93
<b>CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....</b>		<b>94</b>
8.1	<b>Análisis Retrospectivo.....</b>	<b>94</b>
8.1.1	Presentación de datos y supuestos preliminares .....	94
8.1.2	Resultados Obtenidos.....	94
8.2	<b>Definición de Beneficios y Costos.....</b>	<b>95</b>
8.2.1	Beneficios.....	95
8.2.2	Costos .....	95
8.3	<b>Flujo de Caja .....</b>	<b>97</b>
8.3.1	Cálculo tasa de descuento con CAPM .....	97
8.3.2	Situación actual optimizada.....	98
8.3.3	Situación con proyecto .....	99
8.3.4	Delta flujo de caja.....	100
8.4	<b>Análisis de Sensibilidad .....</b>	<b>100</b>
<b>CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES .....</b>		<b>102</b>
<b>CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>103</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Evolución conexiones internet fijo por empresa (Subtel, 2018).....	2
<i>Figura 1.2: Organigrama VTR.....</i>	<i>6</i>
Figura 1.3: Llamadas no resueltas call center, período agosto 2018 a enero 2019.....	9
<i>Figura 1.4: Llamadas técnicas reiteradas, período agosto 2018 a enero 2019 .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.5: Resultados encuesta NPS call center realizada a miles de clientes mensualmente, período octubre 2017 a junio 2018.....</i>	<i>10</i>
Figura 2.1: Metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, 2011) .....	16
<i>Figura 2.2: Espiral de creación del conocimiento organizacional (Nonaka &amp; Takeuchi, 1999) .....</i>	<i>18</i>
Figura 2.3: Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 1999).....	20
<i>Figura 2.4: Continuo de sistemas de información (Sauter, 2010).....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 2.5: Arquitectura general para DSS (Holsapple, 2008).....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 3.1: Modelo Delta de Hax aplicado a la empresa VTR.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 3.2: Fuerzas de Porter industria de las telecomunicaciones.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 3.3: FODA VTR .....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 3.4: Mapa estratégico VTR, elaboración propia.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 3.5: CANVAS VTR, elaboración propia .....</i>	<i>35</i>
Figura 4.1: Macroprocesos VTR.....	36
<i>Figura 4.2: Macro 1, Cadena de Valor.....</i>	<i>38</i>
Figura 4.3: Administración de la Relación con el Cliente.....	39
<i>Figura 4.4: Venta y Atención al Cliente.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 4.5: Monitoreo de Venta y Post Venta.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 4.6: Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 4.7: Modelo original de atención call center.....</i>	<i>45</i>

<i>Figura 4.8: Nuevo modelo de atención call center (con transferencia a Nivel Experto)</i>	47
<i>Figura 4.9: Control de Calidad Atención Call Center</i>	48
<i>Figura 4.10: Tomar Acciones Correctivas Atención Call Center</i>	49
<i>Figura 4.11: Cascada de resolutivead call center desde el 27 de agosto al 4 de noviembre 2018</i>	50
<i>Figura 5.1: Arquitectura de procesos To Be</i>	54
<i>Figura 5.2: Rediseño Monitoreo de Venta y Post Venta</i>	55
<i>Figura 5.3: Desarrollo de Nuevo Conocimiento</i>	57
<i>Figura 5.4: Evaluación de Necesidad de Conocimiento</i>	58
<i>Figura 5.5: Gestión de Construcción de Conocimiento</i>	59
<i>Figura 5.6: Construcción de Conocimiento</i>	61
<i>Figura 5.7: Rediseño Proceso Atención Post Venta Call Center</i>	62
<i>Figura 5.8: Aplicación del modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional</i>	63
<i>Figura 6.1: Arquitectura Tecnológica</i>	68
<i>Figura 6.2: Mockup pantalla 1 para guiar la resolución del problema</i>	69
<i>Figura 6.3: Mockup pantalla 2 para guiar la resolución del problema</i>	69
<i>Figura 6.4: Mockup pantalla 3 para guiar la resolución del problema</i>	70
<i>Figura 6.5: Mockup pantalla fin de la llamada</i>	70
<i>Figura 6.6: Diagrama de casos de uso</i>	71
<i>Figura 6.7: Pantalla 1 prototipo</i>	78
<i>Figura 6.8: Pantalla 2 prototipo</i>	79
<i>Figura 6.9: Pantalla 3 prototipo</i>	80
<i>Figura 6.10: Pantalla 4 prototipo</i>	81
<i>Figura 6.11: Pantalla 5 prototipo</i>	82
<i>Figura 6.12: Pantalla 6 del prototipo</i>	83

<i>Figura 6.13: Dashboard con indicadores relevantes.....</i>	84
<i>Figura 6.14: Encuesta para evaluar la experiencia de los ejecutivos con el prototipo... </i>	87

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1.1: Participación de mercado internet fijo (Subtel, 2018).....	2
Tabla 1.2: Objetivos específicos y resultados esperados del proyecto.....	12
Tabla 1.3: Riesgos del proyecto utilizando metodología FMEA.....	14
Tabla 4.1: Porcentaje de llamadas atendidas por proveedor, primer semestre 2018....	43
Tabla 4.2: Porcentaje de llamadas técnicas y comerciales que atiende cada proveedor, primer semestre 2018.....	43
Tabla 5.1: Variables de cambio del rediseño .....	52
Tabla 6.1: Caso de uso 1, Capturar información del requerimiento y obtener procedimiento de atención.....	72
Tabla 6.2: Caso de uso 2, Gestión del análisis de la información de llamadas y procedimientos aplicados .....	73
Tabla 6.3: Caso de uso 3, Analizar información de las llamadas recibidas .....	74
Tabla 6.4: Caso de uso 4, Analizar información de los procedimientos de atención aplicados.....	74
Tabla 6.5: Caso de uso 5, Actualizar procedimientos de atención .....	75
Tabla 6.6: Caso de uso 6, Administrar el sistema.....	75
Tabla 6.7: Caso de uso 7, Gestionar usuarios y permisos .....	76
Tabla 7.1: Gestión del poder.....	90
Tabla 7.2: Coalición conductora .....	91
Tabla 7.3: Narrativas del proyecto .....	92
Tabla 8.1: Inversión inicial, levantamiento de información y procedimientos.....	96
Tabla 8.2: Inversión inicial, desarrollo e implementación del prototipo .....	96
Tabla 8.3: Inversión inicial proyecto.....	97
Tabla 8.4: Flujo de caja situación actual optimizada.....	99

<i>Tabla 8.5: Flujo de caja del proyecto</i> .....	99
Tabla 8.6: Delta flujo de caja .....	100
Tabla 8.7: Análisis de sensibilidad del proyecto .....	101

# **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO**

---

## **1.1 Introducción**

Este capítulo tiene como objetivo dar a conocer el contexto dentro del cual se desarrolla la presente tesis, se muestran los aspectos más relevantes de la industria de las telecomunicaciones y la empresa en la que se desarrolla el proyecto.

También, se explica en forma detallada la oportunidad identificada en la empresa y la propuesta de proyecto a desarrollar, definiendo los objetivos, alcances y riesgos involucrados.

## **1.2 Antecedentes de la Industria**

La industria de las telecomunicaciones está compuesta principalmente por cinco empresas que concentran más del 95% del mercado (Subtel, 2018) y se caracteriza por la alta competitividad y dinamismo que ha adquirido en los últimos años. Los clientes han ganado poder de negociación ante las empresas proveedoras debido a nuevas regulaciones del país y las agresivas campañas promocionales que apuntan a retener y capturar nuevos clientes.

Según cifras publicadas por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel), para el tercer trimestre del año 2018, la penetración total del servicio de internet (fijo y móvil) alcanzaba los 113,4 accesos cada 100 habitantes, de los cuales un 84,9% son accesos móviles. La penetración de internet fijo en los hogares a septiembre 2018 alcanzó el 48,9%, con un crecimiento de 4% los últimos doce meses (Subtel, 2018) .

En el mismo informe Subtel, se muestra que para el tercer trimestre 2018 el servicio de televisión alcanzó una penetración de 58,4%, con un crecimiento de 3,4% los últimos doce meses, superando los 3,35 millones de suscriptores. Por otro lado, el servicio de telefonía fija ha tenido una tendencia a la baja, debido al aumento de la telefonía móvil, servicio que tuvo un aumento de 12,7% de tráfico para el tercer trimestre 2018 en comparación con el mismo período del año anterior.

A pesar del crecimiento de la industria y la penetración de los servicios, las telecomunicaciones concentran el mayor porcentaje de los reclamos según datos del Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC), llegando a una cifra de 18.7% del total de reclamos recibidos en el período de enero a junio 2017, donde el 43,4% de los reclamos por servicios de internet fijo, telefonía y televisión, fueron por problemas en la atención y/o información al cliente, y un 29,5% por problemas técnicos con los servicios (SERNAC y Subtel, 2017).

### 1.3 Competencia

A continuación, se muestra la participación de mercado de las principales empresas proveedoras de internet fijo, y la evolución de las conexiones totales de este servicio para estas compañías.

Cifras de la Subtel muestran que VTR y Telefónica (Movistar) poseen más del 71% de las conexiones de internet fijo (cifra a septiembre 2018), pero VTR ha mostrado un mayor crecimiento respecto al año anterior (7,5%) logrando más de 1,25 millones de conexiones (Subtel, 2018).

Además, para el servicio de televisión, VTR lidera en el mercado con una participación de mercado de 32,2% a septiembre 2018, seguido de DirecTV con 20,3% y Movistar con un 19,9% (Subtel, 2018).

Tabla 1.1: Participación de mercado internet fijo (Subtel, 2018)

Participación de mercado	Sept. 2017	Sept. 2018
VTR	38%	39,3%
Movistar	34,2%	31,9%
Claro	13,8%	14,1%
Grupo GTD	8,6%	8,3%
Grupo Entel	1,2%	1,1%
Otros	4,2%	5,3%

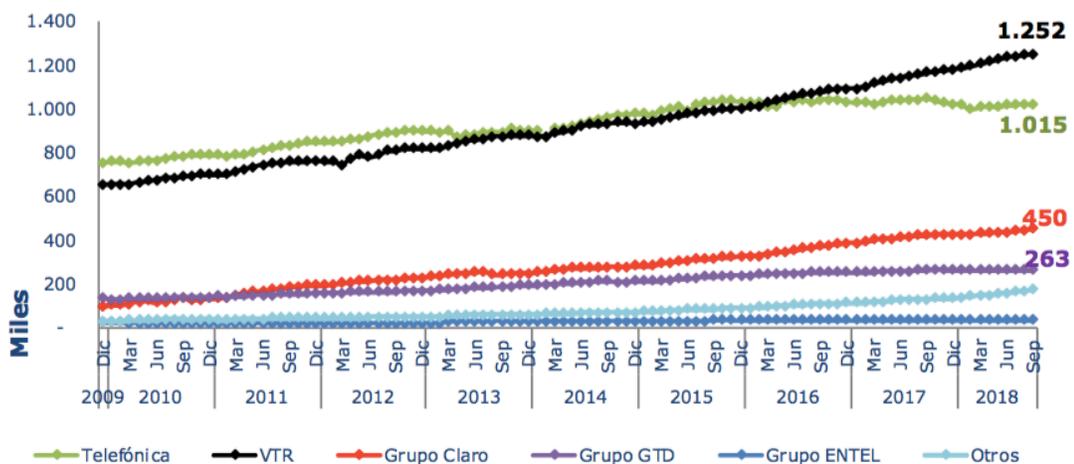


Figura 1.1: Evolución conexiones internet fijo por empresa (Subtel, 2018)

## 1.4 VTR

Hasta el año 2017, VTR pertenecía a de Liberty Global Inc, el mayor operador de cable a nivel internacional. A partir de enero 2018, producto de la separación de acciones de Liberty Global, VTR pasó a ser parte de la división Liberty Latin America, presente en más de veinte países de Latinoamérica y el Caribe bajo las marcas VTR, Flow, Liberty, Más Móvil y BTC.

En Chile, VTR ofrece packs simples, dúos y triples de telefonía fija, internet fijo y televisión. Además, desde el año 2012 VTR provee también servicios de telefonía e internet móvil.

Al cierre del 2017, la empresa contaba con más de 1,4 millones de clientes, de los cuales la mayor parte corresponde a hogares y un pequeño porcentaje corresponde a empresas o microempresas que contratan los servicios de VTR Negocios, con planes especiales para ellos (26.865 clientes al cierre 2017). Por servicio, al cierre del 2017 VTR tenía 1.181.583 suscriptores en banda ancha, 1.063.899 en televisión, 642.883 en telefonía fija y 212.498 en telefonía móvil, siendo los dos primeros productos en los que se enfocan las inversiones y crecimiento.

VTR ha sido sostenidamente una de las empresas líderes en el mercado de televisión y banda ancha fija, lo que le da a la empresa una posición privilegiada ante el gran desafío de adaptarse a las nuevas tecnologías y tendencias de la industria.

### 1.4.1 Líneas de negocio

VTR ofrece servicios de telecomunicaciones a través de la contratación de paquetes de televisión, internet fijo y telefonía fija. A continuación, se describe cada uno de estos productos.

**Televisión:** La empresa ofrece la contratación de paquetes de canales tradicionales y HD, cualquier paquete incluye servicios como VOD<sup>1</sup>, replay TV<sup>2</sup> y la posibilidad de contratar canales adicionales llamados canales "Premium" por un costo fijo mensual adicional al valor original del paquete.

Todos los clientes que contratan el servicio de televisión pueden acceder a la plataforma VTR Play a través de un computador o a través de la aplicación disponible para equipos móviles. En dicha plataforma los clientes pueden acceder a los canales contratados en

---

<sup>1</sup> VTR On Demand: Plataforma propia de VTR que ofrece contenido audiovisual gratuito y pagado tales como películas, series, telenovelas, entre otros.

<sup>2</sup> Funcionalidad que permite avanzar y retroceder los contenidos de ciertos canales.

el paquete (excepto canales contratados adicionales al plan) y todo el contenido de la plataforma VOD desde cualquier dispositivo y sin costo adicional.

**Internet fijo:** Los planes de internet fijo se diferencian por la velocidad de subida y bajada de contenido. Actualmente los planes que se ofrecen son: Mega 30, Mega 200 y Mega 400, el número en el nombre del plan indica la máxima velocidad de bajada que permite alcanzar.

VTR es líder en velocidad banda ancha fija, esto se debe a inversiones en infraestructura que permitieron aumentar la cobertura a nivel país, la renovación de equipos y la migración gratuita a planes de alta velocidad. Cabe destacar que del total de conexiones de alta velocidad<sup>3</sup> a nivel país, el 80% es provista por VTR.

Dentro de los logros obtenidos el último año, destaca el primer lugar en el ranking Ookla<sup>4</sup>, segundo lugar en ranking de calidad de visualización de contenido de Netflix<sup>5</sup> y destacado resultado en la evaluación de la calidad de emisiones de videos que realiza la plataforma YouTube<sup>6</sup>

Además de la contratación de planes, la empresa ofrece la contratación de extensores WiFi por un cargo fijo mensual, producto que busca solucionar problemas de cobertura en hogares que lo requieran.

**Telefonía:** Se ofrece dentro de los paquetes el servicio de telefonía con llamadas ilimitadas a teléfonos de red fija y 600 minutos gratis a teléfonos móviles. La contratación de telefonía fija ha seguido una tendencia a la baja dada la predominancia que ha ganado la telefonía móvil.

Otra línea de negocio son los servicios móviles, que consisten en la contratación de planes de telefonía y navegación para celulares. Esta línea representa un pequeño porcentaje de los clientes VTR (cerca de doscientas mil conexiones) y la estrategia está dirigida a clientes de la cartera de la empresa que quieren contratar el servicio móvil, no a la captación de nuevos clientes.

Finalmente, dentro de las líneas de negocio se diferencia entre dos grandes categorías de clientes: hogares y empresas. Uno de los aspectos en que se diferencian ambos

---

<sup>3</sup> Se considera alta velocidad más de 100 Mbps

<sup>4</sup> Ookla Awards Chile, ranking de velocidad ofrecida por las distintas empresas proveedoras de internet. VTR obtuvo un puntaje de 52.7, casi el doble del puntaje obtenido por el segundo lugar del ranking que fue de 27.84 puntos, Fuente: <http://www.speedtest.net/awards/cl/isp/2017>

<sup>5</sup> Netflix ISP Speed Index, <https://ispspeedindex.netflix.com/country/chile/>

<sup>6</sup> Resultados calidad de emisiones de video <https://www.google.com/get/videoqualityreport/>

segmentos, además del valor de los planes, es que los clientes de la categoría empresas cuentan con call center exclusivo y servicio técnico express, dirigido a atender las necesidades de este segmento.

#### **1.4.2 Segmentación de clientes de hogares**

La empresa utiliza un indicador denominado "valor del cliente" para segmentar la cartera de clientes de hogares de acuerdo a la rentabilidad que generará el cliente dentro de los próximos doce meses. Este indicador se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Valor cliente} = \text{Probabilidad de permanencia} * 12 * \text{Margen operacional}$$

$$\text{Probabilidad de permanencia} = \text{Probabilidad de que el cliente permanezca en la empresa los próximos doce meses}$$

$$\text{Margen operacional} = \text{Recaudación promedio de los últimos tres meses} - \text{costos directos}$$

Luego, a partir de este indicador se clasifica a los clientes dividiéndolos equitativamente en los siguientes segmentos según su valor:

- Alto
- Medio alto
- Medio
- Medio bajo
- Bajo

Además, existen dos categorías especiales, AVAR y VIP:

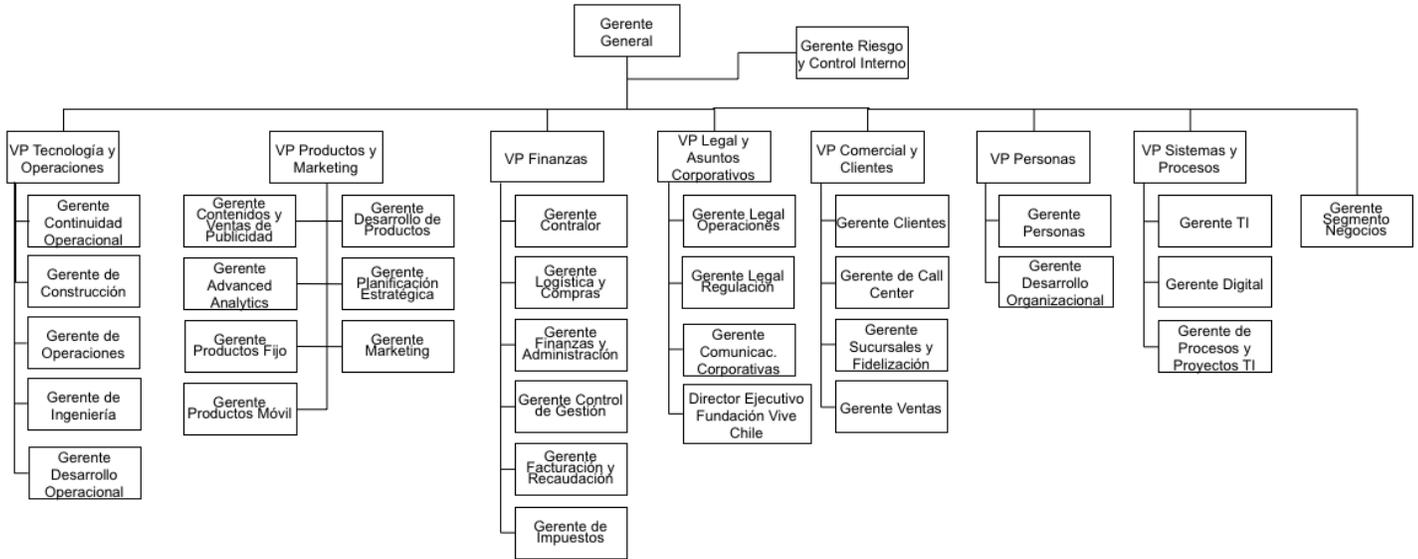
- AVAR: Clientes con alto riesgo de irse a la competencia según su zona geográfica
- VIP: Clientes categorizados como VIP por el área de clientes

#### **1.4.3 Organigrama**

La estructura organizacional de VTR se encuentra presidida por el gerente general, seguido del gerente de riesgo y control interno y siete vicepresidentes, todos ellos constituyen el equipo de alta dirección, encargado de velar por el cumplimiento de la estrategia de la empresa.

Cada vicepresidencia está compuesta por gerencias, cada una de las cuales tiene un gerente y uno o más subgerentes quienes dirigen equipos constituidos por jefes y analistas.

## Estructura VTR



*Figura 1.2: Organigrama VTR*

## 1.5 Oportunidad identificada

### 1.5.1 Contexto del problema

La industria de las telecomunicaciones se ha convertido en una industria dinámica y competitiva, por lo tanto, es primordial que las empresas entiendan cuáles son las principales deficiencias en sus servicios y tomen medidas al respecto, ya que la satisfacción de los clientes es fundamental para lograr su retención.

A partir de diversos estudios de la industria, se puede inferir que el principal problema que deben enfrentar las compañías de telecomunicaciones son las constantes fallas en el funcionamiento de los servicios y, junto con esto, la mala calidad de atención en los canales post venta.

Del último estudio Cadem de satisfacción de servicios de telecomunicaciones publicado el año 2017, se concluye que internet fijo (banda ancha) es el servicio que presenta el menor porcentaje de clientes satisfechos, con una satisfacción neta de 15%, comparado con un 47% que presenta televisión. Coincidentemente, internet fijo es también el servicio que posee la mayor tasa de problemas, un 63% de los encuestados indicó haber tenido problemas con el servicio, en comparación al 37% que presentó televisión (Cadem, 2017). Otro resultado que es relevante mencionar, obtenido del estudio de Alco Consultores, es que los atributos más importantes para los clientes de internet fijo son la fiabilidad del servicio y la capacidad de respuesta (Alco Consultores, 2018).

Por lo tanto, para asegurar una buena experiencia a los clientes, dos aspectos que deben cuidar las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones son: funcionamiento de los servicios y atención en los canales de post venta, dado que los clientes esperan tener una conectividad estable a cada momento, y que su proveedor pueda responder oportunamente ante algún incidente.

Además, en los estudios Cadem y Alco Consultores mencionados anteriormente, se muestra también que VTR cuenta con mayores niveles de satisfacción del cliente que la competencia, no obstante, la realidad es que aún hay muchos aspectos de mejora que la empresa debe abordar para lograr cumplir a cabalidad con las expectativas del cliente y la promesa de ofrecer la mejor experiencia (Cadem, 2017) (Alco Consultores, 2018)<sup>78</sup>.

### **1.5.2 Análisis de la oportunidad identificada**

Dado el contexto de la industria, es evidente que la atención post venta es una instancia de interacción importante en la relación con los clientes y es por esto VTR ha declarado dentro de sus objetivos estratégicos la necesidad de mejorar estos procesos.

En el proyecto de tesis, se analiza la atención post venta por medio telefónico (call center). A través del análisis de la situación actual del negocio, se ha identificado que existen deficiencias en la capacitación de los ejecutivos de atención de las llamadas, y además, no existe un procedimiento formal de atención que éstos sigan para atender los incidentes que manifiestan los clientes.

Esta situación genera una falta de registro y monitoreo de las llamadas atendidas y procedimientos aplicados, lo que dificulta la planificación y mejoras en el servicio de atención. Además, la falta de procedimientos y manejo de información hace que los clientes perciban una baja calidad de atención e incluso desconfíen de la capacidad de la empresa para resolver los incidentes<sup>9</sup>.

### **1.5.3 Propuesta de proyecto**

La propuesta de rediseño consiste en mejorar la capacidad del canal call center para resolver los incidentes y requerimientos que presentan los clientes, por medio de la

---

7 En la encuesta Cadem, VTR alcanza un porcentaje de satisfacción neto de 22%, cifra muy superior a la de su competidor más próximo (Movistar) que solo alcanza un 1%.

8 En el estudio de Alco Consultores, VTR obtuvo el mayor Net Promoter Score (NPS) con un 28%, ubicándose muy por encima del promedio de la industria que fue de 5%.

<sup>9</sup> Encuesta a más de 500 clientes, realizada por el área de Advanced Analytics de VTR.

elaboración de una metodología de gestión del conocimiento y el diseño del sistema de control de gestión respectivo.

Dentro de la metodología de gestión del conocimiento, se propone diseñar una herramienta tecnológica que contenga el conocimiento existente y que pueda ser utilizada por los ejecutivos como apoyo a las decisiones que enfrentan en el proceso de atención.

Esto surge ya que actualmente gran parte del conocimiento no se encuentra documentado y, por lo tanto, no puede ser compartido ni explotado, esto genera las falencias ya mencionadas en el proceso de atención.

#### **1.5.4 Justificación de proyecto**

La necesidad de realizar un proyecto que mejore la calidad de atención que entrega call center se sustenta en la estrategia de VTR, en la cual se declara que la empresa busca lograr excelencia operacional centrada en la experiencia de los clientes, lo que significa a nivel operacional contar con procesos más uniformes en su ejecución y lograr así una relación más cercana con los clientes (VTR, 2015), (VTR, 2017). En este contexto, los canales de atención post venta son de gran interés para la empresa, especialmente call center, por la gran cantidad de solicitudes y resultados poco satisfactorios que presenta.

Como se mencionó anteriormente, el sistema actual en call center cuenta con deficiencias en el manejo de información de los ejecutivos de atención y bajos niveles de uniformidad en la modalidad de atención producto de que no existen procedimientos de atención establecidos. Esto genera que cerca de un 16% de las llamadas no logren ser resueltas, y más de un 35% de los casos vuelven a llamar por problemas técnicos dentro de los próximos siete días, esto último se conoce como *reiteración*.

Las figuras 1.3 y 1.4 muestran la evolución de estos indicadores en el período agosto 2018 a enero 2019.

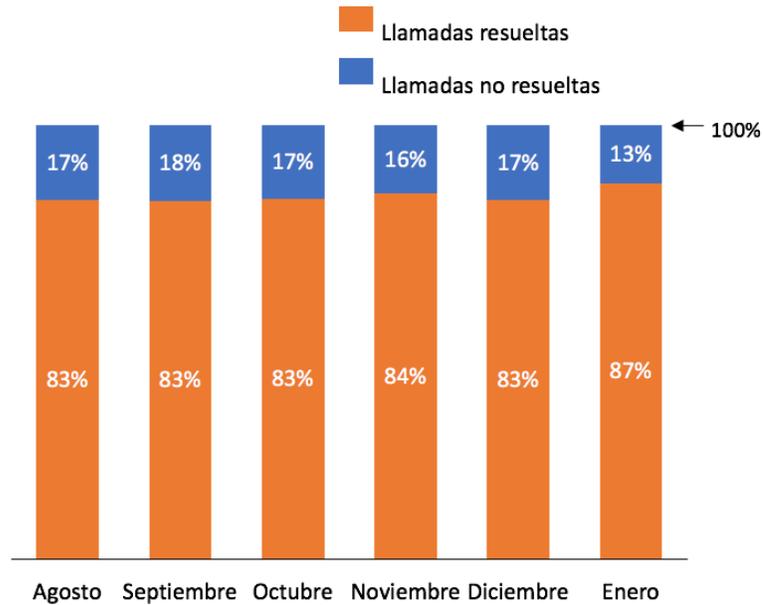


Figura 1.3: Llamadas no resueltas call center, período agosto 2018 a enero 2019

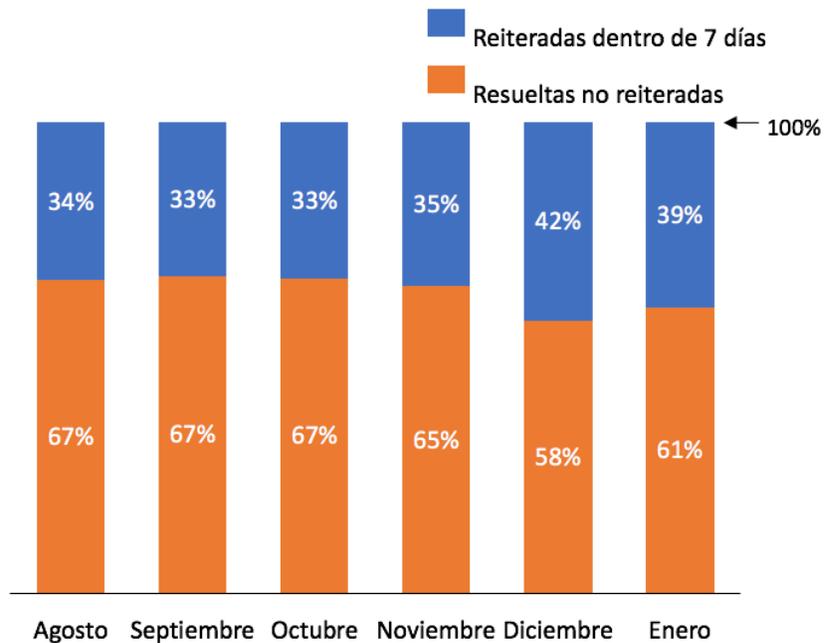
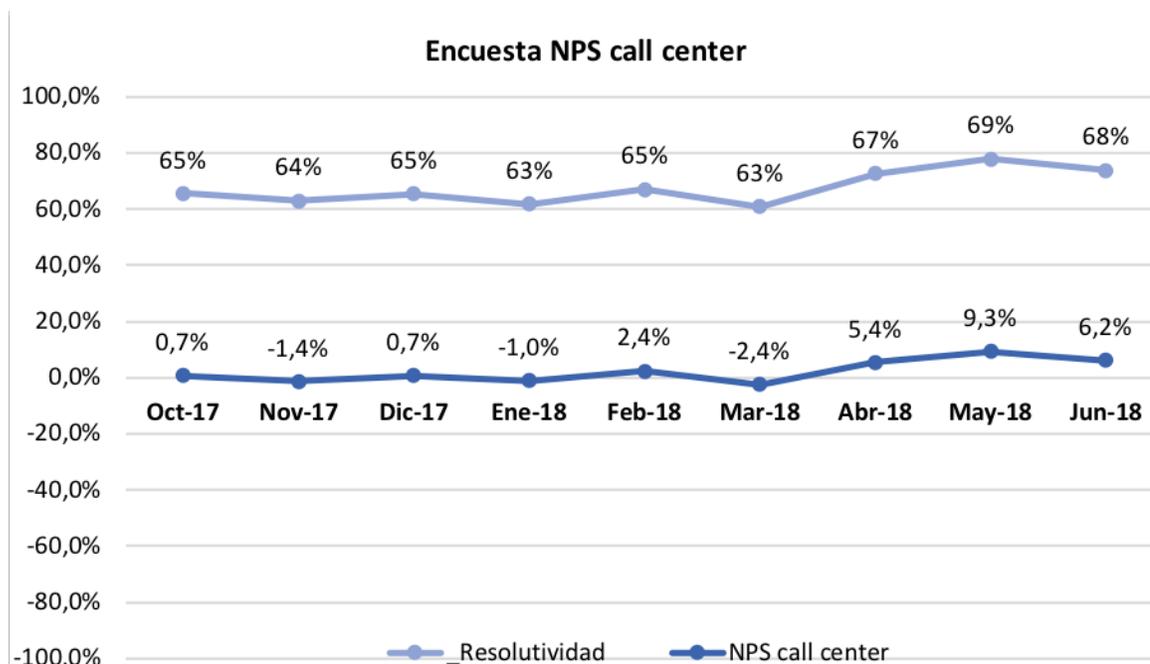


Figura 1.4: Llamadas técnicas reiteradas, período agosto 2018 a enero 2019

Esta situación hace que los clientes perciban una baja calidad de atención ya que no obtienen una respuesta satisfactoria para los problemas con sus servicios. Según cifras

de la encuesta Net Promoter Score (NPS) para call center<sup>10</sup> desde octubre 2017 a junio 2018, existe una alta correlación entre la calidad de atención percibida, medida a través del indicador NPS, y la resolutivez declarada por los clientes, es decir, si el cliente percibió que se solucionó su requerimiento. En la *Figura 1.5*, se observa la evolución de ambos indicadores en el período octubre 2017 a junio 2018.



*Figura 1.5: Resultados encuesta NPS call center realizada a miles de clientes mensualmente, período octubre 2017 a junio 2018*

El proyecto se justifica teóricamente dado que, como postula el profesor Óscar Barros (Barros, 2000), es importante tener prácticas de trabajo bien definidas a través de reglas, procedimientos o rutinas para que exista una correcta integración entre los procesos. De acuerdo a esto, el proceso de atención en call center debe estar definido detalladamente por reglas y criterios iguales para todos los ejecutivos.

Además, el profesor Barros propone que los macroprocesos deben incorporar dentro de sus características la capacidad de anticiparse a requerimientos futuros, para lo cual es primordial mantener registro de la data histórica de los procesos. En el caso del proyecto,

---

10 El Net Promoter Score (NPS) mide la lealtad de los clientes basado en la siguiente pregunta: "¿Qué tan probable es que recomiende la empresa a un colega, amigo o familiar en una escala de 0 a 10?". Los clientes que responden 9-10 son denominados "promotores", 7-8 "pasivos" y 0-6 "detractores", y se calcula  $NPS = \text{Promotores} - \text{Detractores}$ . En este caso el NPS se utiliza para medir la calidad de atención del call center preguntándole a los clientes si recomendarían VTR en base a su última interacción con call center y se mide la satisfacción con ciertos atributos como tiempo, claridad de explicación, resolutivez y cantidad de veces que llamó por un mismo problema.

es necesario contar con un registro de las llamadas atendidas, el motivo por el cual llamó el cliente y los procedimientos aplicados.

## **1.6 Objetivos y resultados esperados del proyecto**

### **1.6.1 Objetivo general**

El objetivo general del proyecto de tesis es:

"Rediseñar el proceso de resolución de requerimientos técnicos banda ancha que recibe call center, con el fin de **disminuir la reiteración** de llamadas en un **2%**, para enero 2020."

### **1.6.2 Objetivos específicos**

Para cumplir el objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Levantar los **procesos relevantes** de la atención en call center
- **Capturar y formalizar el conocimiento individual** de los incidentes técnicos banda ancha
- Diseñar una **estrategia de gestión del conocimiento** para el proceso de atención en call center
- Diseñar y prototipar una **herramienta de apoyo tecnológico** para la gestión de las llamadas a call center
- Diseñar el **sistema de control de gestión** del proceso de atención en call center, en base a la estrategia de gestión del conocimiento y herramienta de apoyo tecnológico diseñada

### **1.6.3 Resultados esperados**

El resultado final del proyecto consiste en crear las condiciones para que la empresa pueda tener una buena gestión del conocimiento involucrado en el proceso de atención en call center y que, en base a esto, se formalicen las prácticas de trabajo para los ejecutivos de atención de llamadas. Se espera que con el desarrollo del proyecto se pueda aportar a mejorar la calidad de atención que entrega call center a través de la disminución del porcentaje de llamadas reiteradas, es decir, casos en los que se vuelve a llamar por un incidente técnico dentro de los próximos siete días.

La Tabla 1.2, muestra los resultados esperados de cada objetivo específico expuesto en la sección anterior.

Tabla 1.2: Objetivos específicos y resultados esperados del proyecto

Objetivo Específico	Resultados Esperados
Levantar los <b>procesos relevantes</b> de la atención en call center	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las principales etapas que componen la atención en call center</li> <li>• Entender cómo se realiza la gestión de las llamadas y procedimientos aplicados</li> </ul>
<b>Capturar y formalizar el conocimiento individual</b> de los incidentes técnicos banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar instancias de socialización para compartir el conocimiento tácito existente del proceso de atención en call center</li> <li>• Crear una tipificación de los principales tipos de problemas técnicos banda ancha</li> <li>• Levantar y validar procedimientos de atención para cada problema identificado</li> </ul>
Diseñar una <b>estrategia de gestión del conocimiento</b> para la atención en call center	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la capacidad de resolución de los ejecutivos de call center</li> </ul>
Diseñar y prototipar una <b>herramienta de apoyo tecnológico</b> para la gestión de las llamadas a call center	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipar un sistema de apoyo que contenga los procedimientos de resolución y registre los procedimientos aplicados</li> <li>• Entrenar y fidelizar con esta herramienta al 100% de los ejecutivos que participen del prototipo</li> <li>• Concluir respecto a la implementación del prototipo y proponer mejoras para la herramienta a desarrollar</li> </ul>
Diseñar el <b>sistema de control de gestión</b> del proceso de atención en call center, en base a la estrategia de gestión del conocimiento y herramienta de apoyo tecnológico diseñada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir una metodología de control del proceso a nivel estratégico, táctico y operacional</li> </ul>

## 1.7 Alcance

El proyecto busca mejorar la calidad de atención que entrega el canal call center, específicamente para los requerimientos asociados a problemas técnicos banda ancha. Se diseña una estrategia de gestión del conocimiento, en la cual se consideran únicamente las tipologías más comunes, según la investigación que se realiza.

A lo largo del proyecto se trabaja con supervisores y ejecutivos de una plataforma call center ubicada en Santiago de Chile la cual atiende clientes de alto valor<sup>11</sup>. Adicionalmente, los ejecutivos seleccionados para participar en las distintas instancias del proyecto cuentan con un manejo mínimo requerido de conceptos básicos y uso de herramientas como CRM y plataformas de monitoreo de servicios, los cuales son utilizados para la atención de las llamadas.

## **1.8 Riesgos potenciales**

Se utiliza la metodología FMEA (Failure Mode and Effects Analysis o Análisis de Modo de Fallas y Efectos), para evaluar los riesgos identificados junto a los principales actores involucrados en el proyecto. Esta metodología consiste en listar todos los riesgos que se identifican para la realización del proyecto y evaluar cada uno según severidad (efecto de que ocurra esa falla), ocurrencia (probabilidad de que ocurra) y detección (probabilidad de que sea detectada a tiempo). Se asigna un puntaje de 1 a 10 en cada aspecto a cada riesgo y luego se calcula el Número Prioritario de Riesgo (NPR) que es la multiplicación de los otros tres valores, luego se ordenan los riesgos por este índice, los de mayor NPR son los de mayor criticidad para el proyecto.

Para el proyecto de tesis, los riesgos con mayor NPR son: La resistencia al cambio por parte de los ejecutivos de call center, la falta de información para realizar el proyecto, que el modelo de incentivos de los ejecutivos de call center dificulte testear los cambios propuestos, y la posible baja calidad de la información obtenida.

Para mitigar el efecto de la posible resistencia al cambio, se debe elaborar un plan de gestión del cambio de acuerdo al cual los ejecutivos de call center participen activamente en el proceso de levantamiento de información y la elaboración del prototipo, con el fin de que se sientan empoderados con el proyecto.

La posible falta de información para realizar el proyecto, es un escenario probable dada la falta de monitoreo y falta de procedimientos formales. Además, se debe levantar información no documentada y que en gran parte proviene del conocimiento experto de algunos actores, lo que podría generar problemas de credibilidad en la información.

Como medida de mitigación a lo anterior, se debe destinar tiempo suficiente a la recolección y evaluación de la información para detectar de manera temprana si existen impedimentos para desarrollar el proyecto y también definir un equipo de apoyo a la recolección de información que esté dispuesto a colaborar en todo el proceso.

---

<sup>11</sup> Categorización de clientes expuesta en sección 1.4.2.

Otro riesgo importante es que el modelo de incentivos de los ejecutivos podría hacer que éstos recomendaran la solución más conveniente para ellos, y no la más resolutive para el cliente, contrario a lo que el proyecto propone. Para mitigar esto se testeará la metodología con un grupo pequeño de ejecutivos, a quienes se les capacitará y comprometerá con el proyecto y con el uso de la herramienta de apoyo.

*Tabla 1.3: Riesgos del proyecto utilizando metodología FMEA*

Riesgo (FMEA)	Severidad	Ocurrencia	Detección	NPR
Resistencia al cambio	10	5	1	<b>50</b>
Falta de información para realizar el proyecto	10	4	1	<b>40</b>
Modelo de incentivos dificulta testear cambios propuestos	7	5	1	<b>35</b>
Baja calidad de la información disponible	10	3	1	<b>30</b>
Falla estimación tiempo requerido para implementar	2	7	2	28
Solución propuesta afecta negativamente tiempos de atención	7	4	1	28
Limitaciones de los sistemas de monitoreo de servicios	3	6	1	<b>18</b>
Que no se estimen correctamente los costos necesarios	3	3	2	18
Dificultad de medir resultados propios del proyecto	8	2	1	16
Efectos que pueden traer cambios en los sistemas	2	4	2	16
Cambios en metodologías de medición de indicadores	8	2	1	16
Falla estimación tiempo requerido para ver resultados	1	6	2	12
Que se requiera un perfil de ejecutivo distinto al actual	9	1	1	9

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

---

En este capítulo se presentan los conceptos teóricos que sustentan la metodología utilizada para desarrollar el proyecto de tesis. Primero, se expone la Metodología de Ingeniería de Negocios, en la cual se basa el Magíster de Ingeniería de Negocios y sienta la base para la propuesta de rediseño. Luego, se definen los conceptos Gestión del Conocimiento y Decision Support System, los cuales fueron utilizados para el diseño de la lógica de negocios y la herramienta de apoyo tecnológico.

### 2.1 Metodología de Ingeniería de Negocios

El profesor Oscar Barros propone la Metodología de Ingeniería de Negocios para identificar, diseñar e implementar los procesos de una empresa, integrando todas las etapas de diseño de negocio, desde la estrategia hasta la implementación de los procesos definidos (Barros, 2011).

- **Planteamiento Estratégico:** En esta etapa se reconocen los lineamientos estratégicos de la compañía para posicionarse en el mercado, utilizando metodologías como *el Modelo Delta de Hax*. Se establece también la relación entre la misión y visión, con los objetivos estratégicos en las distintas áreas de la empresa, para lo que se utilizan herramientas como el *Balanced Scorecard*.
- **Definición del Modelo de Negocios:** En base al planteamiento estratégico, la empresa define quiénes son sus clientes y cómo logrará implementar el plan estratégico. Se utilizan herramientas como el *Business Model Canvas*, donde se plasma en un esquema todos los aspectos que componen el modelo de negocios.
- **Diseño arquitectura de procesos:** La arquitectura de procesos estructura los procesos que integran el modelo de negocios. En esta etapa se hace una instanciación de los macroprocesos y las relaciones entre ellos.
- **Diseño detallado procesos:** Una vez instanciados los macroprocesos, se procede a realizar un diseño detallado de los procesos y se identifican los requerimientos de cada actividad, resultados esperados, y metodologías de medición de desempeño.
- **Diseño aplicación de apoyo:** Diseño de las herramientas de apoyo tecnológico que requieren los procesos ya descritos. Se modelan los Casos de Uso y luego se detallan con herramientas como Diagramas de Secuencia y Diagramas de clases.
- **Construcción e implementación:** En esta última etapa se lleva a cabo el desarrollo de las herramientas de apoyo diseñadas anteriormente y se implementan su uso en

los procesos. La implementación debe ir de la mano con estrategias de gestión del cambio que permitan insertar estas herramientas en el ambiente de trabajo actual.

## METODOLOGIA INGENIERIA NEGOCIOS

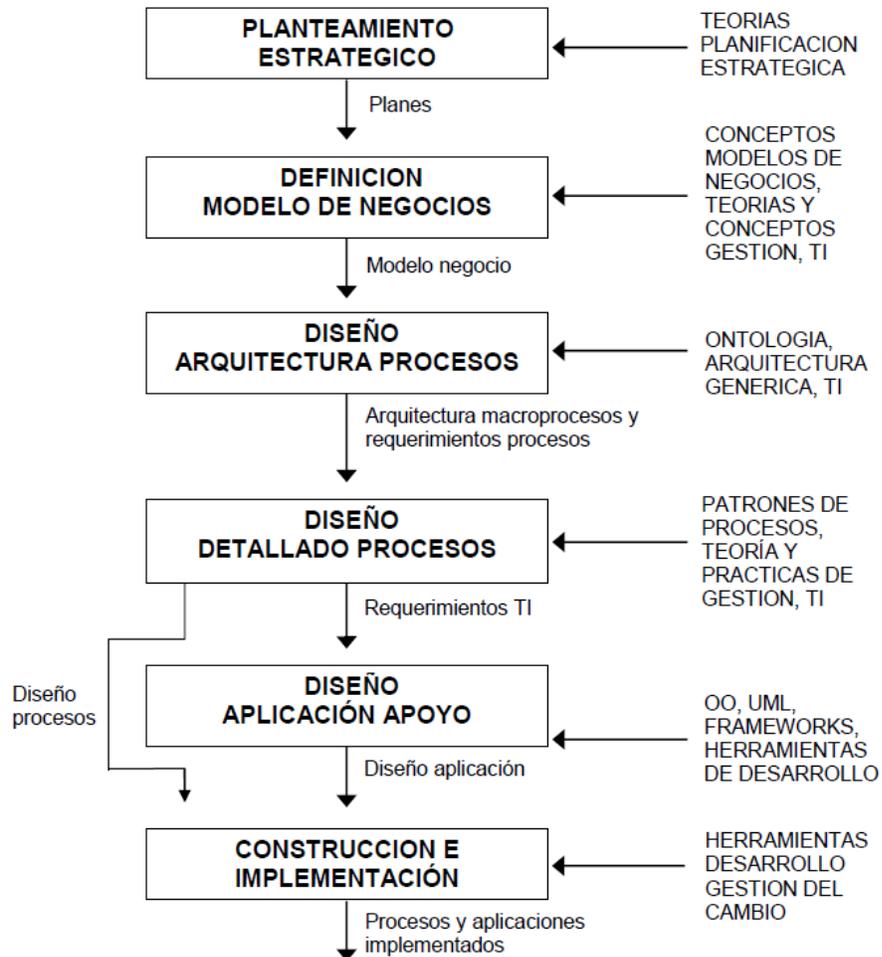


Figura 2.1: Metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, 2011)

### 2.2 Gestión del conocimiento

El conocimiento es una de las pocas fuentes de ventaja competitiva sostenible para las organizaciones (Nonaka, 2007), especialmente cuando éstas evolucionan rápidamente por el surgimiento de nuevas tendencias y preferencias de los consumidores. Esto se cumple en particular para las telecomunicaciones, donde las empresas deben incorporar continuamente nuevos conocimientos del negocio a sus procesos, para lograr mantener la preferencia de sus clientes.

Para el desarrollo del proyecto, se adopta la definición de conocimiento organizacional como la mezcla fluida de experiencias, que permite evaluar e incorporar nueva

información a la compañía. Dado esto, el conocimiento se entiende como un proceso de creación y re-creación constante a través de la interacción de distintos individuos (Davemport & Prusak, 1998).

### **2.2.1 Creación de conocimiento organizacional**

Se identifican dos dimensiones de creación del conocimiento organizacional, ontológica y epistemológica (Nonaka & Takeuchi, 1999). La dimensión ontológica hace referencia a la difusión de conocimiento individual a niveles más altos de la organización, logrando que se establezca como parte de la base de conocimiento organizacional.

Por otro lado, la dimensión epistemológica establece que existen dos tipos de información: tácito y explícito. El conocimiento tácito incluye los paradigmas, visiones y modelos mentales que construyen los individuos en base a sus experiencias y creencias de la realidad, también se incluye en el conocimiento tácito las habilidades técnicas o el "*saber hacer*" de los individuos respecto a las tareas u oficios que desempeñan.

El conocimiento explícito, al contrario del tácito, está compuesto por conceptos que pueden ser representados mediante lenguaje formal, es conocimiento objetivo que puede ser fácilmente compartido a otras personas, a diferencia del conocimiento tácito.

Es importante para la creación de conocimiento organizacional que existan instancias de transformación de conocimiento tácito a explícito entre individuos, para eso se han definido cuatro tipos de transformación de conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1999):

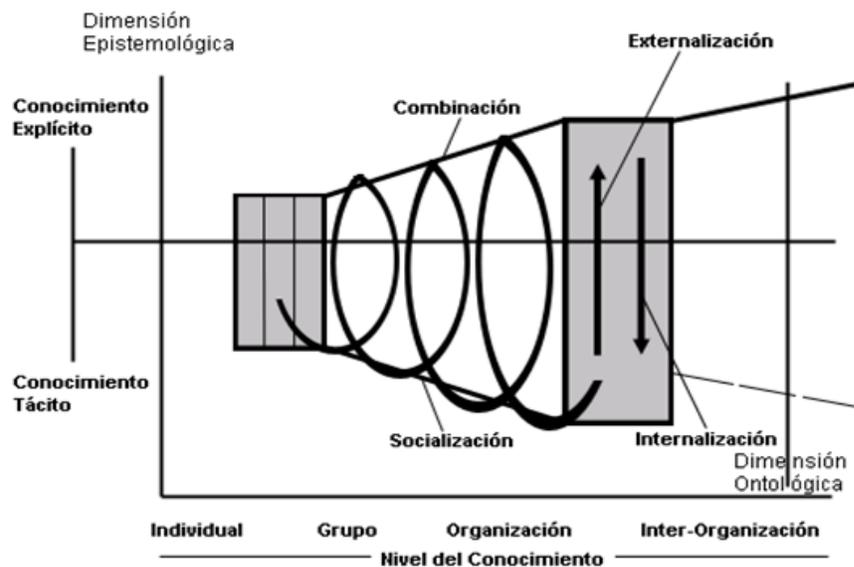
**Socialización (tácito a tácito):** Consiste en compartir experiencias, modelos mentales y habilidades individuales con otras personas (socializar), de esta manera ocurre la creación de nuevo conocimiento tácito. Es importante que los individuos se involucren emocionalmente mediante el lenguaje, la observación o imitación de prácticas para que sea efectivo el proceso de creación de conocimiento.

**Exteriorización (tácito a explícito):** Este proceso es uno de los más relevantes para las organizaciones ya que permite llevar las ideas abstractas (conocimiento tácito) a conceptos concretos (conocimiento explícito), los que pueden fácilmente ser compartidos y entendidos por el resto de la organización. El resultado del proceso pueden ser metáforas, analogías hipótesis o modelos que surgen a partir del conocimiento tácito.

**Combinación (explícito a explícito):** Se intercambian, transforman y combinan diversas fuentes de conocimiento explícito para crear nuevos conceptos o sistemas de conocimiento. Este proceso involucra también la transmisión de conocimiento entre distintos niveles de la organización a través de distintos medios.

**Interiorización (explícito a tácito):** La transformación de conocimiento explícito a tácito se logra cuando los individuos comparten sus experiencias para que otros puedan experimentar sus vivencias y creencias, por ejemplo, mediante el uso de documentación, libros o conversaciones. De esta manera, se logran re-experimentar las situaciones y surge nuevo conocimiento tácito.

Entonces, el conocimiento es creado y transformado a partir de estos cuatro tipos de transformación de conocimiento, mediante los cuales además el conocimiento se moviliza en la dimensión ontológica desde el nivel individual hasta un nivel organizacional, esto genera una espiral de conocimiento.



*Figura 2.2: Espiral de creación del conocimiento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 1999)*

### 2.2.2 Ontología

En el contexto del proyecto, se utiliza la definición de ontología como una representación explícita y formal de una conceptualización compartida. Es decir, es un modelo que identifica los conceptos que componen un dominio y las relaciones entre sí, a partir de la representación formal del conocimiento implícito que existe en distintos niveles organizacionales, lo cual debe ser validado y compartido por la organización.

Dado esto, las ontologías permiten la conceptualización de ideas no estructuradas e información operacional, con el fin de facilitar el aprendizaje y reutilización de conocimiento dentro de la organización, gracias a la existencia de un sistema de representación del conocimiento que es compartido a nivel organizacional (Ramírez C., 2011) (Gruber, 1993).

Para el desarrollo del proyecto se identifican las siguientes componentes de una ontología (Lozano Tello, 2001):

- Conceptos: Ideas que se intentan formalizar, por ejemplo: procesos, métodos, estrategias, clases de objetos, entre otros.
- Relaciones: Representa la interacción entre los conceptos.
- Instancias: Objetos particulares de un determinado concepto, en el cual los atributos que componen un concepto toman un valor definido.

Además, se consideran las siguientes etapas para elaborar una ontología (Ramirez C., 2011):

1. Definir el objetivo de la ontología y su alcance
2. Definir en qué dominio se realiza y los actores que lo componen
3. Capturar los conceptos que se quieren representar y sus relaciones
4. Formalizar el modelo con un lenguaje formal y consensuado

La ontología que resulta de este proceso puede ser utilizada en las distintas etapas del ciclo de conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi descrito en la sección anterior.

### ***2.2.3 Modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional***

El modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 1999), reúne los conceptos de transformación del conocimiento explicados anteriormente y propone una metodología incorporando además la dimensión temporal. Las cinco fases que se proponen son: compartir el conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos, construir un arquetipo y distribuir el conocimiento.

**Compartir el conocimiento tácito (socialización):** Esta primera etapa corresponde a lo que anteriormente se definió como *socialización*. En esta etapa los individuos comparten su conocimiento tácito con otros miembros de la organización.

**Crear conceptos (exteriorización):** Esta etapa corresponde a lo que anteriormente se definió como *exteriorización*. Consiste en crear conceptos explícitos a partir del conocimiento tácito compartido en la etapa anterior.

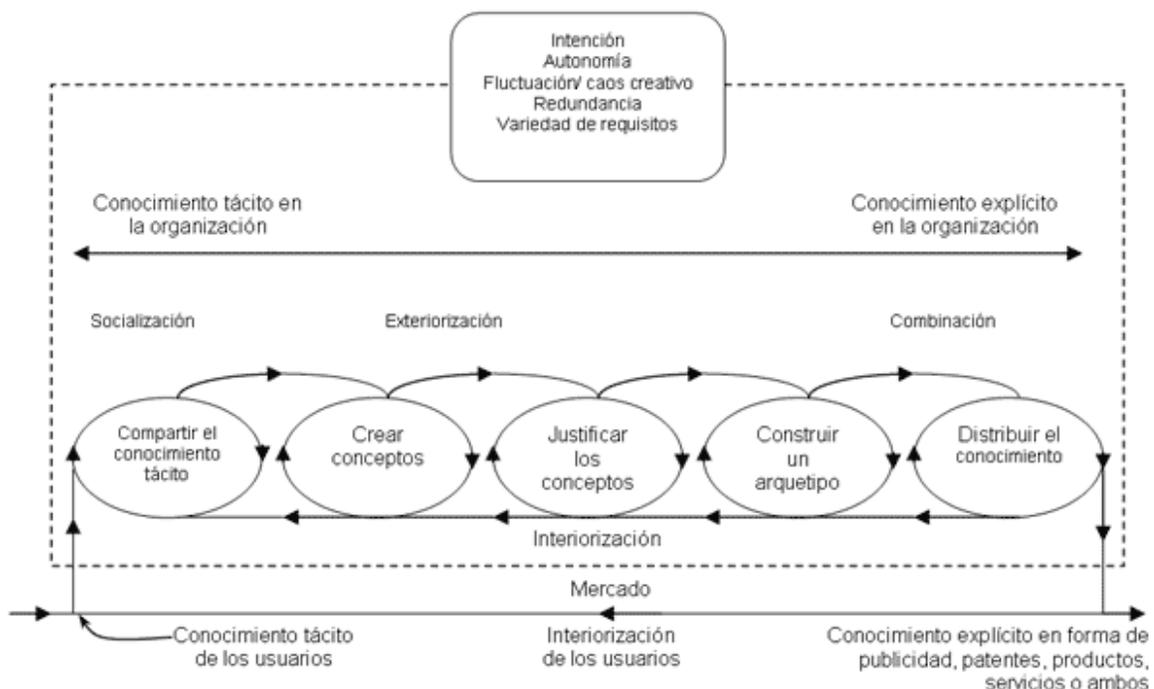
**Justificar los conceptos:** Luego de que se han creado conceptos que materializan el conocimiento tácito, estos conceptos deben ser validados por la organización para justificar que éstos se ajustan a la realidad y a las necesidades del negocio.

**Crear un arquetipo (combinación):** Esta etapa corresponde al proceso de combinación presentado anteriormente y consiste combinar los nuevos conceptos con otras fuentes

de conocimiento explícito, para así representar de manera tangible este nuevo conocimiento. Un ejemplo de esto podría ser la elaboración de un prototipo antes de lanzar un producto nuevo, o la implementación de una nueva herramienta tecnológica.

**Distribuir el conocimiento:** Corresponde a la evolución del conocimiento hacia niveles ontológicos más elevados, es decir, difundir el conocimiento a los distintos niveles de la organización e incluso fuera de ésta.

Estas cinco etapas son iterativas por medio del proceso de interiorización, el cual ocurre cuando se comparte el conocimiento tácito que surge a partir de las vivencias con el nuevo conocimiento incorporado, dando inicio a un nuevo ciclo de creación del conocimiento.



*Figura 2.3: Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional (Nonaka & Takeuchi, 1999)*

### 2.3 Decision Support System

El análisis de grandes cantidades de información de los negocios es cada vez más desafiante pero necesario para que las compañías logren diferenciarse de manera sostenida entre sus competidores. Por ejemplo, en el caso de las telecomunicaciones, el avance de la tecnología hace prácticamente imposible que las compañías basen sus ventajas competitivas en ofrecer productos y servicios diferenciadores, más bien deben preocuparse por entender qué está pasando en la industria, qué está pasando con sus

clientes, patrones de comportamiento, identificar y predecir futuras tendencias, e incorporar esa información en la toma de decisiones.

El Premio Nobel Herbert Simon define una toma de decisión como un proceso de cuatro etapas (Filip, Zamfirescu, & Ciurea, 2017):

- Inteligencia: Definir el objetivo, recolección y análisis de datos y definición del problema.
- Diseño: Identificar alternativas de acción, construcción de modelos y evaluación de las alternativas de solución.
- Elección de la alternativa de solución a seguir: Testear los modelos, realizar análisis de sensibilidad y elegir una alternativa.
- Implementación de la elección y seguimiento de resultados.

En la actualidad existen múltiples sistemas que permiten apoyar la toma de decisiones en base a hechos e información proveniente de múltiples fuentes de datos, un ejemplo de éstos son los Decision Support Systems (DSS).

### **2.3.1 Qué es un DSS**

Un Decision Support System (DSS) es un sistema de apoyo a la toma de decisiones mediante la consolidación, organización, análisis y evaluación de información proveniente de múltiples fuentes de datos, facilitando la labor de los tomadores de decisiones. A modo general, un DSS debe contar con las siguientes características:

- Un DSS debe acceder a múltiples fuentes de datos
- La utilización de un DSS debe facilitar la transformación de la información en conocimiento que apoye la toma de decisiones
- Un DSS debe proveer una interfaz para el usuario amigable, fácil de utilizar e interpretar los resultados entregados

En la *Figura 2.4*, se muestran distintas alternativas de sistemas de información, según el nivel de especialización y complejidad, los DSS están en un punto medio entre los sistemas de reporte convencionales y los sistemas especializados que buscan replicar la lógica humana en un ámbito en específico. En contraste con los sistemas expertos, los

DSS son sistemas que apoyan la toma de decisiones para problemas poco estructurados, cuando la decisión final no es única y debe ser analizada por el usuario.

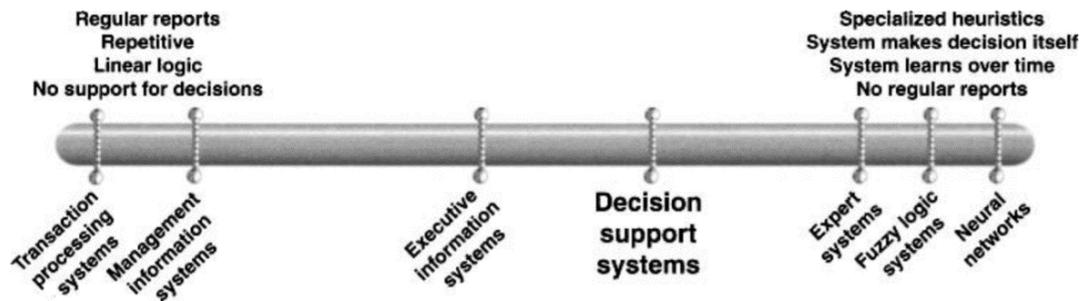


Figura 2.4: Continuo de sistemas de información (Sauter, 2010)

Los DSS se caracterizan por su flexibilidad para analizar la data y luego transformarla en una respuesta amigable para el usuario de manera que éste pueda entender el problema, las oportunidades y alternativas de acción, incluso a través de análisis de sensibilidad entre las alternativas, todo esto sin la necesidad programar, permitiendo que el usuario se dedique a interpretar la información que arroja el sistema. El aporte del sistema se puede ver reflejado en una mejor decisión o en un mejor proceso de toma de decisión.

### 2.3.2 Arquitectura genérica de un DSS

Existen distintas clasificaciones de Decision Support Systems que comparten las mismas componentes básicas, por lo que es posible definir un framework genérico que sienta una estructura y un lenguaje común para el diseño y evaluación de estos sistemas (Holsapple, 2008) (Filip, Zamfirescu, & Ciurea, 2017):

**Language System (LS):** Medios a través de los cuales el usuario envía mensajes o requerimientos al sistema.

**Presentation System (PS):** Medios a través de los cuales el sistema envía respuestas al usuario a los requerimientos ingresados.

**Knowledge System (KS):** Base de conocimiento del sistema, contiene información proveniente de múltiples fuentes y también información creada por el DSS. El conocimiento puede ser de tipo: descriptivo (describe el estado actual, pasado o futuro de algún campo de interés), procedural (indica cómo hacer algo, modelos) y racional (lógica que define qué se concluye dada la situación descrita por la información anterior).

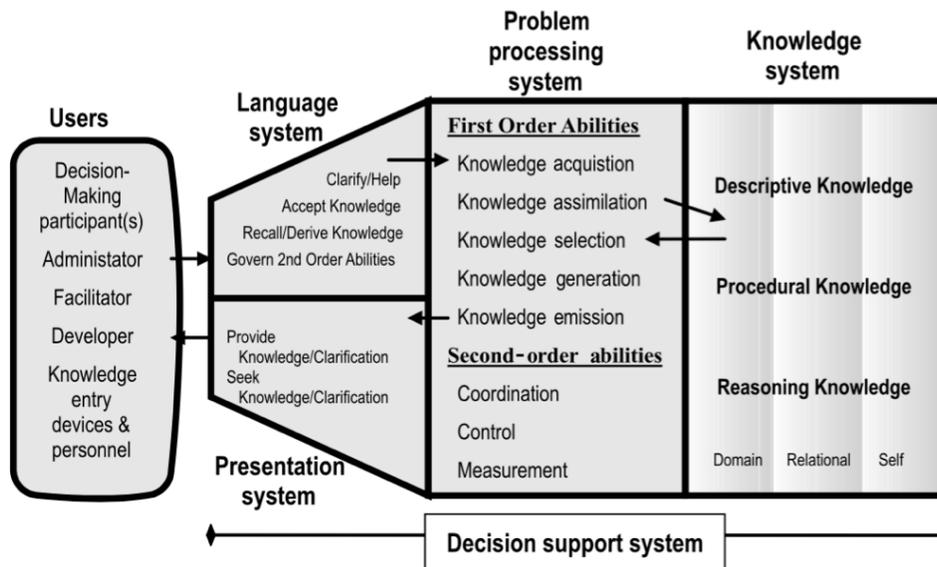
El Knowledge System también contiene conocimiento de tipo secundario, que incluye conocimiento lingüístico, de presentación y asimilativo que definen el tipo de

comunicación con entre el usuario y el DSS, la forma en que se envía la información y cómo se inserta la nueva información en el sistema respectivamente.

**Problem-processing System (PPS):** Conjunto de softwares que utilizan los otros tres sistemas para procesar y entregar soluciones al problema que debe resolver el DSS. Los PPS tienen la habilidad de adquirir, asimilar, seleccionar, generar y emitir (presentar) conocimiento, es decir, procesan el requerimiento del usuario a través del análisis de información y evaluación de alternativas.

Finalmente, el funcionamiento del sistema consiste en que el usuario interactúa con el sistema seleccionando el tipo de requerimiento (LS) que solicita, el cual es procesado por el Problem-processing System (PPS), el cual solicita información al Knowledge System (KS) y puede requerir también información adicional que puede ser procesada por el sistema o provista por el usuario. Finalmente, el PPS envía una respuesta al usuario definiendo qué elementos del Presentation System (PS) desplegar.

Como se observa en la arquitectura presentada en la *Figura 2.5*, los usuarios del sistema pueden ser tanto los tomadores de decisión como otros actores que se encargan de administrar y actualizar el sistema. En adelante se considera como usuario únicamente al tomador de decisión.



*Figura 2.5: Arquitectura general para DSS (Holsapple, 2008)*

Otros frameworks plantean que el DSS está compuesto por: Datos, Modelo e Interfaz del usuario (Sauter, 2010). Los dos primeros elementos corresponden al Knowledge System y Problem-processing System descritos, mientras que la interfaz del usuario está compuesta por el Language System y el Presentation System.

Se hace esta distinción dado que la bibliografía indica que la interfaz es un elemento clave en el diseño de un DSS, es importante que ésta sea amigable para que el usuario se vea atraído a usar el sistema, esto incluye la forma en que se organiza el contenido, los recursos que utiliza para desplegar la información, la facilidad de uso y la capacidad de adaptarse a las necesidades del usuario.

### **2.3.3 Tipos de DSS**

Daniel J. Power propone categorizar los DSS en base a una dimensión principal (componente tecnológica dominante o el driver del sistema) y tres dimensiones secundarias (usuario objetivo, propósito específico del sistema y tipo de tecnología de implementación).

Se distinguen cinco categorías en base a la dimensión principal: Communication-Driven DSS, Data-Driven DSS, Document-Driven DSS, Knowledge-Driven DSS y Model-Driven DSS, cada uno de los cuales puede ir dirigido a usuarios externos o internos para lograr un objetivo en específico. En el contexto del proyecto de tesis resulta interesante analizar los Knowledge-Driven DSS.

**Knowledge-Driven DSS:** Son sistemas especializados en la resolución de problemas dado que cuentan con conocimiento, entendimiento y habilidades de resolución, la componente importante es la utilización de modelos especiales para representar conocimiento en forma de reglas que permitan ofrecer sugerencias o recomendaciones al usuario. Una regla tiene la siguiente estructura:

*If: Si ocurre una determinada situación*

*Then: Descripción de las acciones que se deben tomar*

*Because: Justificación de las acciones a tomar*

### **2.3.4 Diseño e implementación de un DSS**

En primer lugar, para el diseño de un DSS, se debe considerar: ¿Quién es el usuario final?, ¿Qué ventajas se espera obtener?, ¿En qué contexto se utilizará?, ¿Por qué se necesita?, y ¿Cómo será utilizado?, preguntas que se deben responder iterativamente a lo largo del diseño dado que esta información se va esclareciendo a medida que se avanza en el diseño.

Una vez definidos los resultados esperados del sistema, se procede a la etapa de diseño. En la referencia bibliográfica se plantea que el diseño del sistema debe considerar la forma en que éste se insertará en el negocio y cómo será la interacción con otros

sistemas, por lo que se propone la siguiente metodología para diseñar un DSS de modo que se adapte de la mejor manera a la compañía (Sauter, 2010):

**Initial Analysis:** Se debe entender qué decisiones son las que necesitan soporte y el contexto en el que están inmersas. Junto con esto se identifica la información necesaria para la toma de estas decisiones utilizando técnicas como entrevistas a los actores involucrados en la toma de decisiones y diagramas de influencia.

**Situation Analysis:** Se analiza más en profundidad el contexto del proyecto, es decir, se indaga en las características y requerimientos de información de la toma de decisión que debe apoyar el sistema, la estructura organizacional de la empresa, las necesidades de los que serán los usuarios, sus características y todos aquellos aspectos que puedan ayudar a entender más detalladamente cuáles son los requerimientos para desarrollar el sistema y qué se espera de éste. Además, se identifican posibles restricciones para el sistema en base a la información recopilada.

Cuando se tiene una noción clara del contexto, se debe identificar en detalle cuáles son las necesidades del tomador de decisiones, las restricciones que tiene, qué aspectos puede controlar y cuáles no, cómo interactúa con otros actores de la compañía y cuál puede ser la forma más apropiada de interacción con el sistema, por ejemplo, se sugieren modelos, recursos para representar la información y características necesarias de la interfaz del usuario. Por último, en esta etapa se deben identificar las características, conocimiento, experiencia y habilidades del usuario del sistema o tomador de decisión.

**System Design:** Comienza la etapa de diseño lógico, donde se identifica la existencia o necesidad de creación de las fuentes de datos disponibles, modelos, interfaces del usuario, sistemas de gestión de bases de datos, sistemas de gestión de modelos y sistemas de mail. En la etapa de diseño lógico se debe determinar cómo funcionará el sistema y el hardware que utilizará, los recursos y herramientas para su desarrollo y se genera una propuesta de diseño.

En base a la propuesta anterior se lleva a cabo la construcción del sistema y posteriormente se pasa a la etapa de evaluación, en la cual participan tanto los desarrolladores del sistema como los usuarios testeando las funcionalidades.

**Implementación:** En esta última parte se realizan demostraciones del sistema y capacitaciones para que los usuarios conozcan sus funcionalidades y cómo interactuar con éste. La implementación incluye la puesta en marcha del DSS, finalizando con la mantención y mejoras al sistema.

## CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y MODELO DE NEGOCIOS

---

A continuación, se realiza un análisis de la estrategia de la empresa, se presenta su misión, visión y posicionamiento según el modelo Delta de Hax. También, se hace un análisis FODA para comprender las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en el ambiente interno y externo de la empresa, se presenta el mapa estratégico y finalmente, se utiliza el modelo Canvas para explicar cada componente del modelo de negocios.

### 3.1 Posicionamiento estratégico

El propósito de VTR es hacer la vida de sus clientes "simple, conectada y entretenida" (VTR, 2017), en ese sentido es importante para la empresa ser reconocida por ofrecer servicios confiables y de calidad que garanticen a sus clientes la mejor experiencia de uso.

#### 3.1.1 Visión

"VTR es una empresa excepcional:

Capaz de obtener crecimientos y retornos superiores al mercado. Amada por sus colaboradores por ser un lugar grato, alegre, de crecimiento humano y profesional. Amada por sus clientes por tener una experiencia de servicio espectacular. Respetada y admirada por la comunidad y la sociedad" (VTR, 2017).

#### 3.1.2 Misión

"Queremos maximizar valor siendo líderes en conectividad y entretenición, **innovando** permanentemente para obtener la preferencia y **lealtad de nuestros clientes**, cumpliendo la **promesa de producto**, con actitud de servicio y a través de una operación de excelencia" (VTR, 2017).

#### 3.1.3 Modelo Delta de Hax

Mediante el modelo Delta de Hax, se concluye que actualmente la empresa sigue una estrategia de *diferenciación*, lo que se ve reflejado en su misión, donde hace énfasis en la innovación permanente con el fin de cumplir la promesa de producto.

Sin embargo, en sus últimos reportes de sustentabilidad y sostenibilidad la empresa ha mostrado que está en un proceso de redefinir su relación con los clientes, migrando hacia el vértice de *solución integral al cliente* en el modelo de Hax. Esto se refleja en los siguientes objetivos declarados para el año 2018:

"En línea con su objetivo de alcanzar una **excelencia operacional centrada en la experiencia del cliente**, en los últimos dos años VTR viene desarrollando un conjunto de iniciativas orientadas a transformar tanto su modelo comercial como la estructura organizacional." (VTR, 2015)

"En el marco de su propósito de garantizar la **mejor experiencia** a sus clientes, en 2017, VTR comenzó a desarrollar un plan orientado a **eleva su NPS.**" (VTR, 2017)

"VTR se ha propuesto **brindar a sus clientes la mejor experiencia en Internet**, a partir de la entrega de las mayores **velocidades** del mercado y de una **atención** de la más alta calidad." (VTR, 2017)

Se concluye que, mejorar la experiencia de los clientes es uno de los motores de desarrollo más importantes para la empresa.

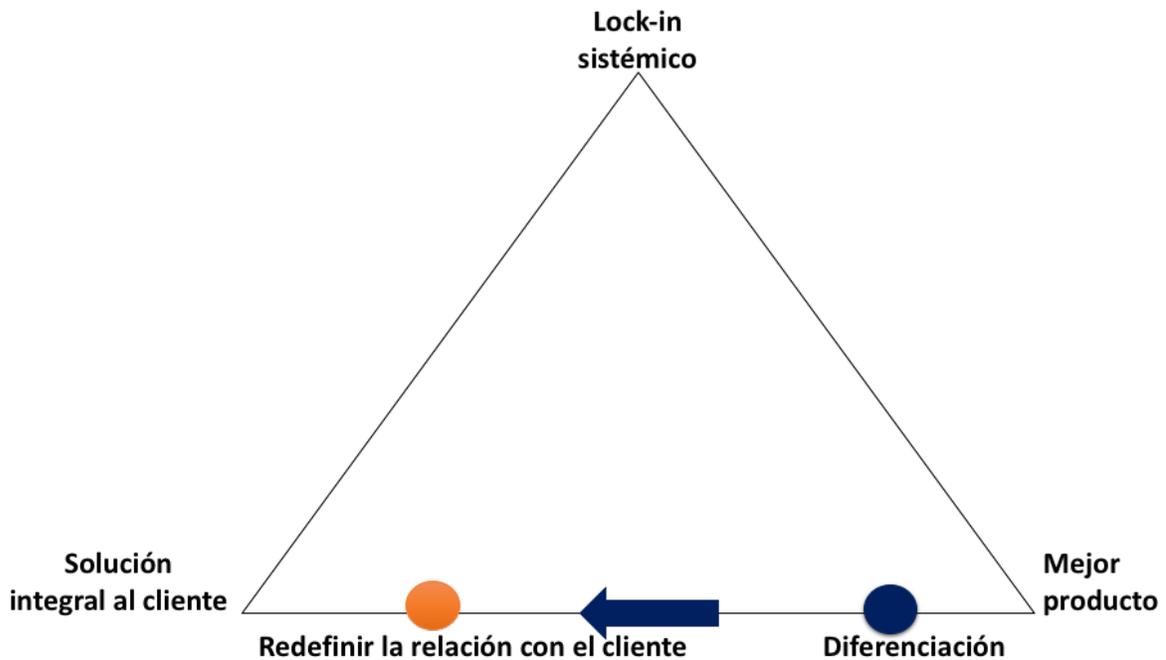
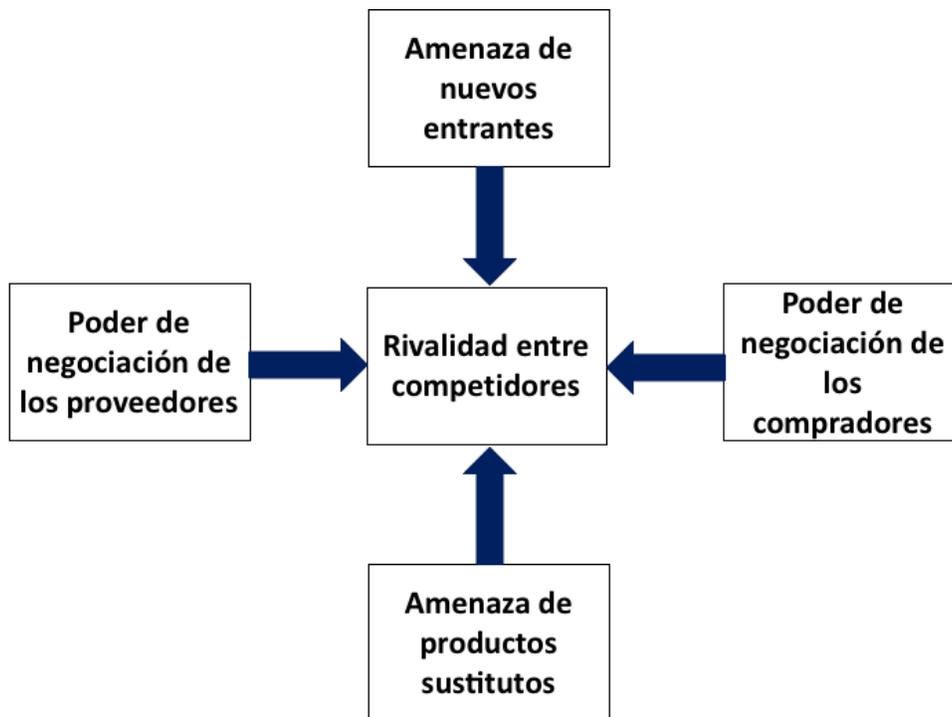


Figura 3.1: Modelo Delta de Hax aplicado a la empresa VTR

### 3.2 Análisis fuerzas de Porter

Se analizan las cinco fuerzas de Porter para comprender el entorno de la industria de las telecomunicaciones.



*Figura 3.2: Fuerzas de Porter industria de las telecomunicaciones*

**Amenaza de nuevos entrantes (baja):** La amenaza de nuevos entrantes es baja debido a las altas barreras de entrada y a que hay altos costos que no dependen de la escala de producción, por ejemplo, la infraestructura de redes. Un nuevo entrante requeriría de mucho capital inicial para poder entrar al mercado.

Además, la baja diferenciación de los servicios de telecomunicaciones dificulta la capacidad de que un nuevo entrante pueda ofrecer un producto innovador respecto a la oferta existente.

Por otro lado, el poder de las empresas que tienen mayor participación de mercado impide un nuevo entrante atraiga la atención de los clientes.

**Poder de negociación de los proveedores (media):** En general el poder de negociación de los proveedores es medio, aunque depende del tipo de proveedor. Esto se debe a que las empresas de telecomunicaciones suelen ser clientes importantes para los proveedores, sin embargo, también se da el hecho de que existen altos costos por cambiar de proveedor, lo que resulta favorable para ellos. Dado esto, el poder de negociación varía según el tipo de insumo o servicio provisto y si existen alternativas similares a las que la empresa se pueda cambiar.

**Poder de negociación de los compradores (media):** Los compradores en este caso son los clientes que contratan servicios a las compañías de telecomunicaciones. El poder de negociación de éstos ha ido en aumento a medida que ha aumentado la oferta y ha

disminuido el costo por cambiarse de compañía. Además, para las empresas es importante retener a sus clientes, por lo que cuentan con estrategias de fidelización enfocadas en proponer ofertas atractivas para evitar desconexiones.

Sin embargo, aun cuando los clientes pueden cambiar libremente de compañía, el poder de negociación se ve limitado ya que no tienen la capacidad de negociar el precio de los servicios ni la oferta de paquetes, éstos están establecidos para todos los clientes por igual.

**Amenaza de productos sustitutos (baja):** Los servicios de telecomunicaciones prácticamente no tienen productos sustitutos, por lo que la amenaza en este ámbito es baja. Por ejemplo, para televisión un sustituto podrían ser los canales online, pero la calidad y variedad de la oferta es inferior a contratar el servicio de televisión con una empresa de telecomunicaciones. Para internet no hay sustitutos, ya que la única forma de que los clientes puedan acceder a tener internet fijo o móvil es contratarlo con uno de los proveedores de internet.

**Rivalidad entre los competidores (alta):** La rivalidad entre los competidores es alta, especialmente ya que los clientes pueden cambiar fácilmente de compañía si ésta le ofrece una oferta más atractiva. Como los servicios de telecomunicaciones son estándares, es importante que las empresas tengan una estrategia clara de diferenciación respecto a sus competidores y que reaccionen rápidamente a las acciones de las otras compañías para lograr retener a sus clientes.

### 3.3 Análisis FODA

A continuación, se realiza un análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que existen en el ambiente externo e interno de la empresa<sup>12</sup>.

#### **Fortalezas (interno):**

- VTR posee ventajas por pertenecer al grupo Liberty Latin America, ya que comparten aspectos positivos del modelo de negocios, ideas de innovación y economías de escala.
- La marca VTR también es una fortaleza para la empresa, ya que los clientes la reconocen por su prestigio, experiencia y confiabilidad.

---

<sup>12</sup> Este análisis fue realizado en conjunto con la memorista del área de Pricing y Portfolio, Natalie Puente Alfaro, estudiante Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Chile.

- Posición de mercado. La empresa ha sido sostenidamente líder en televisión y banda ancha, lo que le otorga ciertos privilegios y facilidades para mantenerse vigente y adaptarse a las nuevas tendencias.
- Amplia cobertura a nivel país, la empresa ha alcanzado factibilidad de instalación en más del 50% de las viviendas desde Arica a Coyhaique, de un total de seis millones de viviendas en el país (VTR, 2017) (VTR, 2016).
- Primera plataforma no lineal de televisión en Chile (VOD desde el año 2007) y la que cuenta con más contenido actualmente (alrededor de 20.000 títulos), de acuerdo a información interna de la empresa.
- Los procesos internos también son una fortaleza, ya que la empresa ha puesto foco en la mejora continua de los procesos clave y levantamiento de nuevos procesos.
- Los productos también son considerados una fortaleza debido renovación y mejora constante de la oferta conforme al avance de la tecnología y requerimientos de los clientes.
- Liderazgo en velocidad de navegación. Más del 80% de las conexiones superiores a 100 Mbps del país son de VTR.

#### **Debilidades (interno):**

- El precio de los productos es una debilidad para VTR ya que están por sobre los de sus competidores más cercanos.
- Además del precio, sus competidores ofrecen fibra óptica (Movistar) y mayores velocidades de navegación (Movistar), atributos que podrían ser más atractivos para los clientes.
- Una tercera debilidad son los protocolos de atención al cliente, ya que éstos no están estandarizados y genera falta de uniformidad en el servicio entregado.
- La capacidad de respuesta a fallas en los servicios no se alinea a las expectativas de los clientes, quienes esperan soluciones inmediatas y efectivas.
- El re-agendamiento de visitas técnicas genera molestias en los clientes y pérdidas para la empresa en aquellos casos en que el cliente no está o no se logra contactar por algún motivo.
- Otra debilidad de la empresa es que la respuesta de voz interactiva (IVR<sup>13</sup>) que se utiliza en el call center es poco amigable para los clientes.

#### **Oportunidades (Externo):**

---

<sup>13</sup> Respuesta de Voz Interactiva, en inglés Interactive Voice Response (IVR): sistema de respuesta automático que permite derivar la llamada a la plataforma más apropiada para resolver su requerimiento.

- El avance tecnológico y la revolución digital aumentan la necesidad de contar con servicios de telecomunicaciones, especialmente banda ancha.
- Tendencia a que los hogares cuenten con múltiples dispositivos interconectados aumenta la demanda por un servicio de internet rápido y estable en todo el hogar.
- Tendencia al alza del uso de contenido online y aplicaciones como Netflix, Spotify, entre otras.
- Usuarios más experimentados en el uso de sus servicios de telecomunicaciones, especialmente internet, eso entrega la oportunidad de redefinir la relación que se tiene con los clientes.
- Aumentar cartera de clientes del segmento empresas, que actualmente es cercano al 15% (VTR, 2017).
- Aumentar la cartera de clientes de telefonía móvil, que actualmente es inferior a un 2% (VTR, 2017).

#### **Amenazas (Externo):**

- Las empresas de telecomunicaciones deben adaptar de forma constante su oferta para responder a los nuevos requerimientos de los clientes, por tanto, los productos van quedando obsoletos ante las nuevas tecnologías, por ejemplo, Netflix, YouTube, Amazon Prime.
- Alta competitividad entre las empresas de la industria, además, hay una alta capacidad de imitar las acciones de la competencia.
- Reemplazo de telefonía fija por telefonía móvil, genera menor rentabilidad para la empresa.
- A pesar de que actualmente hay un segmento de clientes más experimentado en el uso de sus servicios, la gran mayoría deja la responsabilidad del funcionamiento de los servicios en la empresa proveedora y tienen un bajo nivel de conocimiento al respecto.
- Conexiones ilegales en sectores más vulnerables.
- IPTV o aplicaciones que a través de internet transmiten canales de televisión a un precio menor para los clientes.
- Urbanización en ciertos sectores del país genera interferencias entre redes vecinas, empeorando la calidad del servicio.
- Regulaciones del país impiden modificar la oferta de productos a los clientes, por ejemplo, bajar canales de televisión.

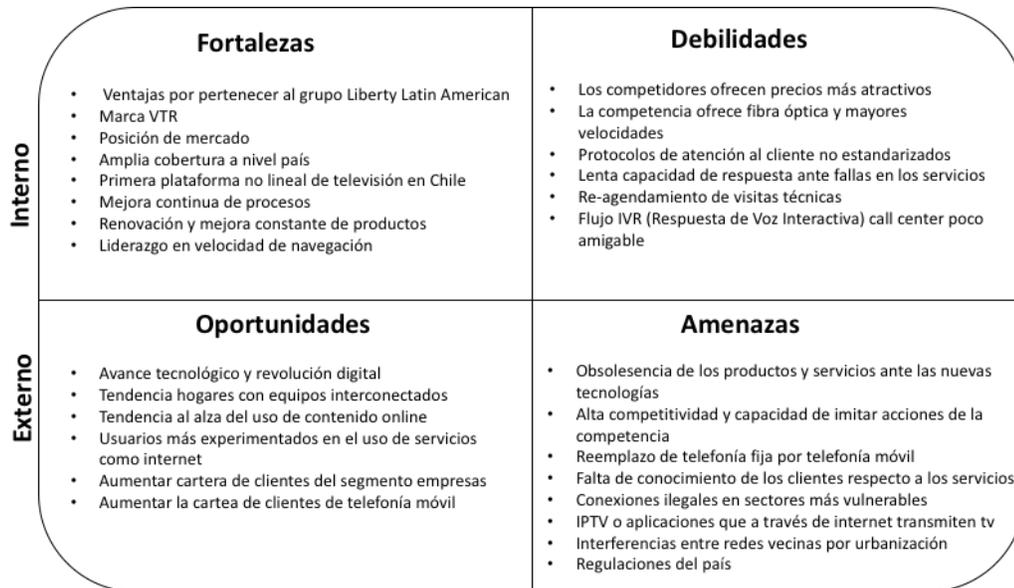


Figura 3.3: FODA VTR

### 3.4 Mapa estratégico

En la Figura 3.4, se observa el mapa estratégico de VTR, el cual muestra los principales objetivos en las perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

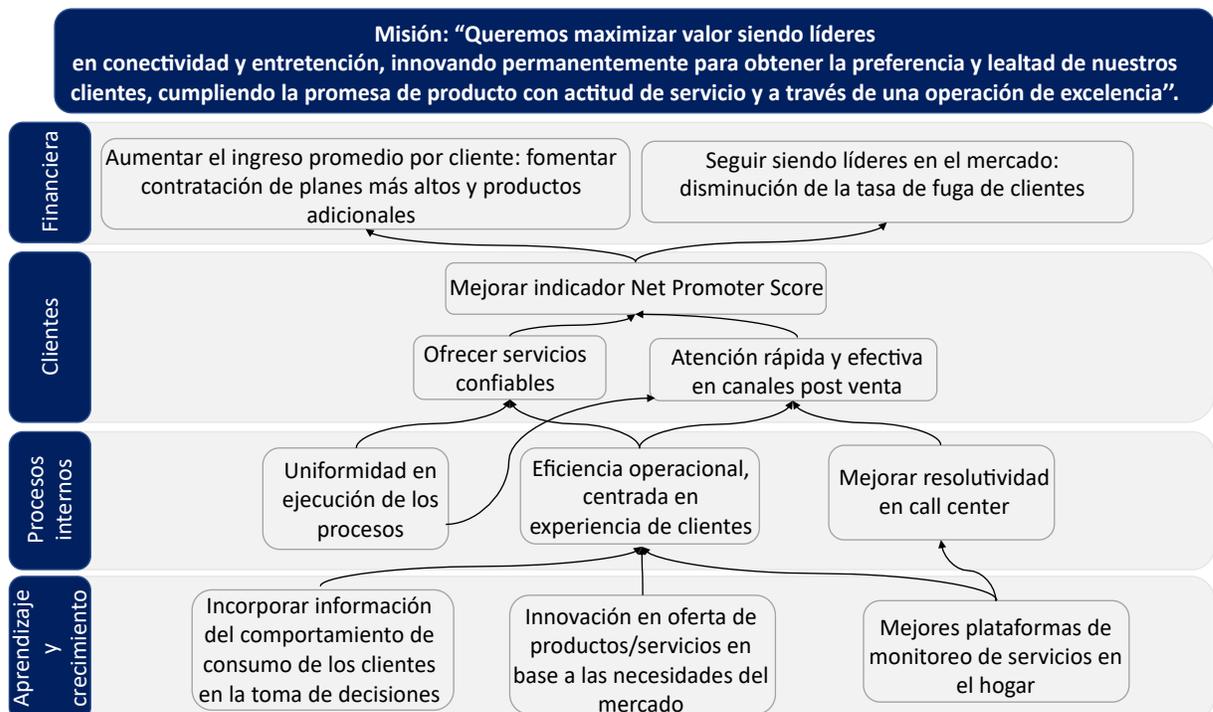


Figura 3.4: Mapa estratégico VTR, elaboración propia

### **3.5 Modelo de negocios**

A través del modelo CANVAS se define el modelo de negocios de VTR para entender cómo la empresa crea, proporciona y capta valor.

#### **Segmento de clientes**

La empresa tiene dos segmentos de clientes: Hogares y B2B.

**Hogares:** Mercado de masas. Cualquier persona natural, mayor de 18 años, que requiera contratar servicios de telefonía, internet y/o televisión. Dentro de este segmento los clientes se diferencian entre: regulares, VIP y Alto Valor Alto Riesgo (AVAR), los dos últimos cuentan con canales de atención preferenciales y prioridad en la resolución de sus requerimientos, entre otros beneficios.

**B2B:** Recientemente se diferenció de hogares y está enfocado principalmente a pequeñas y medianas empresas. Mercado de nicho por explotar.

#### **Propuesta de valor**

Los servicios de telecomunicaciones tienen un alto grado de estandarización por su naturaleza, es por esto que VTR busca diferenciarse de su competencia por ofrecer una mejor experiencia a los clientes en el uso de los servicios y canales de atención. A modo de ejemplo, durante el 2017 la empresa fortaleció su oferta de banda ancha a través de la mejora en velocidades (aumento de velocidad sin costo a miles de clientes), mejora de los equipos que se instalan en los hogares, inversión en redes y en procesos de atención al cliente.

#### **Canales**

Los principales canales por los que se establece contacto con los clientes son el sitio web corporativo, sucursales, call center, redes sociales, televisión, plataformas audiovisuales y equipos técnicos de instalación y mantención.

Segmentos como clientes B2B, clientes VIP y AVAR, cuentan con plataformas call center exclusivas para asegurar la rapidez y calidad de su atención.

#### **Relación con el cliente**

La relación con los clientes es transparente y se busca mantener el diálogo constante y directo con los consumidores. Para los segmentos B2B, VIP y AVAR, se busca ofrecer una atención prioritaria, servicios de confianza y rápida solución a sus inquietudes.

## **Fuentes de ingresos**

La principal fuente de ingresos es por la contratación de planes simples, dúos o triples de telefonía fija, banda ancha y televisión, y arriendo de productos adicionales como extensores WiFi y canales de televisión Premium. Esto representa cerca de un 95% (Liberty Global, 2017) de los ingresos. Además, desde el año 2012 VTR provee servicios de telefonía e internet móvil.

Por segmento, solo un 2% de los ingresos corresponde al segmento B2B. El 98% restante es por contrataciones de clientes de hogares.

## **Recursos clave**

Es necesario para los servicios que provee VTR contar con la infraestructura para transmisión de señal, así como el hardware y software apropiados para que el cliente reciba el servicio en su hogar, licencias y permisos para proveer los servicios que se ofrecen.

Además, es necesario tener canales de atención post venta como sucursales, call center, plataformas web y servicio técnico, quienes deben contar con los implementos necesarios para proveer atender las necesidades de los clientes.

Los colaboradores (internos y externos a la empresa) son importantes para el negocio dado que son el vínculo con los clientes. El soporte tecnológico también es un recurso importante, tanto para el manejo de los procesos internos de la empresa, como para apoyar las labores de venta, post venta y soporte al cliente.

## **Actividades clave**

La actividad clave principal del negocio es proveer servicios de telefonía fija y móvil, banda ancha y televisión. Esto incluye la venta e instalación de estos servicios y atención post venta telefónica (call center), en sucursales y en terreno (servicio técnico).

Además, para ser sostenible la empresa debe mejorar continuamente su oferta al cliente, lo que significa invertir en nuevos productos y tecnologías.

## **Asociaciones clave**

Las asociaciones clave para proveer los servicios de VTR son: los colaboradores, quienes componen las distintas áreas de trabajo de la empresa, empresas externas proveedoras de servicios a clientes (como servicio técnico y call center), proveedores de contenido, proveedores de insumos, proveedores de infraestructura tecnológica y proveedores de sistemas TI.

## Estructura de costos

La estructura de costos de la empresa está compuesta por: costos del equipamiento e infraestructura física y virtual que se necesitan para proveer los servicios, costos de publicidad, trabajadores (sueldos y beneficios), impuestos y costos financieros, principalmente.

<p><b>ASOCIACIONES CLAVE</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores</li> <li>• Empresas</li> <li>• Proveedoras de Servicios (EPS)</li> <li>• SUBTEL</li> <li>• Alianzas</li> <li>• Habilitadores de sistemas de la red</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer servicios de telefonía fija y móvil, banda ancha y televisión</li> <li>• Inversión en nuevos productos y tecnologías</li> <li>• Mejora continua de los packs y atención al cliente</li> </ul> <p><b>RECURSOS CLAVE</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura para transmisión de señal</li> <li>• Hardware y software</li> <li>• Implementos para técnicos</li> <li>• Plataformas web y aplicaciones</li> <li>• Sucursales de venta</li> <li>• Call center</li> <li>• Colaboradores</li> <li>• Licencias y permisos</li> </ul>	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b> </p> <p>Empresa <b>líder en velocidad</b> banda ancha en Chile.</p> <p>La empresa cuenta con un enfoque de gestión sustentable, <b>centrado en el cliente</b> para lograr que éstos tengan la mejor experiencia en el uso de sus servicios.</p>	<p><b>RELACIÓN CON LOS CLIENTES</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia y diálogo con los consumidores</li> <li>• Para el segmento B2B se busca un mayor nivel de atención, y solución rápida a sus inquietudes.</li> </ul> <p><b>CANALES</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucursales</li> <li>• Web</li> <li>• Call center</li> <li>• Terreno</li> <li>• Técnicos</li> <li>• Newsletters</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Sitio <a href="http://www.vtr.com">www.vtr.com</a></li> <li>• Cuentas en Twitter</li> <li>• Facebook VTR</li> <li>• Publicidad</li> </ul>	<p><b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b> </p> <p>Hogares: Mercado de masas. Todo tipo de hogar que utilice al menos uno de los servicios que ofrece VTR. De acuerdo al uso que le dé a cada servicio, VTR ofrece un plan que más se ajuste a sus necesidades.</p> <p>Empresas: Recientemente se diferenció de hogares. Mercado de nicho por explotar, pensando en ofrecer servicios más personalizados y que se ajusten a sus necesidades como empresa, aunque a un mayor precio que para hogares.</p>
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversiones. Aumento de cobertura de servicio, instalaciones de servicio, equipamiento clientes, capacitaciones</li> <li>• Costos de la explotación</li> <li>• Trabajadores (sueldos y beneficios)</li> <li>• Impuestos</li> <li>• Costos financieros</li> </ul>		<p><b>FUENTES DE INGRESOS</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de planes de telefonía fija y móvil, banda ancha, televisión y packs</li> <li>• Arriendo de equipos adicionales como extensores WiFi</li> <li>• Otros no operacionales</li> </ul>		

Figura 3.5: CANVAS VTR, elaboración propia

## CAPÍTULO 4: ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL

El análisis de la situación actual del negocio se realiza desde un enfoque de procesos, comenzando por su arquitectura de procesos y descripción general del sistema a intervenir (atención en call center). Luego, se realiza un análisis detallado del proceso, incluyendo su modelamiento en BPMN, la descripción detallada del estado actual del sistema y la cuantificación de la oportunidad identificada.

### 4.1 Arquitectura de procesos

Se utiliza la arquitectura de procesos del profesor Óscar Barros para visualizar en qué parte de la arquitectura empresarial se enmarca el proyecto (Barros, 2011).

En el caso de una empresa como VTR, esta metodología coincide en gran parte con las actividades del negocio, y permite visualizar sus interacciones con los clientes, proveedores y relaciones entre procesos de planificación del negocio, ejecución de actividades y monitoreo.

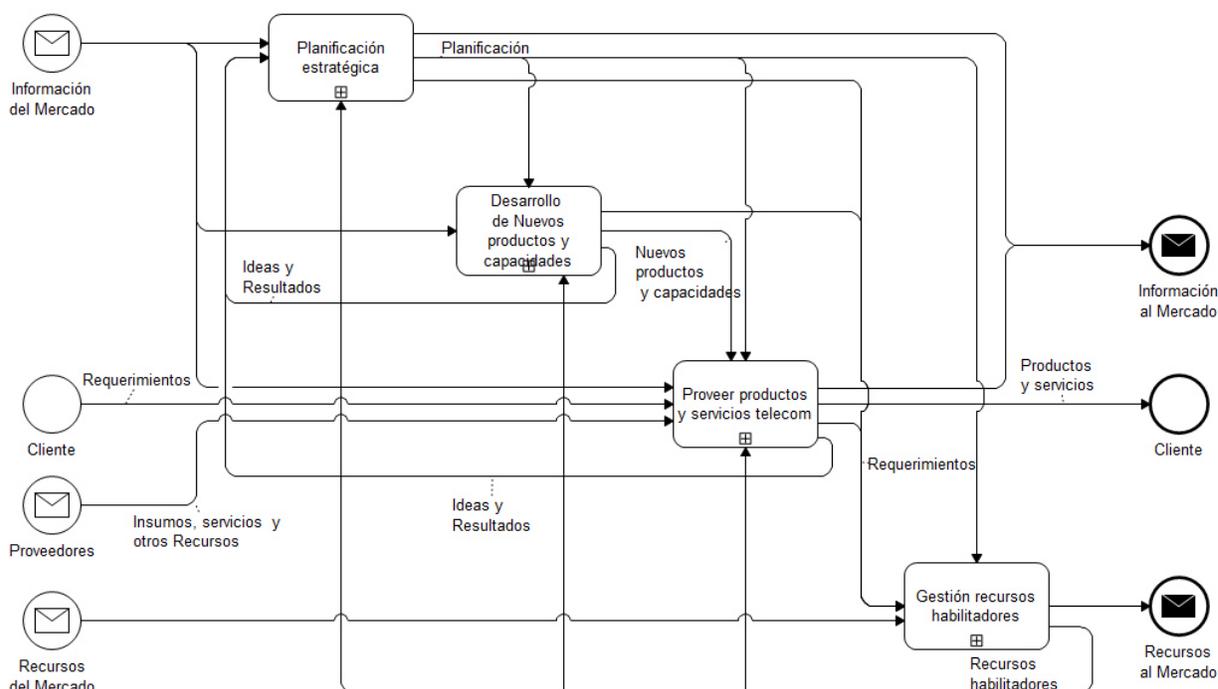


Figura 4.1: Macroprocesos VTR

**Planificación del negocio (Macro 3):** Para el caso de la empresa, Macro 3 se ha denominado “Planificación Estratégica de la Empresa”. Corresponde al conjunto de actividades que generan el plan estratégico de la VTR y envía información de control al resto de los macroprocesos.

Macro 3 recibe información del mercado, proveedores y otros macroprocesos para definir la misión, visión, objetivos en cada dimensión del negocio y métodos de monitoreo. Además, se analizan las tendencias del mercado y oportunidades de crecimiento e innovación, con el fin de mantener su posición dominante en la industria.

**Desarrollo de Nuevas Capacidades (Macro 2):** Macro 2 se ha denominado “*Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades*”. Compuesto por actividades que evalúan e implementan ideas de innovación en la oferta de productos y servicios que se ofrecen a los clientes, tanto en la cartera actual como en nuevas ideas de productos. Incluye también ideas de innovación en las capacidades del negocio, por ejemplo nuevas habilidades en los procesos internos.

Macro 2 recibe información de ideas, planes y requerimientos provenientes del grupo Liberty Latin America, y también información proveniente del mercado. Además, recibe como información de control la planificación estratégica desarrollada en Macro 3.

Se detalla más de Macro 2 en la siguiente sección, dado que se toma como referencia para el diseño de la estrategia de gestión del conocimiento.

**Cadena de Valor (Macro 1):** Se ha llamado a este macroproceso “*Proveer Productos y Servicios de Telecomunicaciones*”. Incluye todas las actividades necesarias para proveer los productos y servicios al cliente, desde la gestión de la relación con los clientes y proveedores hasta gestión y ejecución de la provisión de productos y servicios. Se detalla más de Macro 1 en la sección siguiente.

**Gestión de Recursos Habilitadores (Macro 4):** Macro 4 provee los recursos necesarios para la operación de los otros macroprocesos. Recibe como input los requerimientos del negocio y recursos provenientes del mercado y como información de control está la planificación estratégica de Macro 3, el output son los recursos habilitadores para otros macroprocesos.

En el modelo de negocios de VTR, gran parte de los recursos habilitadores para proveer servicios de telecomunicaciones provienen de proveedores externos, por ejemplo, proveedores de servicios TI, call center, servicio técnico para mantención de redes y atención al cliente.

## **4.2 Modelamiento detallado de procesos**

### **4.2.1 Macro 1: Cadena de Valor**

A continuación, se detalla la composición de Macro 1 (cadena de valor), dado que ahí se encuentran varios de los procesos a rediseñar en el proyecto de tesis.

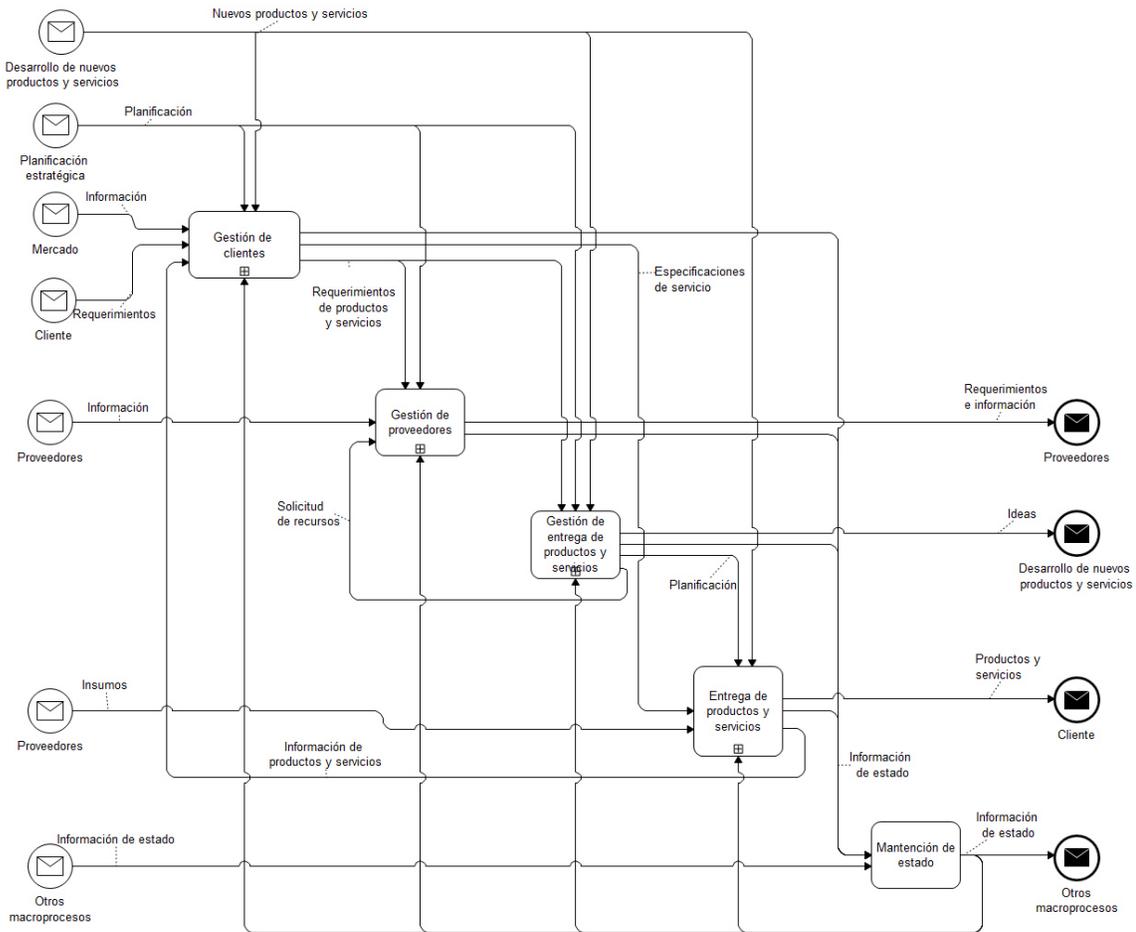


Figura 4.2: Macro 1, Cadena de Valor

**Administración de la Relación con el Cliente (Gestión de Clientes):** Contiene todas las actividades necesarias para planificar las instancias de interacción con los clientes, tanto el ingreso de nuevas ventas como las interacciones post venta. Dentro de esto se incluyen tareas de análisis de data histórica y datos de los clientes para definir estrategias comerciales, campañas de marketing, estrategias de retención, entre otros.

**Administración de la Relación con Proveedores (Gestión de Proveedores):** Se determina quiénes serán los proveedores de recursos como equipos, servicios TI, mantenimiento de redes, servicio técnico, call center, entre otros. Junto con decidir los proveedores, se planifica la relación con ellos, plazos de entrega, gestión de inventario y control de requerimientos. Muchos de estos proveedores son externos, por lo que se debe tener control de la relación con las empresas contratistas.

**Gestión de Producción y Entrega (Gestión de Entrega de Productos y Servicios):** Planificación y control de la entrega de los servicios que ofrece la empresa. Como la empresa ofrece servicios de telecomunicaciones, en esta parte se gestionan las visitas técnicas para instalar o reparar servicios en los hogares, tomando en cuenta factores

como la demanda, capacidad, urgencia del requerimiento, técnicos disponibles por zona, etc.

Además de lo anterior, Gestión de Producción y Entrega también involucra la planificación de las actividades necesarias para tener las redes en condiciones óptimas para entregar los servicios.

**Producción y Entrega Bien o Servicio (Entrega de Productos y Servicios):** Ejecución de las actividades planificadas en Gestión de Producción y Entrega. Es decir, la ejecución de las visitas para instalar los servicios o realizar reparaciones en los hogares.

**Mantenimiento de Estado:** Mantiene el flujo de información entre los distintos procesos, recibiendo y enviando nueva información relevante del estado de las actividades.

El proyecto se encuentra dentro de *Administración de la Relación con el Cliente*, donde se tienen tres procesos: *Marketing y Análisis de Mercado*, *Venta y Atención al Cliente* y *Decidir Satisfacción a Requerimientos*. De estos procesos, el proyecto aborda *Venta y Atención al Cliente*.

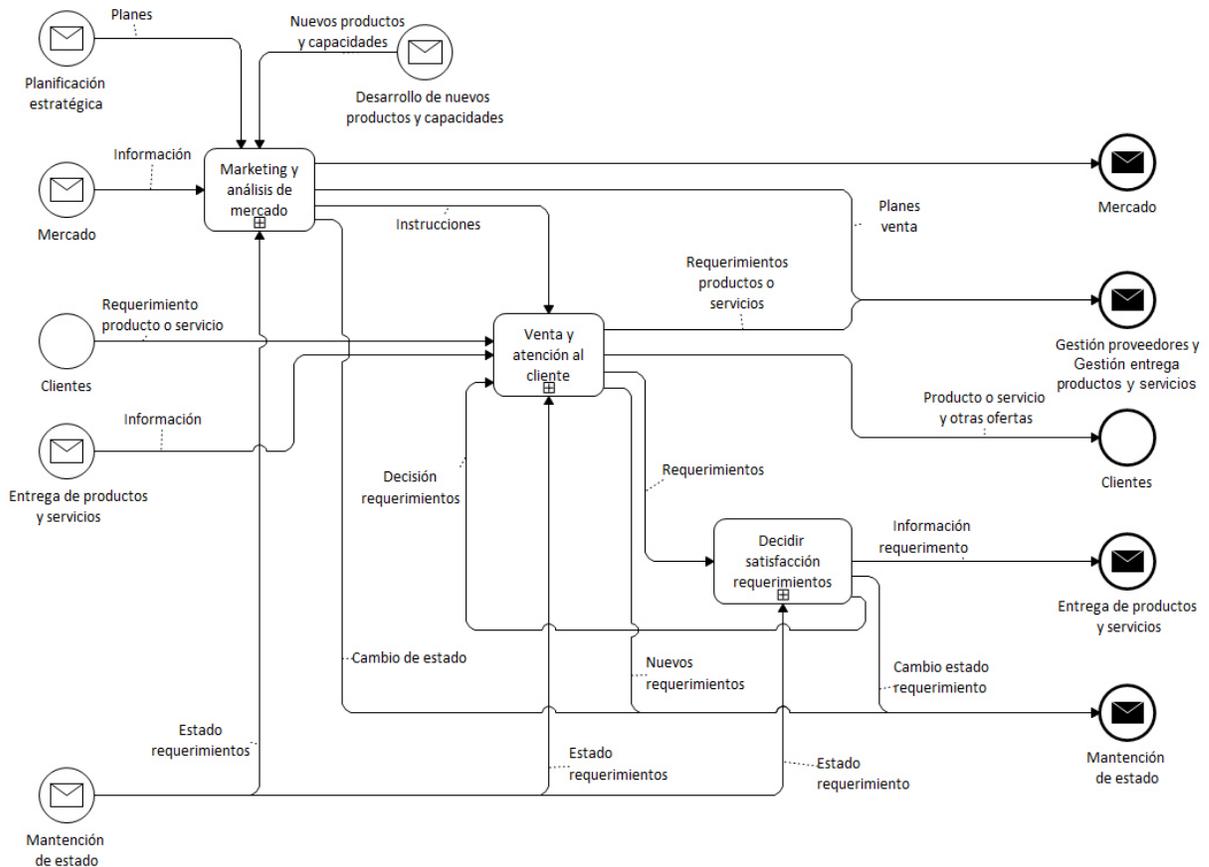


Figura 4.3: Administración de la Relación con el Cliente

## 4.2.2 Venta y Atención al Cliente

*Venta y Atención al Cliente*, incluye *Venta*, *Atención Post Venta* y *Calidad y Monitoreo de Venta y Post Venta*. Estas actividades reciben información e instrucciones de otros macroprocesos, por ejemplo, de *Marketing y Análisis de Mercado* que entrega información y lineamientos para las actividades de *Venta y Atención al Cliente*.

El proyecto abarca las actividades *Atención Post Venta* y *Monitoreo de Venta y Post Venta*, que se observan en la Figura 4.4.

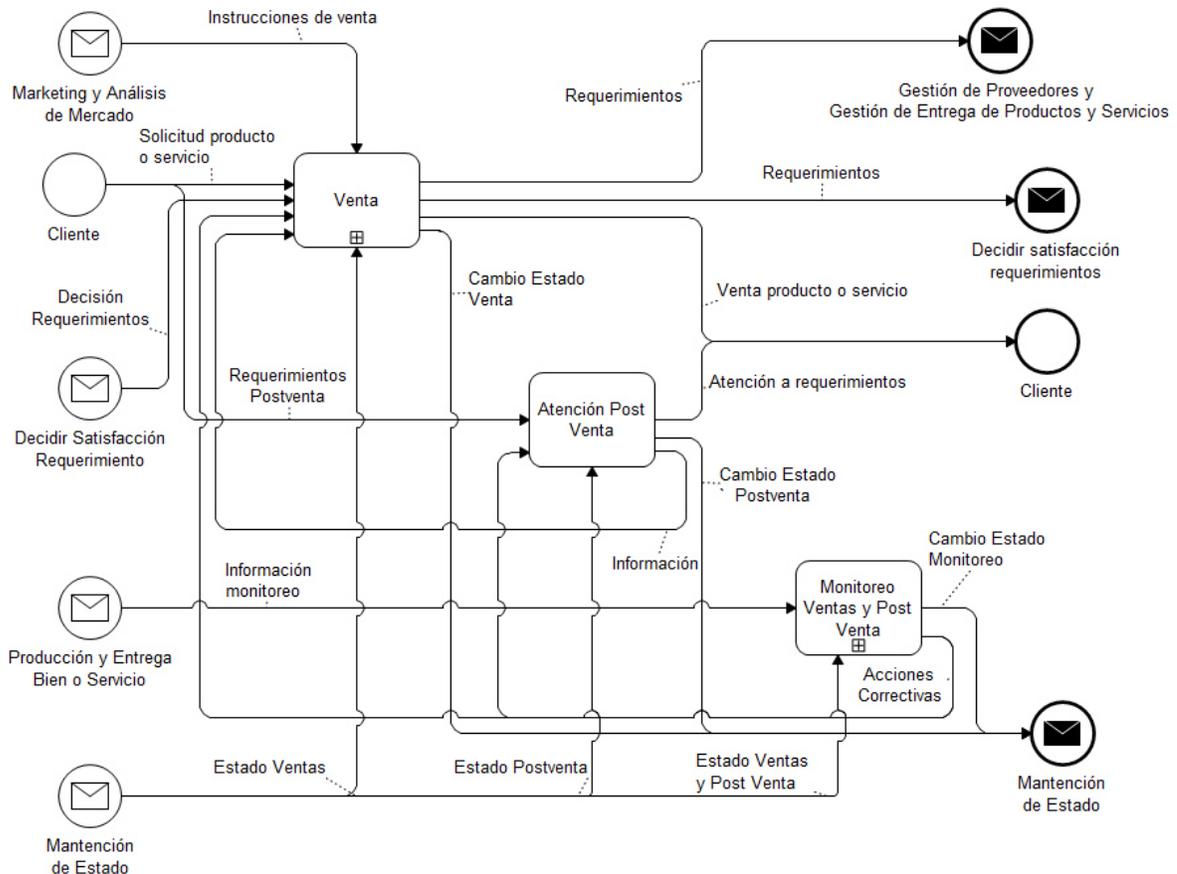


Figura 4.4: Venta y Atención al Cliente

*Atención Post Venta* tiene como objetivo lograr que la empresa cumpla con entregar el servicio prometido a sus clientes y responder ante las fallas que pueda haber de manera rápida y satisfactoria. En el caso de VTR, la atención post venta se puede generar a través de tres canales: call center, sucursales o servicio técnico, pero en el proyecto se analiza únicamente la atención post venta call center, cuya representación detallada del proceso en BPMN se expone en la sección 4.4.1.

La actividad *Monitoreo de Venta y Post Venta*, recibe información del estado de ventas y atenciones post venta e información de otros macroprocesos para realizar un *Control de*

*Calidad de Venta y Post Venta*, incluyendo distintas instancias de interacción con éstos, por ejemplo, al contratar un plan, acudir a una sucursal o llamar al call center.

Este macroproceso debería entregar información valiosa para luego mejorar los procesos de atención al cliente en la macro *Tomar Acciones Correctivas*, con el fin de ofrecer una mejor experiencia en cada interacción. Sin embargo, la situación actual es que luego de realizar el control de calidad de los procesos de venta y post venta, no hay procedimientos establecidos para canalizar los resultados obtenidos a las otras áreas de la empresa y, por lo tanto, sólo se generan acciones correctivas en situaciones excepcionales, cuando algún actor toma la iniciativa de realizarlo para algún proyecto en particular.

En el proyecto de tesis se abarca *Control de Calidad de los Procesos Post Venta y Tomar Acciones Correctivas*, en particular para la atención en call center. Esto se detalla en BPMN en las secciones 4.2.2 y 4.4.3.

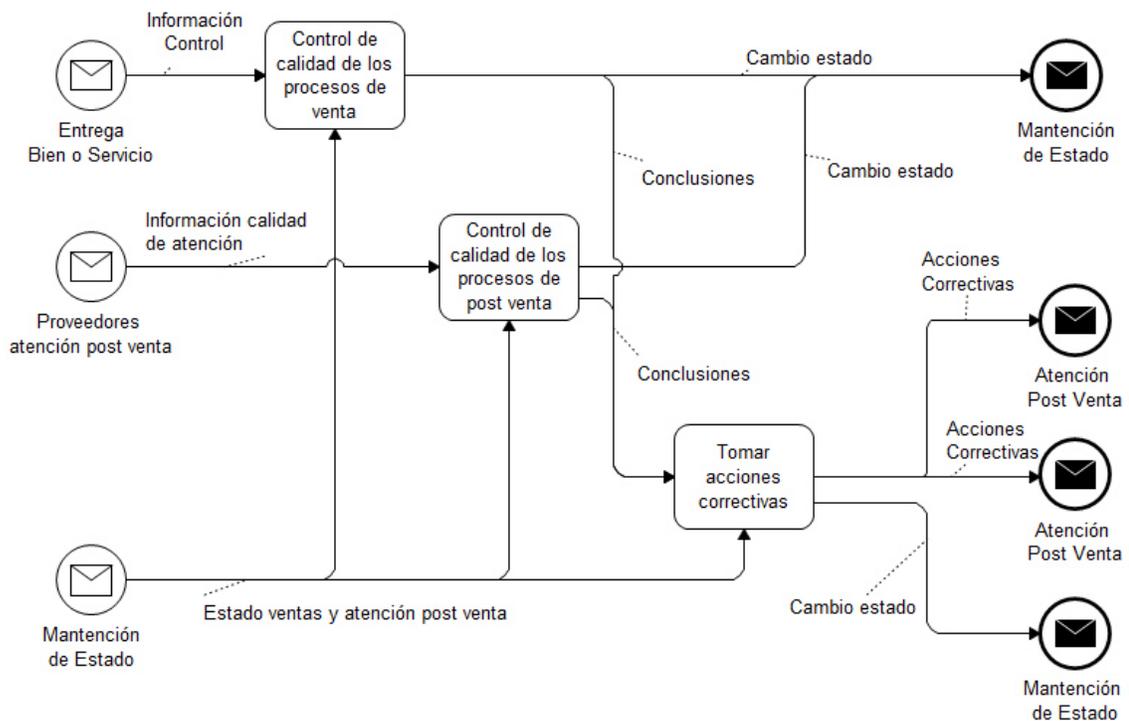


Figura 4.5: Monitoreo de Venta y Post Venta

### 4.2.3 Macro 2: Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades

Actualmente, la empresa desarrolla nuevos productos y capacidades, cuya estructura de procesos se encuentra representada en la Figura 4.6. En esta macro se encuentran los procesos que actualmente tiene la empresa para gestionar y ejecutar proyectos de desarrollo de nuevos productos o capacidades y luego comunicar las acciones realizadas.

**Evaluación de Nuevos Productos o Capacidades**, recibe planes e ideas de Liberty Latin America e información del mercado y realiza un análisis de estas iniciativas para evaluar la necesidad y factibilidad de desarrollar cierto producto o capacidad. Se observa que falta una entrada de información desde los otros macroprocesos a la macro de *Evaluación de Nuevos Productos y Capacidades*, ya que actualmente no se utiliza la información de los procesos internos para evaluar nuevas ideas de productos o capacidades.

**Gestión de Diseño y Construcción de Nuevo Producto o Capacidad**, se encarga de ejecutar los procesos necesarios para poder determinar los recursos y requerimientos que requieren para desarrollar el nuevo producto o capacidad que fue evaluado y validado en la macro anterior. También, se define un plan de trabajo y se asignan recursos, roles y responsabilidades.

**Diseño y Construcción de Nuevo Producto o Capacidad**, lleva a cabo el plan establecido para el proyecto, se utilizan los recursos y se ejecutan las actividades necesarias para llevar a cabo el diseño y construcción.

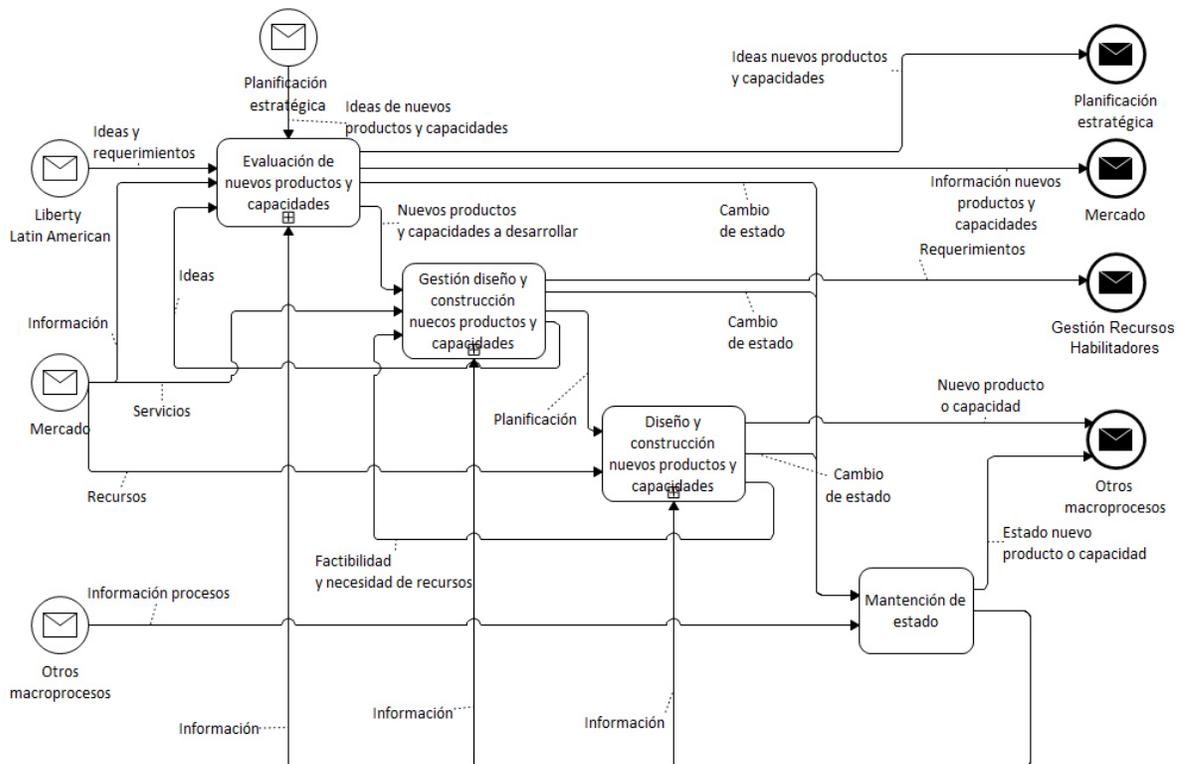


Figura 4.6: Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades

### 4.3 Descripción general del sistema call center

El canal de atención call center recibe llamadas de los clientes para resolver dudas y problemas con el uso de sus servicios y es el principal canal de atención post venta para la compañía.

La atención se realiza a través de dos proveedores externos en Chile y Colombia y una pequeña parte es atendida por ejecutivos propios de VTR en Chile. Para efectos del proyecto se utiliza la siguiente nomenclatura para nombrar a los proveedores:

- Proveedor 1 Chile: A
- Proveedor 1 Colombia: B
- Proveedor 2 Chile: C
- Proveedor 2 Colombia: D
- VTR: E

Las llamadas recibidas se pueden categorizar en técnicas o comerciales, según el tipo de requerimiento que presente el cliente. A continuación, se muestra el porcentaje de llamadas atendidas por cada proveedor y la distribución porcentual por categoría.

*Tabla 4.1: Porcentaje de llamadas atendidas por proveedor, primer semestre 2018.*

Proveedor	Llamadas atendidas
A	16%
B	45%
C	20%
D	15%
E	4%

*Tabla 4.2: Porcentaje de llamadas técnicas y comerciales que atiende cada proveedor, primer semestre 2018.*

Proveedor	Llamadas comerciales	Llamadas técnicas
A	66%	34%
B	59%	41%
C	50%	50%
D	3%	97%
E	53%	47%
Total	50%	50%

Las plataformas call center son atendidas por ejecutivos o asesores que pueden estar capacitados para solucionar casos técnicos, comerciales o ambos. En las plataformas de Colombia, cada ejecutivo puede atender solo uno de estos dos tipos de llamadas, mientras que en Chile los ejecutivos están capacitados para resolver cualquier tipo de requerimiento lo que se debe en parte a que atienden a clientes de medio y alto valor<sup>14</sup>.

Para atender las llamadas, los ejecutivos tienen a su disposición el CRM y herramientas de monitoreo donde pueden visualizar el estado de los servicios en el hogar, además, tienen acceso a las plataformas de configuración de los equipos modem.

Desde agosto 2018, se implementó un cambio en el sistema en el cual se incorporó un segundo nivel de atención al cual los ejecutivos transfieren los casos que no pueden resolver. Este nuevo nivel de atención está compuesto por ejecutivos con más experiencia, quienes tuvieron sesiones de capacitación de reforzamiento y se les concedió acceso a herramientas de monitoreo de servicios más avanzadas, lo que les permite indagar más en profundidad en el problema del cliente.

A partir de este cambio se identifican dos niveles de atención en call center: Nivel 1 y Nivel Experto, cada uno con sus ejecutivos respectivos. En la sección siguiente se explica y modela el proceso de atención y el flujo entre ambos niveles.

Para el desarrollo del proyecto, se identifican dos indicadores importantes que miden la calidad de atención entregada en call center: resolutivez y reiteración:

**Resolutivez:** A nivel interno una llamada resuelta es aquella que no generó orden técnica, es decir, fue cerrada por el ejecutivo durante la llamada<sup>15</sup>. Desde la perspectiva del cliente, se mide la resolutivez a través de una encuesta, preguntándole si la atención recibida en su última llamada a call center resolvió su requerimiento.

**Reiteración:** Se define el concepto de reiteración, el cual mide qué porcentaje de los casos técnicos que ingresan a call center volvió a llamar dentro de los siguientes siete días por un requerimiento técnico. Este indicador es medido a nivel interno por la empresa y desde la perspectiva del cliente a través de encuestas.

La resolutivez y reiteración son dos indicadores que están estrechamente relacionados entre sí y en conjunto definen la calidad de la atención que recibe el cliente.

---

<sup>14</sup> Categorías presentadas en la sección 1.4.2

<sup>15</sup> El concepto de resolutivez se explica más detalladamente en la sección 4.3.1, donde se muestra el modelo BPMN del proceso de atención call center



*remota, genera una orden para que vaya un técnico al hogar (orden técnica), estas visitas tienen un costo de \$20.000 para el cliente. Otra opción es que la llamada requiera ser transferida a otra plataforma como por ejemplo retención, comercial, etc. Finalmente, el ejecutivo escribe en el CRM la información del caso y detalles de la atención entregada al cliente, se guarda esta información.*

*Una llamada se considera resuelta para la empresa si no ha sido transferida a otra área, generado una orden técnica o derivado a Nivel 2.*

Como se mencionó en la sección anterior, a fines del año 2017, se comenzó a desarrollar un nuevo modelo de atención, dirigido a aumentar el porcentaje de casos resueltos por los ejecutivos de call center y evitar visitas técnicas innecesarias. Dicho rediseño se comenzó a implementar en abril 2018 en los proveedores de Chile y se terminó de implementar en la totalidad del call center para el mes de agosto 2018. La nueva metodología de atención es la que se muestra en la *Figura 4.8* y describe en la siguiente narrativa:

*El proceso de atención inicia con la llamada del cliente al cual el ejecutivo (Nivel 1) le pregunta el motivo de su llamado, el cliente responde y el ejecutivo revisa en los sistemas los datos del cliente y funcionamiento de los productos contratados. Luego, el ejecutivo realiza preguntas de indagación para obtener más información del caso, estas preguntas son determinadas por cada uno de ellos.*

*Posteriormente, el ejecutivo evalúa si puede ofrecer una solución al cliente o si debe ser transferido a otra plataforma y aplica el procedimiento necesario. De lo contrario, si no puede solucionar el requerimiento, transfiere la llamada a un ejecutivo experto (Nivel Experto), quien recibe la llamada y realiza nuevas pruebas para solucionar el problema del cliente o de lo contrario genera una orden para que vaya un técnico al hogar. Por último, el ejecutivo que finaliza la llamada escribe en CRM la información del caso y detalles de la atención entregada al cliente, se guarda esta información.*

*Una llamada se considera resuelta por el Nivel 1 si no ha sido transferida a experto o a otra plataforma. Una orden se considera resuelta por el Nivel Experto si no ha generado una orden para que vaya un técnico al hogar (orden técnica). La resolutivez total del call center es la suma de los casos que se resuelven en Nivel 1 y Nivel Experto.*

El proyecto de tesis aborda las tareas encerradas en cuadros de la *Figura 4.8*.

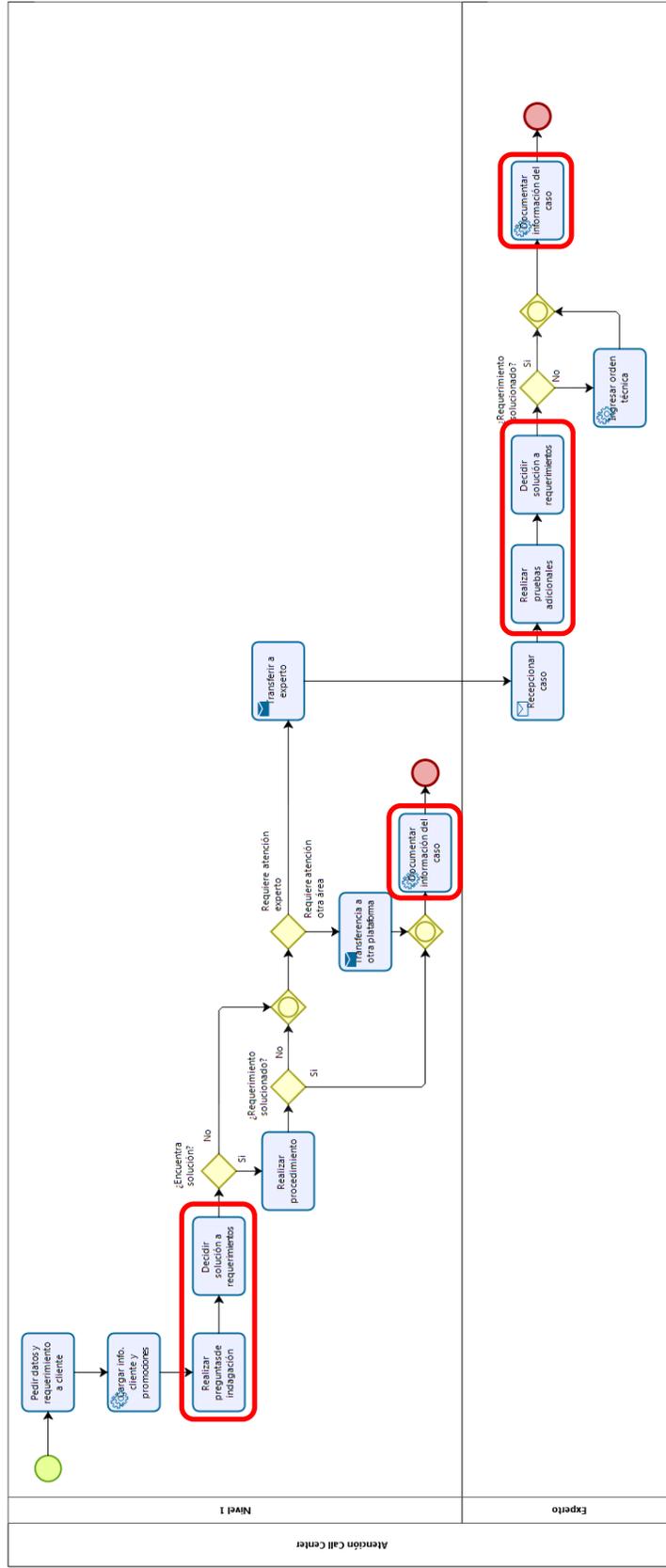


Figura 4.8: Nuevo modelo de atención call-center (con transferencia a Nivel Experto)

#### 4.4.2 Control de Calidad Post Venta: Atención Call Center

La primera actividad del proceso de control de calidad Post Venta Call Center es realizada por un supervisor de la plataforma call center, quien selecciona una muestra de grabaciones de las llamadas registradas, las escucha y evalúa la calidad de atención ofrecida por el ejecutivo, en base a una planilla otorgada por VTR. Se pide que el proveedor entregue una evaluación por cada ejecutivo.

Luego, el resultado de esta evaluación es enviado al encargado del área de calidad de VTR, quien recibe los resultados de la evaluación realizada por el supervisor de la plataforma, los analiza y registra sus apreciaciones.

Se puede observar que el proceso de control de calidad depende directamente de la información entregada por el proveedor y, además, depende en gran parte del criterio de quien escucha la llamada. Esto puede sesgar la información que recibe la empresa y disminuye el poder de acción de VTR para mejorar el proceso de atención debido a la falta de uniformidad de la información.

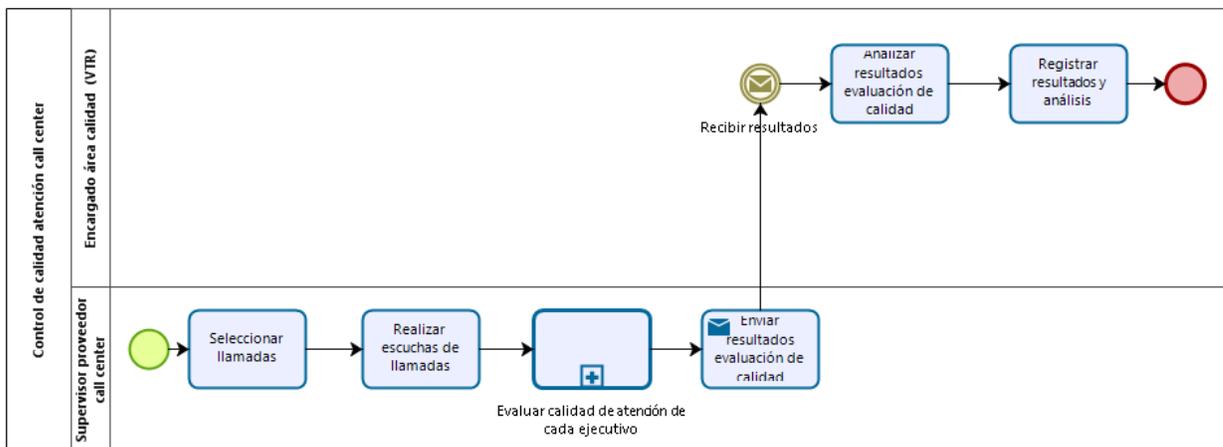


Figura 4.9: Control de Calidad Atención Call Center

#### 4.4.3 Tomar Acciones Correctivas: Atención Call Center

Si bien actualmente no existe un procedimiento formal para canalizar la información obtenida del control de calidad para poder tomar acciones correctivas en los procesos, hay situaciones en las que esto se realiza como iniciativa personal de un actor o grupo de actores que buscan mejorar algún aspecto de los procedimientos de atención.

Siguiendo el ejemplo de call center, una vez que se ha realizado el control de calidad, el procedimiento que se sigue cuando se decide tomar acciones correctivas es el que se muestra en la Figura 4.10.

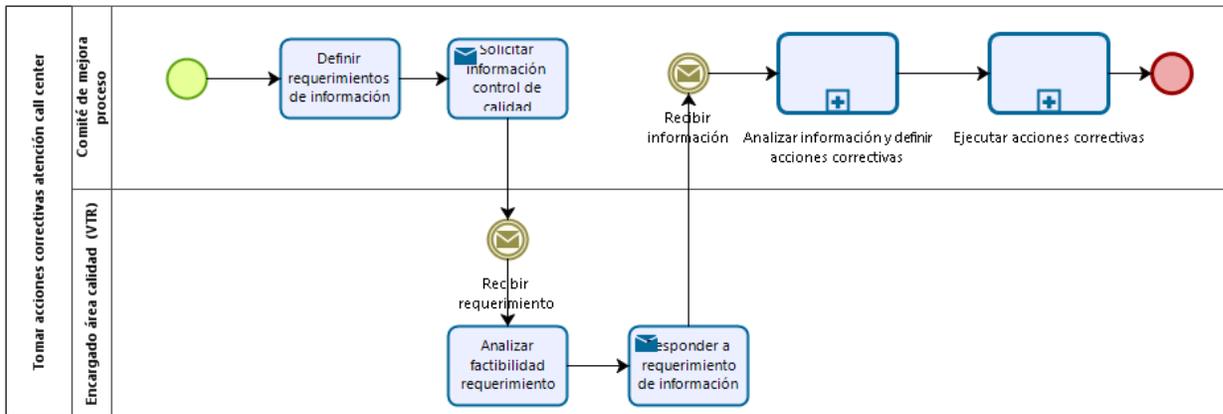


Figura 4.10: Tomar Acciones Correctivas Atención Call Center

#### 4.5 Diagnóstico de la situación actual

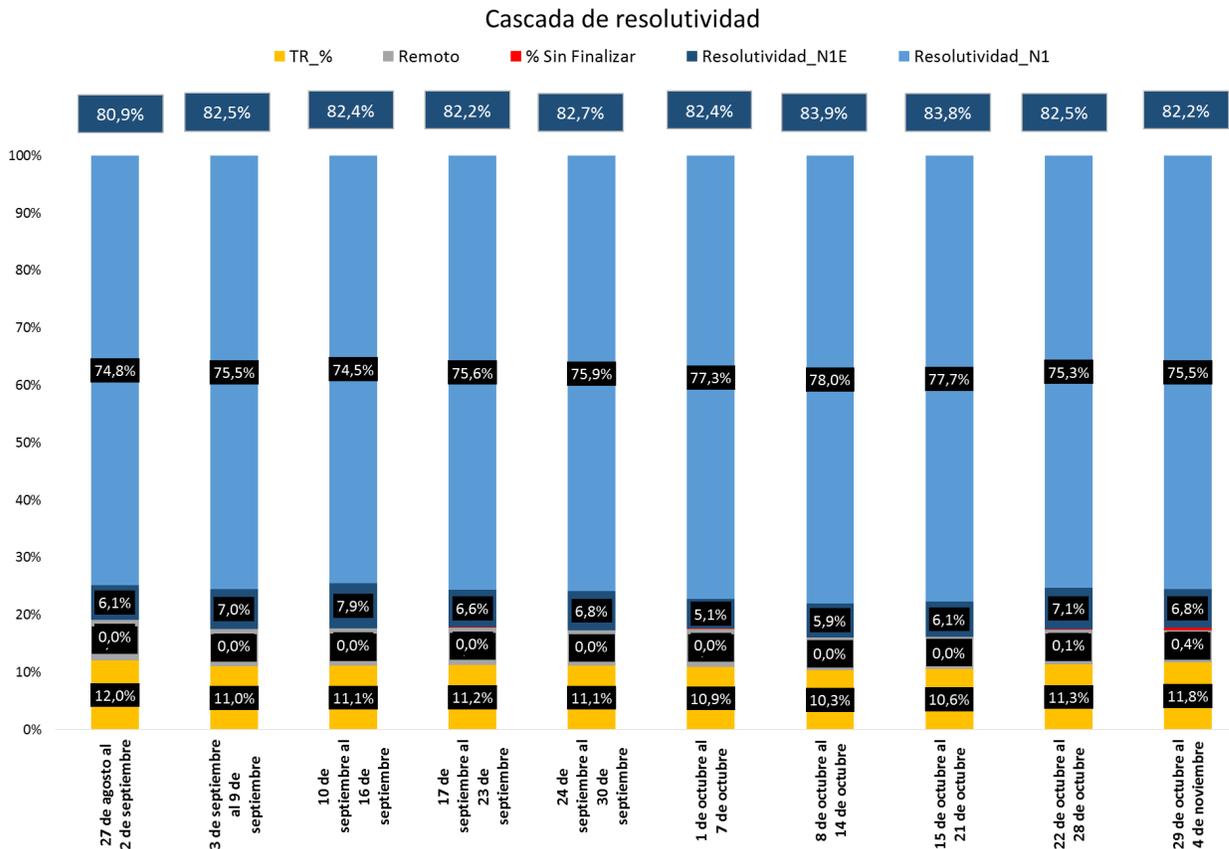
A partir del análisis de la oportunidad identificada descrita en el capítulo 1.5, y de la estructura de procesos detallada en los capítulos 4.2 y 4.3, se observa que la atención en call center no logra capturar el conocimiento generado continuamente a través de las llamadas, puesto que el proceso de atención tiene un bajo nivel de formalización y hay una baja calidad de documentación de los casos. Como se observa en el modelo BPMN del sistema de atención, la documentación del detalle de las llamadas se hace de forma escrita por los ejecutivos, lo que dificulta la gestión de la información.

Además, dado que la empresa tiene como objetivo entregar una mejor calidad de atención, es necesario que haya un mayor nivel de integración entre las áreas para que la información y conocimiento de cada una sea compartido eficientemente y que de esta manera se logre establecer un trabajo colaborativo para la mejora de los procesos.

#### 4.6 Cuantificación del problema u oportunidad

El escenario presentado en la sección anterior se ve reflejado en la capacidad de los ejecutivos para resolver los incidentes de los clientes y, por lo tanto, en la cantidad de visitas técnicas a terreno que se generan a partir de los casos no resueltos. Esta relación surge del hecho de que a medida que aumenta la capacidad para resolver los requerimientos por los ejecutivos de call center, disminuye la cantidad de visitas técnicas que se generan y eso genera un ahorro económico para la empresa.

En la *Figura 4.11*, se detalla el porcentaje de llamadas que resueltas por los ejecutivos de Nivel 1, Nivel Experto, casos que fueron enviados a terreno y casos no finalizados (órdenes a terreno pendientes), en el período comprendido entre el 27 de agosto 2018 al 4 de diciembre 2018.



*Figura 4.11: Cascada de resolutivead call center desde el 27 de agosto al 4 de noviembre 2018*

En promedio un 11,1% de las llamadas atendidas generan una visita a terreno, esta cifra equivale a más de 22.600 visitas a terreno mensuales. Cada visita tiene un costo estimado de \$14.000, por lo que en total se incurre en un gasto de más de \$290 millones de pesos mensuales por visitas técnicas. Es decir, un 1% de disminución de órdenes a terreno, genera un ahorro de \$26 M mensuales.

Finalmente, mediante el desarrollo del proyecto se espera llegar disminuir un 2% las visitas a terreno generadas mensualmente, como consecuencia de una propuesta de rediseño a la atención en call center utilizando una nueva estrategia de gestión del conocimiento, lo cual se explica en el capítulo siguiente.

## CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS

---

En este capítulo se presenta el rediseño que se propone implementar, comenzando por una descripción de las direcciones de cambio del rediseño y las modificaciones en los procesos impactados.

También, en esta sección se describe la lógica de negocios en la que se basa el rediseño, la cual consiste en una estrategia de gestión del conocimiento y la implementación de una herramienta basada en el concepto de Decision Support System como sistema de apoyo para la atención en call center.

### 5.1 Direcciones de Cambio y Alcance

En base a lo que propone el profesor Óscar (Barros, 2000), se identifican las variables de cambio impactadas con el rediseño de procesos propuestos en el proyecto de tesis, las cuales describen de forma genérica el estado actual del sistema y la situación a la que se espera llegar mediante el rediseño. A continuación, se explicitan las direcciones de cambio para cada variable impactada:

**Asignación de responsabilidades:** La situación actual es que los ejecutivos tienen responsabilidades operativas (atención de llamadas). Se espera que los ejecutivos que participen del proyecto se involucren en el proceso de cambio, siendo parte del levantamiento y validación de información y procedimientos de atención. Además, estos ejecutivos tienen la oportunidad de participar de un prototipo y ser pioneros en la utilización de una nueva herramienta de apoyo para el sistema de atención, por lo que su experiencia es de gran importancia para la implementación del sistema final.

**Integración de procesos conexos:** Se definen prácticas de levantamiento de conocimiento personal o no documentado que existe entre los ejecutivos y supervisores de call center, con el fin de compartirlos con otros niveles de la organización e incluir sus experiencias en la implementación del rediseño, a diferencia del estado actual del sistema en el cual los cambios en los procesos se planifican únicamente a niveles más altos de la organización.

**Mantenimiento consolidado de estado:** Actualmente, la documentación de la información de las llamadas se realiza por medio de un registro escrito que dejan los ejecutivos en el CRM. La propuesta de rediseño consiste en diseñar y prototipar un DSS que guarde la información del motivo de la llamada y procedimiento aplicado, la cual es ingresada por el ejecutivo al momento de la atención. De esta manera se logra mejorar la calidad y uniformidad de la información documentada.

**Anticipación:** A causa del deficiente monitoreo de las llamadas recibidas, la planificación del procedimiento de atención en call center se realiza "a ciegas", sin considerar información histórica o experiencias de los ejecutivos. Lo que se espera con el rediseño es que el cambio en la variable mantención consolidada de estado permita que la empresa cuente con la información necesaria para anticiparse los requerimientos que ingresen al call center y se cuente con los procedimientos necesarios para cada caso.

**Prácticas de trabajo:** La situación actual de las prácticas de trabajo en call center consiste en que no existe un procedimiento formal de atención de las llamadas. Con el proyecto se espera formalizar los procesos de atención para los incidentes técnicos banda ancha más comunes, y que esto sea utilizado por los ejecutivos que participen del proyecto.

**Coordinación:** La coordinación entre las áreas involucradas en los procesos de mejora de la atención en call center es débil, principalmente por las deficiencias identificadas en la gestión del conocimiento. Mediante el rediseño, se espera que como resultado de las mejoras a las variables anteriormente expuestas se logre mejorar la coordinación entre las áreas y exista un flujo continuo de información entre éstas.

**Apoyo computacional:** En principio los ejecutivos no cuentan con un sistema de apoyo computacional para resolver los incidentes técnicos que presentan los clientes. La situación con proyecto consiste en implementar el uso de Decision Support System (DSS) que guíe a los ejecutivos en el proceso de atención de incidentes técnicos banda ancha y registre la información del caso y procedimientos aplicados.

La Tabla 5.1 resume la situación actual y situación con proyecto para cada variable.

*Tabla 5.1: Variables de cambio del rediseño*

Variable de cambio	Situación actual	Situación con proyecto
<b>Asignación de responsabilidades</b>	Ejecutivos tienen responsabilidades operativas	Los ejecutivos son parte del proceso de levantamiento y validación de la información de las llamadas y procedimientos. Participan también en un prototipo del DSS, utilizando y evaluando el desempeño de la herramienta.

<b>Integración de procesos conexos</b>	El rediseño de procesos se hace sin la colaboración de los ejecutivos	Se definen prácticas de levantamiento de conocimiento personal de los ejecutivos y supervisores de call center, con el fin de compartirlo e incorporarlo en el rediseño.
<b>Mantenimiento consolidado de estado</b>	La información de cada llamada es registrada en el CRM por medio escrito por cada ejecutivo	Se diseña y prototipa un DSS que guarde la información del motivo de la llamada y procedimiento aplicado, mejorando la calidad y uniformidad de la información de las llamadas.
<b>Anticipación</b>	La planificación de la atención en call center se hace "a ciegas" dado que no se monitorean los problemas que presentan los clientes	Las mejoras en la mantención consolidada de estado permiten anticiparse a las llamadas que se reciben
<b>Prácticas de trabajo</b>	No existen procedimientos formales de atención para los ejecutivos de call center	Formalización protocolo de atención en base a reglas para los ejecutivos de call center
<b>Coordinación</b>	Coordinación deficiente entre las áreas involucradas en los procesos de mejora en los canales	Como resultado de las otras variables de cambio, se obtiene una mejor coordinación de los proyectos de mejora en call center
<b>Apoyo computacional</b>	Los ejecutivos no utilizan un sistema de apoyo para resolver los casos	Implementación de un DSS que guíe la atención en call center y registre los procedimientos aplicados

## 5.2 Arquitectura de Procesos To Be

La Figura 5.1 muestra la arquitectura de procesos To Be. Se puede observar que se agregó un flujo de ideas y resultados desde Macro 1 a Macro 2, lo cual ocurre producto de la estrategia de gestión del conocimiento que se incorpora.

En la próxima sección se analiza detalladamente el impacto del rediseño en la arquitectura de macroprocesos.

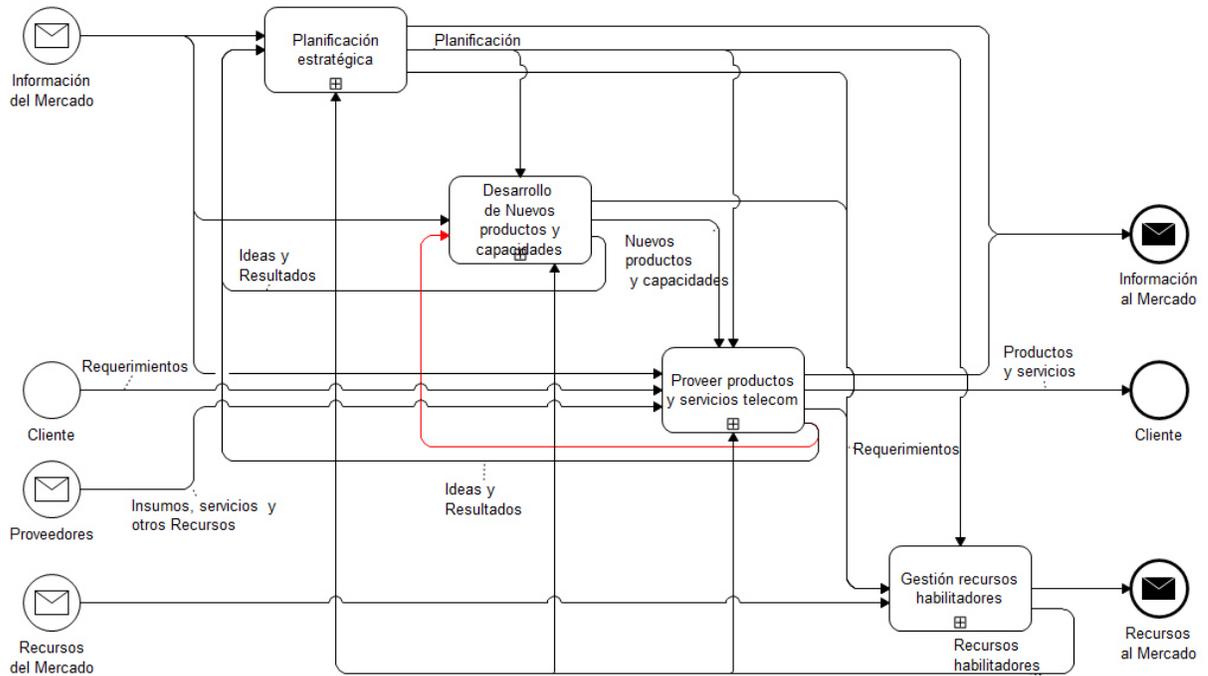


Figura 5.1: Arquitectura de procesos To Be

### 5.3 Diseño Detallado de Procesos To Be

#### 5.3.1 Rediseño Monitoreo de Venta y Post Venta

A nivel de arquitectura, el proyecto reemplaza *Control de Calidad de los Procesos de Post Venta* por *Evaluar Desempeño de los procesos de Post Venta* y también reemplaza *Tomar Acciones Correctivas* por *Identificar Oportunidades y Tomar Acciones Correctivas*.

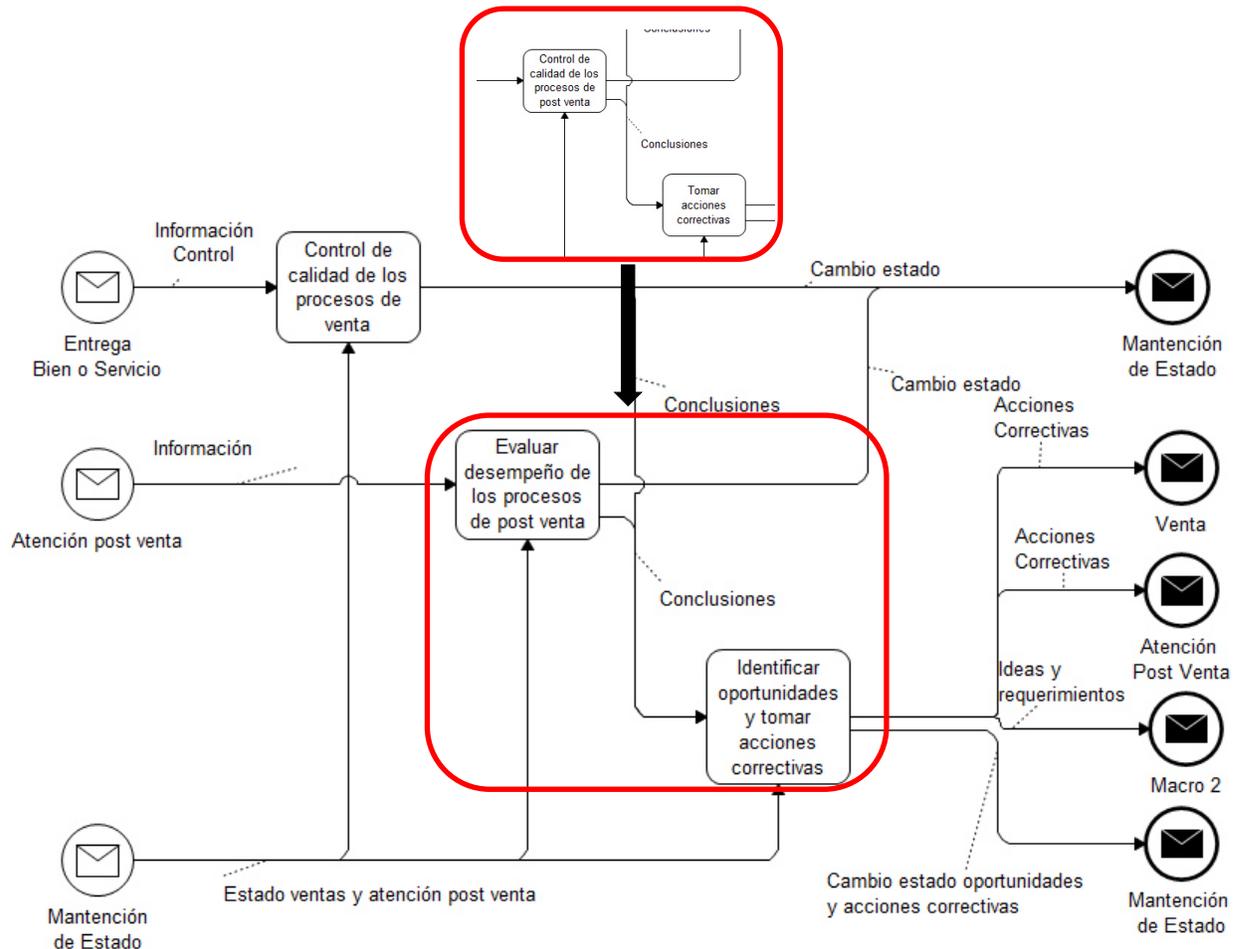


Figura 5.2: Rediseño Monitoreo de Venta y Post Venta

*Evaluar Desempeño de los Procesos de Post Venta* se diferencia del macroproceso original porque, además de evaluar la calidad de la ejecución del proceso de atención, evalúa la información documentada de las llamadas recibidas, para identificar patrones en los requerimientos, necesidades de los clientes, buenas y malas prácticas, deficiencias del sistema, oportunidades del negocio, etc.

*Identificar Oportunidades y Tomar Acciones Correctivas*, recibe las conclusiones de *Evaluar Desempeño de los Procesos de Post Venta*, además de información de estado de la atención post venta, y envía ideas y requerimientos a Macro 2.

### **5.3.2 Desarrollo de Nuevos Productos y Capacidades con Gestión del Conocimiento**

A partir de la arquitectura de Macro 2 propuesta en la *Figura 4.6* y la estructura propuesta en (Vásquez Barría, 2012), se diseña la arquitectura de procesos para desarrollar nuevo conocimiento, el cual se considera como un caso particular de desarrollo de una nueva capacidad por medio de gestión del conocimiento.

*Desarrollo de Nuevo Conocimiento* se presenta en la *Figura 5.3*, y está compuesto por:

**Evaluación de Necesidad de Conocimiento**, a diferencia de la estructura de procesos actual de la empresa, *Evaluación de Necesidad de Conocimiento* recibe la información de los procesos capturada en Macro 1 y, a partir de eso, identifica las necesidades de nuevo conocimiento. También, realiza los análisis requeridos para identificar y evaluar las fuentes de conocimiento, el conocimiento que debe ser creado o mejorado y cuál es más urgente o crítico para el negocio.

**Gestión de Construcción de Conocimiento**, se gestiona el conocimiento e información disponible y los recursos para la construcción de nuevo conocimiento. Es importante no interferir en el funcionamiento de otros procesos, por ejemplo, la creación de nuevo conocimiento para mejorar la atención en call center, no puede interferir con la operación de los ejecutivos u otro personal de las plataformas.

**Construcción de Conocimiento**, incluye el desarrollo del concepto de conocimiento, diseño del conocimiento, realizar acciones de obtención de información y conocimiento y la transferencia de conocimiento construido. Es decir, acá se encuentran los procesos de captura y transformación de conocimiento tácito y explícito, y la transferencia hacia otros niveles de la organización.

Con esta estructura de procesos, se inserta en el negocio la importancia de la creación y transferencia de conocimiento en el desarrollo de nuevas capacidades, lo cual no es posible con la arquitectura actual, ya que no se utiliza la información de los procesos internos de la empresa para la evaluación y construcción de las nuevas capacidades, y el conocimiento no es reconocido como un activo que deba ser explotado y transferido.

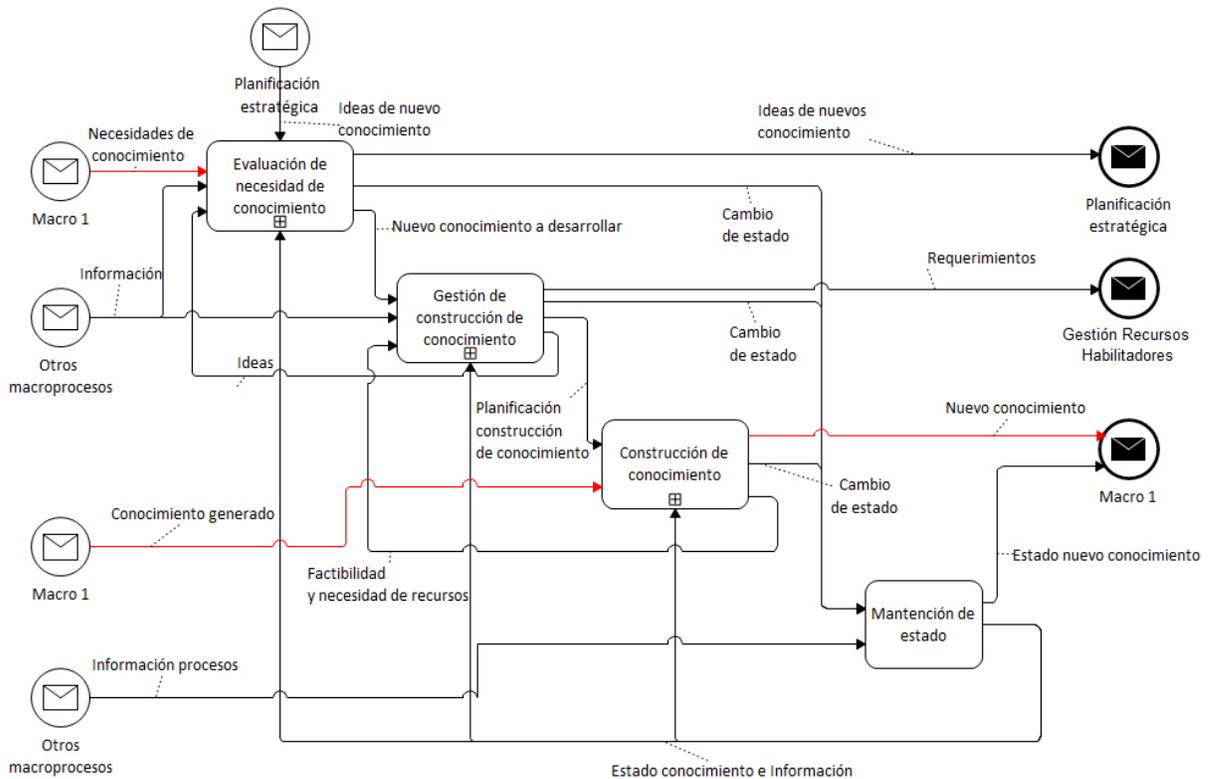


Figura 5.3: Desarrollo de Nuevo Conocimiento

### 5.3.3 Evaluación de Necesidad de Conocimiento

*Evaluación de Necesidad de Conocimiento* está compuesto por: *Análisis de la Necesidad de Nuevo Conocimiento e Identificar y Evaluar Fuentes de Conocimiento*, tal como se muestra en la Figura 5.4.

**Análisis de la Necesidad de Nuevo Conocimiento**, recibe las ideas y requerimientos de nuevo conocimiento y analiza las distintas alternativas que hay para poder generarlo, según la disponibilidad de personas, información y recursos. Luego, estas alternativas son enviadas a *Evaluar Fuentes de Conocimiento*.

En el caso del rediseño propuesto para la gestión del conocimiento de la atención en call center, esta parte corresponde a sesiones periódicas de una mesa de mejora continua, en las cuales se analizan los requerimientos de nuevo conocimiento que debe ser incorporado a los procedimientos de atención de llamadas, a partir de la información capturada por el sistema de apoyo tecnológico y el análisis realizado dentro cada área involucrada.

**Evaluar Fuentes de Conocimiento**, recibe el análisis realizado por *Análisis de la Necesidad de Nuevo Conocimiento* y evalúa la factibilidad de obtener la información y conocimiento necesario.

Para el caso particular de la atención en call center, en esta parte la mesa de mejora continua identifica y evalúa exhaustivamente las distintas fuentes de información disponibles, además de la información de las llamadas registrada por el sistema de apoyo, y si es factible desarrollar el conocimiento requerido a partir de éstas.

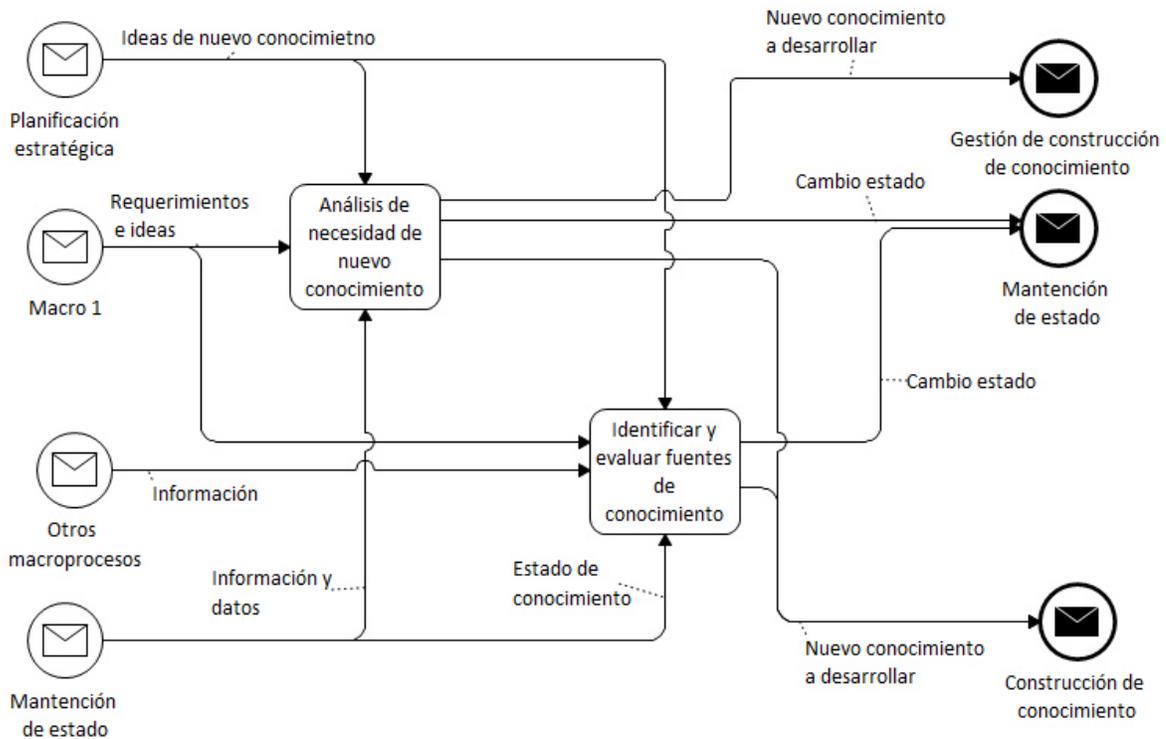


Figura 5.4: Evaluación de Necesidad de Conocimiento

### 5.3.4 Gestión de Construcción de Conocimiento

En *Gestión de Construcción de Conocimiento* se encuentra:

**Seguimiento Obtención de Conocimiento y Otras Solicitudes**, se encarga de que se cumplan satisfactoriamente las tareas y requerimientos necesarios para obtener el conocimiento e información que se requieren.

Por ejemplo, en esta etapa la persona que encabeza la mesa de mejora continua de atención en call center, hace seguimiento al cumplimiento de las labores de los otros miembros de la mesa, las actividades planeadas para obtener conocimiento y el resultado de todas estas acciones.

**Decidir Calidad de Conocimiento**, se evalúa si el conocimiento obtenido cumple con los requerimientos del negocio o si se requieren acciones para mejorar la calidad de éste.

En esta etapa, la mesa de mejora continua evalúa el conocimiento obtenido de la información del sistema de atención, experiencia de actores específicos y otros procesos, y define si es necesario llevar a cabo alguna revisión o mejora.

**Decidir Privacidad de Conocimiento**, dado que la empresa trabaja con datos sensibles de clientes y procesos internos, es importante evaluar el tipo de confidencialidad del conocimiento generado. Esto incluye definir requerimientos de seguridad de los sistemas y limitaciones para la transferencia de conocimiento.

En el caso del proyecto, se determina el tipo de acceso a la información de las llamadas registrada por el sistema de apoyo para los distintos usuarios. Además, una vez que la mesa de mejora continua accede a esta información, se determina qué puede ser compartido y bajo qué condiciones.

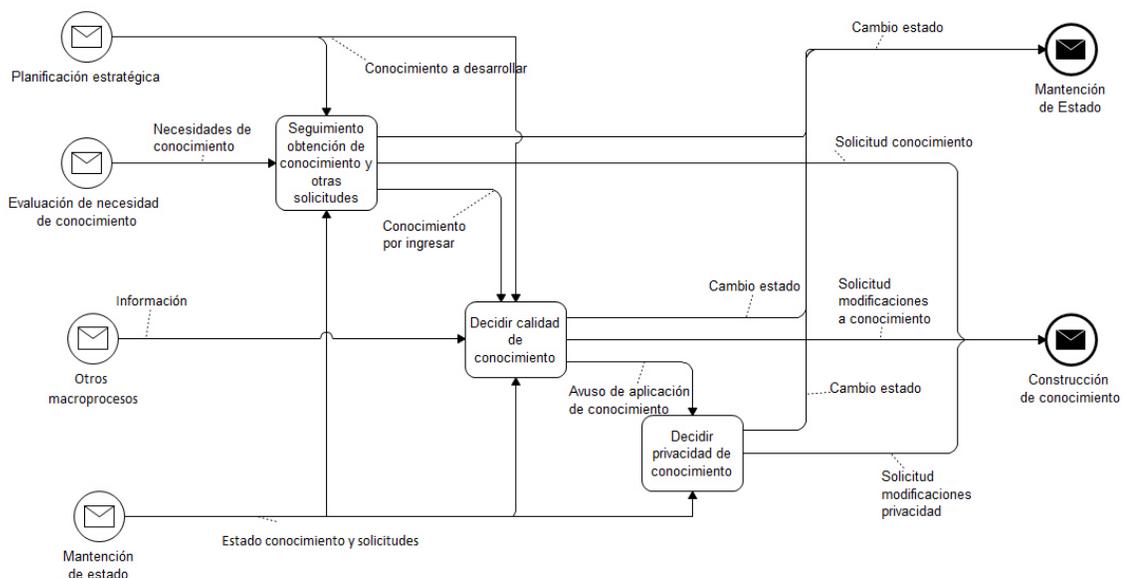


Figura 5.5: Gestión de Construcción de Conocimiento

### 5.3.5 Construcción de Conocimiento

*Construcción de Conocimiento* está compuesto por:

**Desarrollo del Concepto de Conocimiento**, en esta etapa se define los dominios en los cuales se construye el conocimiento, con el fin de entender cómo se relaciona con los conceptos que ya existen en la base de conocimiento de la empresa.

Para construir nuevo conocimiento en el ámbito de la atención en call center, primero se define si el conocimiento a desarrollar corresponde, por ejemplo, a una nueva tipología, modificaciones en los procedimientos de atención, entre otros.

**Diseño del Conocimiento**, se establece la forma en la que el conocimiento construido se inserta en los sistemas y procesos, se determinan requerimientos del formato, se hacen modificaciones en el conocimiento construido si es necesario y se desarrollan los recursos en los cuales se insertará el contenido.

En esta etapa, se define cómo se insertan las nuevas tipologías o modificaciones a los procedimientos de atención en el sistema de apoyo. Si es necesario, se desarrollan nuevas secciones en la plataforma o se hacen modificaciones en el contenido para que cumpla con los requerimientos. Es importante asegurar que el sistema de apoyo despliegue el conocimiento de forma amigable para el usuario, por lo que las funcionalidades del sistema deben ser intuitivas y fáciles de aprender.

**Realizar Acciones de Obtención de Información y Conocimiento**, acciones para asegurar la recopilación de información y conocimiento de las distintas fuentes requeridas, en los plazos y con los requerimientos establecidos. También, se incluyen las instancias de interacción social para obtener conocimiento tácito.

En el caso de la construcción de conocimiento de la atención call center, se realizan sesiones con el personal del proveedor de call center, técnicos, miembros del área de formación, operaciones, entre otros, para reunir conocimiento a partir de sus experiencias. También, se obtiene la información y conocimiento capturado por el sistema de apoyo en Macro 1. Todo esto es supervisado por los miembros de la mesa de mejora continua, que velan por que estos procesos de obtención de conocimiento se cumplan según el plan establecido.

**Transferencia de Conocimiento Construido**, el conocimiento creado a nivel individual o en un área en particular, es compartido a otros niveles de la organización por medio de los distintos medios de comunicación establecidos para este efecto.



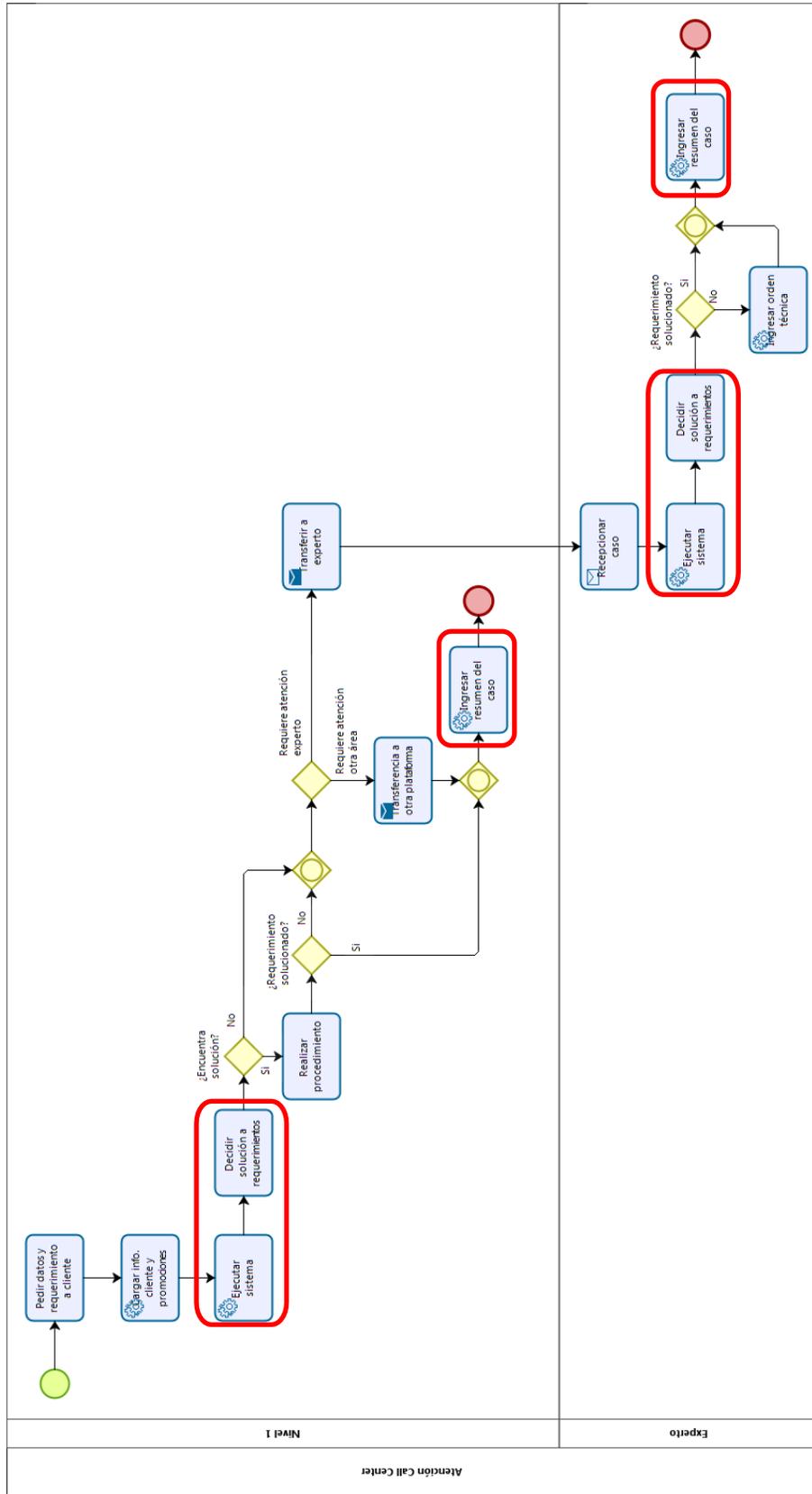


Figura 5.7: Rediseño Proceso Atención Post Venta Call Center

## 5.4 Diseño de Lógica de Negocios

### 5.4.1 Aplicación del modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional

La lógica de negocios del rediseño consiste en diseñar una metodología de gestión del conocimiento para la atención en call center, mediante la aplicación de las cinco fases de creación de conocimiento organizacional que se muestran en la Figura 5.8.

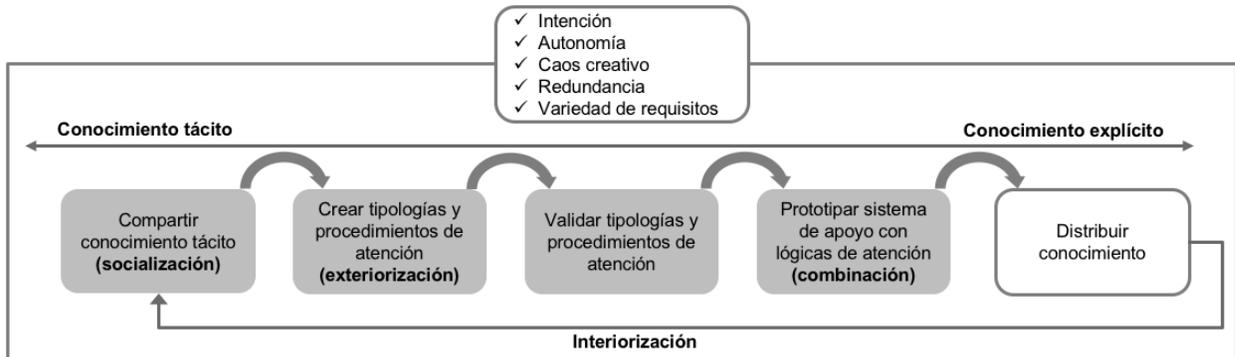


Figura 5.8: Aplicación del modelo de cinco fases para la creación de conocimiento organizacional

**Compartir conocimiento tácito (socialización):** La primera etapa consiste en realizar un proceso de socialización que permita capturar la información tácita que poseen distintos actores respecto a cuáles son los problemas técnicos banda ancha más recurrentes y cuáles son los procedimientos apropiados para resolver cada uno de éstos. Esta información se obtuvo de las siguientes fuentes:

- Entrevistas a cuatro técnicos
- Entrevistas a siete ejecutivos call center
- Entrevistas a dos supervisoras call center
- Encuesta a quinientos clientes
- Encuesta NPS a más de tres mil quinientos clientes mensuales
- Entrevistas a tres personas del equipo de formación
- Revisión de documentación corporativa

**Crear tipologías y procedimientos de atención (exteriorización):** Esta etapa consiste en materializar las ideas y conceptos individuales, en conocimiento formal para la organización, por lo que el resultado consiste en un listado de los problemas técnicos banda ancha más recurrentes identificados en la etapa de socialización, la definición de procedimientos formales de atención para cada uno de éstos. Esto se logra mediante sesiones de trabajo con una jefa de desarrollo de producto internet y sesiones con jefa, supervisores y ejecutivos de una plataforma call center en Chile.

**Validar tipologías y procedimientos de atención:** Una vez que se ha levantado la tipología de los problemas más frecuentes y se han definido los procedimientos de atención, se valida esta información con distintas áreas de la empresa, entre ellas el área de desarrollo de producto internet, área de clientes y con supervisores y ejecutivos de call center.

Como resultado de estas etapas, se obtiene la siguiente tipología para los problemas más frecuentes banda ancha y se define el procedimiento de atención en cada caso:

- Solicita **reconfigurar** red Wifi
- Solicita ayuda para configurar extensor Wifi VTR
- Problema de **conectividad**
- Problema de tráfico detectado por **baja velocidad**
- Problema de tráfico detectado por **intermitencia**
- Problemas para configurar **equipos particulares** (Smart TV, cámara, extensor particular, etc.)
- Requiere **habilitar puertos** (por ejemplo, para consolas o cámaras IP)

**Prototipar sistema de apoyo con lógicas de atención (combinación):** Esta etapa consiste en prototipar una herramienta tecnológica que contenga la información de los procedimientos de atención y sirva de apoyo a la atención en call center.

En este proyecto de rediseño se propone el desarrollo de un Decision Support System como sistema de apoyo a la toma de decisiones, por lo que el prototipo consiste en una versión de prueba de este sistema. En el Capítulo 6 se expone detalladamente el prototipo realizado y los resultados obtenidos.

**Distribuir conocimiento:** La etapa de distribución del conocimiento hacia otras áreas de la empresa está fuera del alcance del proyecto de tesis, no obstante, la implementación de la herramienta de apoyo propuesta permite que más adelante se pueda compartir la información que guarda el sistema a las distintas áreas de la empresa. Esto como un primer precedente para la distribución de conocimiento.

Por otro lado, con el fin de dar continuidad al proceso de creación de conocimiento, se propone un sistema de control de gestión, el cual corresponde al proceso de **interiorización** que se indica en la Figura 5.8.

Se propone conformar una mesa de mejora continua para la revisión de los procedimientos de atención e indicadores relevantes obtenidos de la información que guarda el sistema. Esta mesa está liderada por un representante de la Gerencia de Desarrollo de Producto banda ancha y adicionalmente debe estar compuesta por al menos los siguientes actores:

- Gerencia call center, jefe de plataforma y representante del área corporativa
- Gerencia clientes, representante del área de calidad y medición
- Gerencia advanced analytics, representante del área de procesos y estudios
- Gerencia de pricing y promociones, representante del área de producto fijo banda ancha
- Gerencia de operaciones, representante del área de implementación y QA

Cada área tiene la responsabilidad de monitorear la información relevante provista por el sistema de apoyo para que luego el representante miembro de la mesa de trabajo pueda canalizar la información de su área en una reunión mensual y, de la misma manera, esta persona debe transmitir la información de esas instancias hacia su equipo de trabajo. Todo esto con el objetivo de mantener un flujo continuo de creación del conocimiento, el cual luego es incorporado en la plataforma

Finalmente, debe existir un encargado de ejecutar la actualización de la herramienta cuando sea necesario, este rol debe ejercerlo una persona de la gerencia de TI y además debe ser parte de la mesa de trabajo, cuando sea necesario.

#### ***5.4.2 Implementación de un Decision Support System en call center***

Tal como se menciona en la etapa de prototipo del modelo de cinco fases, la propuesta de rediseño incluye incorporar en el proceso de atención de call center el uso de un Knowledge Driven Decision Support System, que contenga en la base de conocimiento las tipologías y procedimientos establecidos y guarde información de las interacciones en call center.

El sistema es capaz de guiar a los ejecutivos en la atención de incidentes técnicos banda ancha y guarda información de los incidentes atendidos y procedimientos aplicados.

En el contexto de la tesis, se realiza un mockup del sistema y un prototipo de sus principales funcionalidades, lo cual se expone en el capítulo siguiente.

## **CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO**

---

En este capítulo se presenta la herramienta de apoyo tecnológico propuesta en el rediseño, la cual apoya el proceso de atención en call center. Se identifican los requerimientos, arquitectura y diseño del sistema y finalmente se expone el prototipo realizado y los resultados obtenidos.

### **6.1 Especificación de requerimientos**

#### **6.1.1 *Requerimientos funcionales***

La herramienta de apoyo tecnológico consiste en un Knowledge-Driven DSS cuya principal funcionalidad es guiar a los ejecutivos en la atención de los requerimientos técnicos banda ancha, desplegando preguntas con alternativas que debe seleccionar el ejecutivo, hasta llegar a la finalización de la llamada.

Los requerimientos funcionales del sistema son:

- Inicio de sesión con su usuario y clave
- Guardar información de cada llamada en SQL Server de la empresa, es decir, tipo de problema, análisis realizado y estado final de la llamada. Esto asegura que se cumpla con los requerimientos de seguridad necesarios para respaldar la información de los clientes.
- Espacio para ingresar información de requerimientos técnicos que están fuera del alcance de la herramienta, para poder escalar estos casos y agregarlos a la base de conocimiento
- Buscador que permita revisar las llamadas anteriores del cliente
- Perfil para administrador, quien puede actualizar los procedimientos de atención guardados en el sistema, crear y modificar información de los usuarios y extraer la información guardada de las llamadas
- Perfil para otros usuarios como supervisores, jefes de call center y miembros de distintas áreas de la empresa, los cuales acceden a la plataforma para visualizar y extraer ciertos indicadores relevantes de las llamadas. Los supervisores de call center también pueden acceder a la funcionalidad de atender llamadas.
- Debe existir una sección donde se muestre un dashboard o panel que resuma a través de gráficos y tablas los indicadores relevantes de las llamadas recibidas y procedimientos aplicados por los ejecutivos.

#### **6.1.2 *Requerimientos no funcionales***

Uno de los requerimientos del sistema es que debe ser amigable para los usuarios y de fácil aprendizaje para que de esta manera se pueda insertar correctamente en el proceso

de atención. Para asegurar el uso del sistema, la interfaz del DSS debe ser atractiva, debe mostrar el contenido de forma amigable y fácil de interpretar.

Además, dado que uno de los aspectos importantes de la atención es la duración de la llamada, el sistema debe ser rápido de utilizar para no generar demoras en la atención que afecten negativamente la experiencia de los clientes.

Finalmente, el sistema debe ser escalable y debe permitir incorporar periódicamente nueva información, por ejemplo, mejoras en los productos y servicios, nuevos conocimientos y datos para resolver los problemas técnicos o cambios en los procedimientos de atención.

## **6.2 Arquitectura tecnológica**

Los ejecutivos de call center utilizan el CRM de la empresa para registrar la información de las llamadas, por lo que la idea inicial consistía en que el DSS estuviese inserto dentro de esta plataforma.

El CRM de la empresa consiste en un software contratado a un proveedor externo y se compone de varios módulos integrados en un *full stack*, los cuales fueron diseñados por el proveedor para trabajar de manera coordinada. Este conjunto de servidores se conecta a la interfaz gráfica con la que interactúa el usuario, recibiendo y enviando información de los clientes.

La información contenida en los servidores del CRM es respaldada en un SQL Server o datawarehouse, al cual acceden las distintas áreas de la empresa para extraer información para realizar análisis.

Si se quisiera insertar el nuevo sistema en el CRM, el proveedor debería realizar el desarrollo necesario, lo cual tendría un costo muy alto. Dado esto, la opción más factible para la empresa es programar el sistema como una herramienta web aparte, y conectarlo al SQL Server para guardar la información junto con la que se extrae de los servidores del CRM.

De esta manera, los ejecutivos acceden a través de la web al DSS, interactúan con la interfaz ingresando la información de la llamada, esta información es procesada por la capa de procesamiento (Problem-processing System), la cual solicita información a la capa de conocimiento (Knowledge System) y luego envía una respuesta al usuario, la que es desplegada en la interfaz.

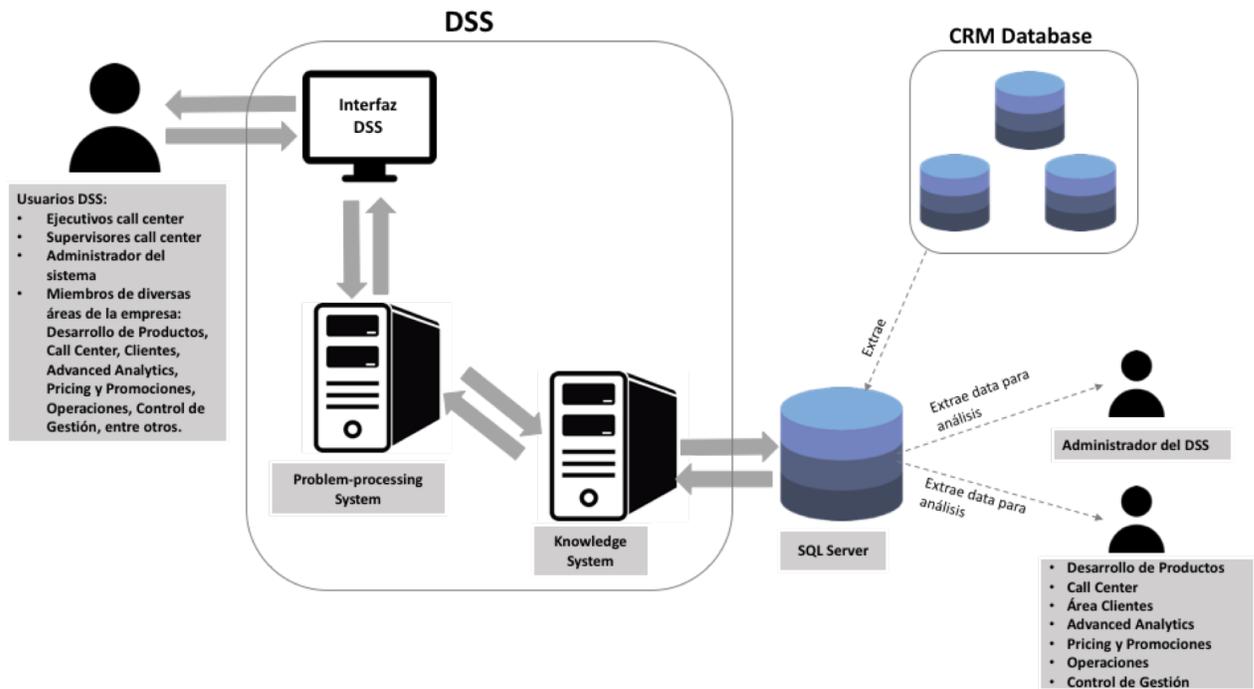


Figura 6.1: Arquitectura Tecnológica

### 6.3 Diseño del DSS

En esta sección se presentarán los casos de uso, diagrama de secuencias y diagrama de clases del DSS.

#### 6.3.1 Mockup del sistema

Para el diseño de la interfaz del sistema, se realiza un mockup de algunas pantallas del perfil de los ejecutivos de Nivel 1, lo cual luego es utilizado como referencia para elaborar el prototipo del sistema de apoyo.

**Ingresar rut cliente:**

**¿Cliente presenta corte de servicio por no pago?**

Si

No

**¿Existe una dificultad de servicio detectada?**

Semáforo rojo, SIX o FEN detectada

Semáforo rojo, sin información de SIX o FEN detectada

Semáforo verde

Semáforo morado

**Observaciones**

**Ingresar**

Figura 6.2: Mockup pantalla 1 para guiar la resolución del problema

**¿Qué tipo de problema percibe el cliente?**

Solicita reconfigurar red Wifi

Solicita ayuda para configurar extensor VTR

Problema de conectividad

Problema de tráfico detectado por baja velocidad

Problema de tráfico detectado por intermitencia

Requiere habilitar puertos

Problema para configurar equipos particulares

Otro:

**Ingresar**

Figura 6.3: Mockup pantalla 2 para guiar la resolución del problema

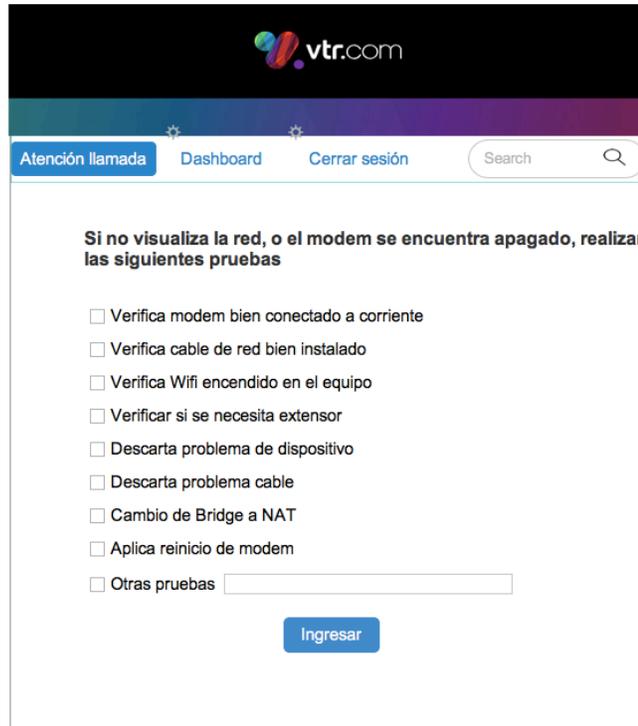


Figura 6.4: Mockup pantalla 3 para guiar la resolución del problema

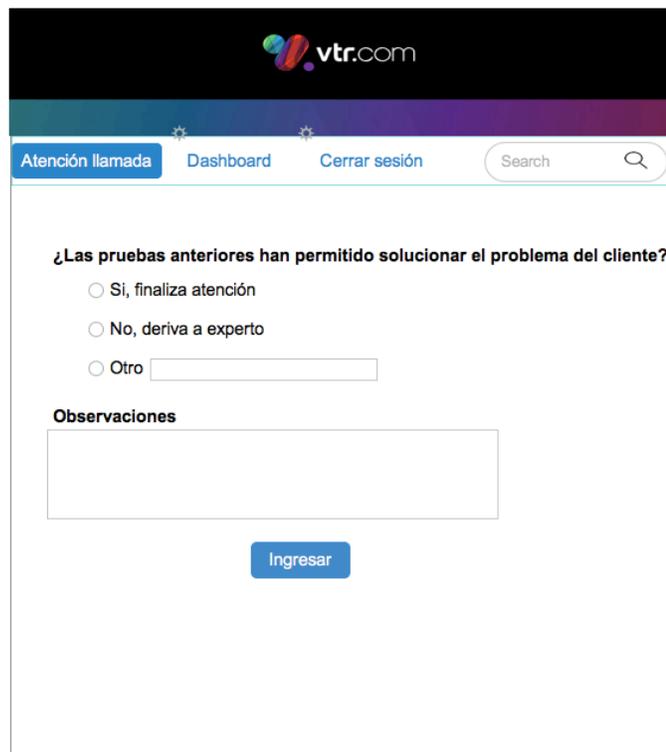


Figura 6.5: Mockup pantalla fin de la llamada

### 6.3.2 Casos de uso

A continuación, se presenta el diagrama de casos de uso de la herramienta de apoyo, y se describe la narrativa de cada uno de éstos.

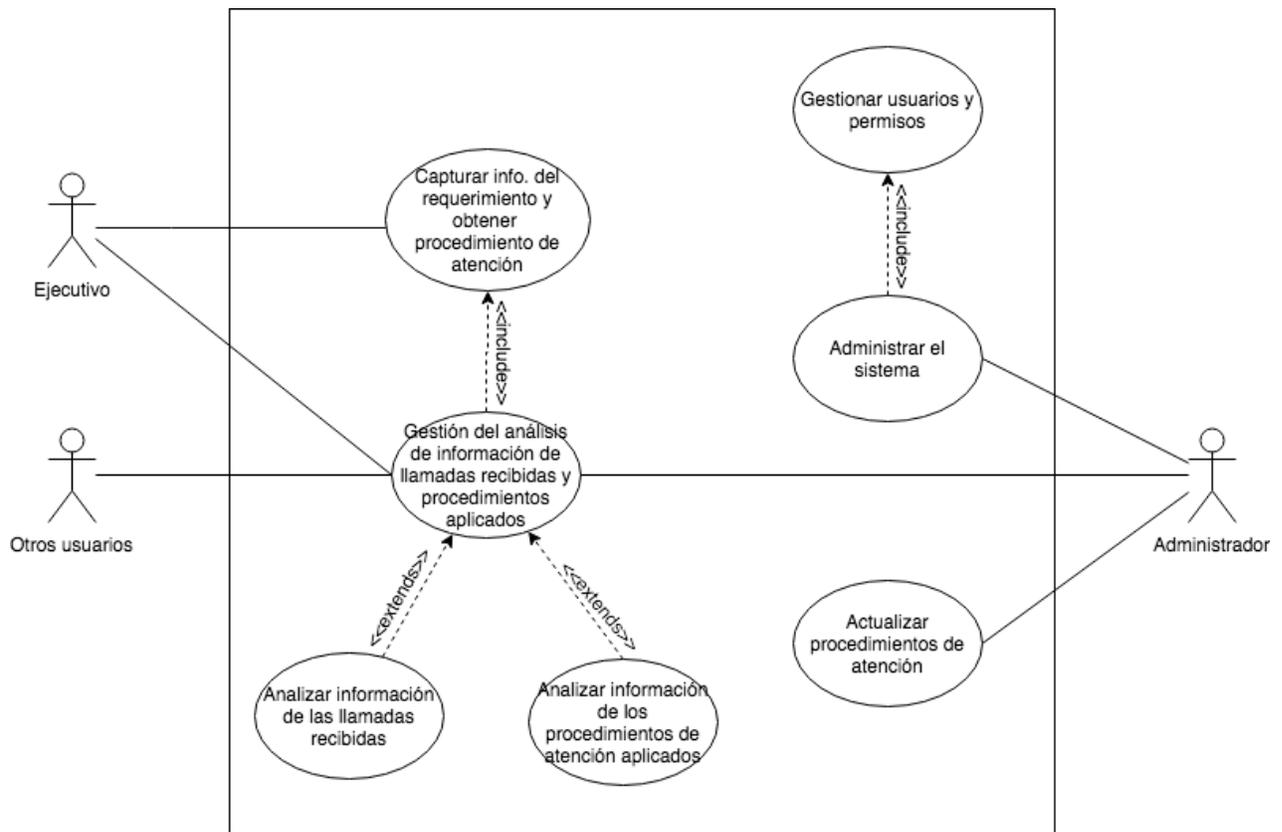


Figura 6.6: Diagrama de casos de uso

Tabla 6.1: Caso de uso 1, Capturar información del requerimiento y obtener procedimiento de atención

<b>Caso de uso 1</b>	<b>Capturar información del requerimiento y obtener procedimiento de atención</b>
<i>Actor principal</i>	Ejecutivo call center
<i>Sinopsis</i>	Se ingresan los datos del requerimiento del cliente que llama a call center. El sistema muestra el procedimiento a realizar y el ejecutivo selecciona las acciones realizadas, lo cual queda guardado en el sistema. Finalmente se registra el estado final de la llamada.
<i>Precondiciones</i>	El ejecutivo debe haber ingresado al sistema con su usuario y contraseña, y se deben haber validado los permisos para poder realizar este caso de uso.
<i>Postcondiciones</i>	Queda guardada la información de la llamada y el procedimiento realizado en la base de datos del sistema.
<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutivo ingresa al sistema.</li> <li>2. Ejecutivo ingresa a la sección para capturar información de la llamada y obtener procedimiento de atención.</li> <li>3. Ejecutivo selecciona las alternativas que describen el requerimiento a resolver.</li> <li>4. Sistema muestra las pruebas a realizar para resolver el requerimiento.</li> <li>5. Ejecutivo selecciona las pruebas realizadas.</li> <li>6. Sistema muestra mensaje para ingresar el estado final de la llamada.</li> <li>7. Ejecutivo selecciona estado final de la llamada y observaciones si es necesario.</li> <li>8. Se guarda la información de la llamada.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	3.a El requerimiento no está en la lista de requerimientos a solucionar.

Tabla 6.2: Caso de uso 2, Gestión del análisis de la información de llamadas y procedimientos aplicados

<b>Caso de uso 2</b>	<b>Gestión del análisis de la información de llamadas recibidas y procedimientos aplicados</b>
<i>Actor principal</i>	Otros usuarios (supervisores call center y miembros de diversas áreas de VTR)
<i>Sinopsis</i>	Los usuarios pueden acceder a la información guardada, visualizar la data, modificar ciertos atributos, borrar registros y exportar datos.
<i>Precondiciones</i>	El usuario debe haber ingresado al sistema con su usuario y contraseña, y se deben haber validado los permisos para poder realizar este caso de uso. Además, debe existir información creada en el <i>Caso de uso 1</i> , la cual pueda ser gestionada.
<i>Postcondiciones</i>	Usuarios realizan acciones de gestión de la información y se guardan las modificaciones realizadas.
<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. Usuario ingresa a la sección para gestionar información.</li> <li>3. Usuario realiza acciones de gestión de la información (visualiza, actualiza o elimina registros) y/o exporta datos para realizar otros análisis.</li> <li>4. Sistema guarda los cambios realizados.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	3.a El requerimiento no se puede realizar: no se encuentra la información requerida, modificaciones en la data no son factibles o falla exportación.

Tabla 6.3: Caso de uso 3, Analizar información de las llamadas recibidas

<b>Caso de uso 3</b>	<b>Analizar información de las llamadas recibidas</b>
<i>Actor principal</i>	Otros usuarios (supervisores call center y miembros de diversas áreas de VTR)
<i>Sinopsis</i>	Los usuarios pueden acceder a un dashboard donde se visualiza un resumen de las llamadas recibidas, incluyendo motivo de las llamadas, distribución por zona geográfica, distribución del estado final de las llamadas, entre otros. Además de visualizar, se pueden aplicar filtros y otras modificaciones a la vista y exportar los gráficos.
<i>Precondiciones</i>	Debe existir información creada en el <i>Caso de uso 1</i> , la cual pueda ser desplegada en el dashboard.
<i>Postcondiciones</i>	Usuarios interactúan con dashboard.
<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario selecciona sección dashboard de llamadas.</li> <li>2. Usuario visualiza dashboard e interactúa con los filtros y opciones.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	2.a No hay información disponible para desplegar en el dashboard.

Tabla 6.4: Caso de uso 4, Analizar información de los procedimientos de atención aplicados

<b>Caso de uso 4</b>	<b>Analizar información de los procedimientos de atención aplicados</b>
<i>Actor principal</i>	Otros usuarios (supervisores call center y miembros de diversas áreas de VTR).
<i>Sinopsis</i>	Los usuarios pueden acceder a un dashboard donde se visualiza un resumen de los procedimientos de atención aplicados por los ejecutivos incluyendo, pruebas más realizadas por tipo de problema, duración media de llamadas, porcentaje de casos resueltos y enviados a terreno, porcentaje de casos reiterados, entre otros. Además de visualizar, se pueden aplicar filtros y otras modificaciones a la vista y exportar los gráficos.
<i>Precondiciones</i>	Debe existir información creada en el <i>Caso de uso 1</i> , la cual pueda ser desplegada en el dashboard.
<i>Postcondiciones</i>	Usuarios interactúan con dashboard.

<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario selecciona sección dashboard de análisis de procedimientos de atención.</li> <li>2. Usuario visualiza dashboard e interactúa con filtros y opciones.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	2.a No hay información disponible para desplegar en el dashboard.

Tabla 6.5: Caso de uso 5, Actualizar procedimientos de atención

<b>Caso de uso 5</b>	<b>Actualizar procedimientos de atención</b>
<i>Actor principal</i>	Administrador
<i>Sinopsis</i>	El administrador accede a la plataforma para actualizar la clasificación de problemas (tipologías) y procedimientos de atención.
<i>Precondiciones</i>	El administrador debe haber recibido el requerimiento de las modificaciones.
<i>Postcondiciones</i>	Se aplican las modificaciones a los procedimientos.
<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrador accede al sistema.</li> <li>2. Administrador realiza las modificaciones necesarias en los procedimientos de atención.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	2.a No es factible realizar el requerimiento por limitaciones del sistema

Tabla 6.6: Caso de uso 6, Administrar el sistema

<b>Caso de uso 6</b>	<b>Administrar el sistema</b>
<i>Actor principal</i>	Administrador
<i>Sinopsis</i>	El administrador accede a la plataforma para gestionar las configuraciones y funcionalidades.
<i>Precondiciones</i>	El administrador debe haber recibido las indicaciones de las acciones a realizar.
<i>Postcondiciones</i>	Sistema cuenta con las configuraciones y funcionalidades requeridas.

<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrador accede al sistema.</li> <li>2. Administrador realiza las modificaciones necesarias a la configuración y funcionalidades del sistema.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	2.a No es factible realizar el requerimiento por limitaciones del sistema

Tabla 6.7: Caso de uso 7, Gestionar usuarios y permisos

<b>Caso de uso 7</b>	<b>Gestionar usuarios y permisos</b>
<i>Actor principal</i>	Administrador
<i>Sinopsis</i>	El administrador accede a la plataforma para gestionar la información de los usuarios y los permisos de cada uno a las distintas funcionalidades del sistema.
<i>Precondiciones</i>	El administrador debe haber recibido la información de los usuarios del sistema y los permisos.
<i>Postcondiciones</i>	Registro de usuarios actualizado, y con el acceso a las funcionalidades correspondientes.
<i>Escenario principal</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrador accede al sistema.</li> <li>2. Administrador realiza las modificaciones necesarias al registro de usuarios y permisos.</li> </ol>
<i>Escenario alternativo</i>	2.a No es factible realizar el requerimiento por limitaciones del sistema o falta de datos de los usuarios.

## 6.4 Prototipo funcional desarrollado

En esta sección se presenta la herramienta utilizada para prototipar el proyecto, el alcance de esta herramienta y los resultados obtenidos.

### 6.4.1 Metodología

Para prototipar la herramienta tecnológica propuesta, se utilizó la herramienta Qualtrics para crear un formulario que contuviera los procedimientos de atención para los principales problemas técnicos banda ancha identificados y validados en las primeras tres etapas del ciclo de gestión del conocimiento.

Se decidió realizar el prototipo con el proveedor C de call center<sup>16</sup>, puesto que es una plataforma que atiende mayor cantidad de llamadas y, además, atiende al segmento de clientes AVAR, por lo que es un proveedor de especial importancia para la compañía.

Para implementar el prototipo, se trabajó con la colaboración de la jefa de plataforma, dos supervisores y siete ejecutivos de Nivel 1, los cuales fueron seleccionados por los supervisores por su experiencia, responsabilidad y disposición a colaborar en el proceso.

Una vez que la jefa de plataforma y supervisores dieron su aprobación para implementar el prototipo, se realizó una jornada de inducción a los ejecutivos en la cual se les presentó el proyecto y se les concedió acceso a la herramienta para que pudiesen revisarla y canalizar sus comentarios y sugerencias durante un período de dos semanas. Durante este período la ingeniera de proyecto visitó constantemente la plataforma y recibió diversas sugerencias de modificaciones al sistema.

Finalizadas las semanas de prueba, se realizó otra sesión con los ejecutivos y supervisores, donde se les mostró el sistema final, se reiteraron los objetivos del prototipo y se transmitió la importancia de los ejecutivos en el proceso. En esta instancia el foco principal fue empoderar y comprometer a los ejecutivos, por lo que se dio el espacio para manifestar y resolver todas sus dudas e inquietudes.

Luego de la capacitación comenzó la etapa de prototipo, que se extendió por tres semanas, en las cuales los ejecutivos utilizaron el sistema de apoyo para atender las llamadas por requerimientos técnicos banda ancha. En este período la ingeniera de proyecto visitó diariamente la plataforma y se realizaron sesiones semanales con el equipo para monitorear resultados y compartir experiencias individuales.

Finalmente, el prototipo finalizó con una sesión de cierre con el equipo, en la cual primero se presentaron los resultados y conclusiones obtenidas, se agradeció la participación de cada miembro del equipo y luego se abrió la instancia para que los supervisores y ejecutivos dieran a conocer sus propias conclusiones del proceso.

---

<sup>16</sup> Proveedor externo de call center, mencionado en la sección 4.2.3

### 6.4.2 Pantallas del sistema

En esta sección se muestran algunas pantallas del sistema utilizado en el prototipo, en las cuales se puede observar el flujo del procedimiento de atención que siguieron los ejecutivos, por ejemplo, seleccionar su usuario, registrar información del problema del cliente, pruebas realizadas e indicar si se solucionó el requerimiento.

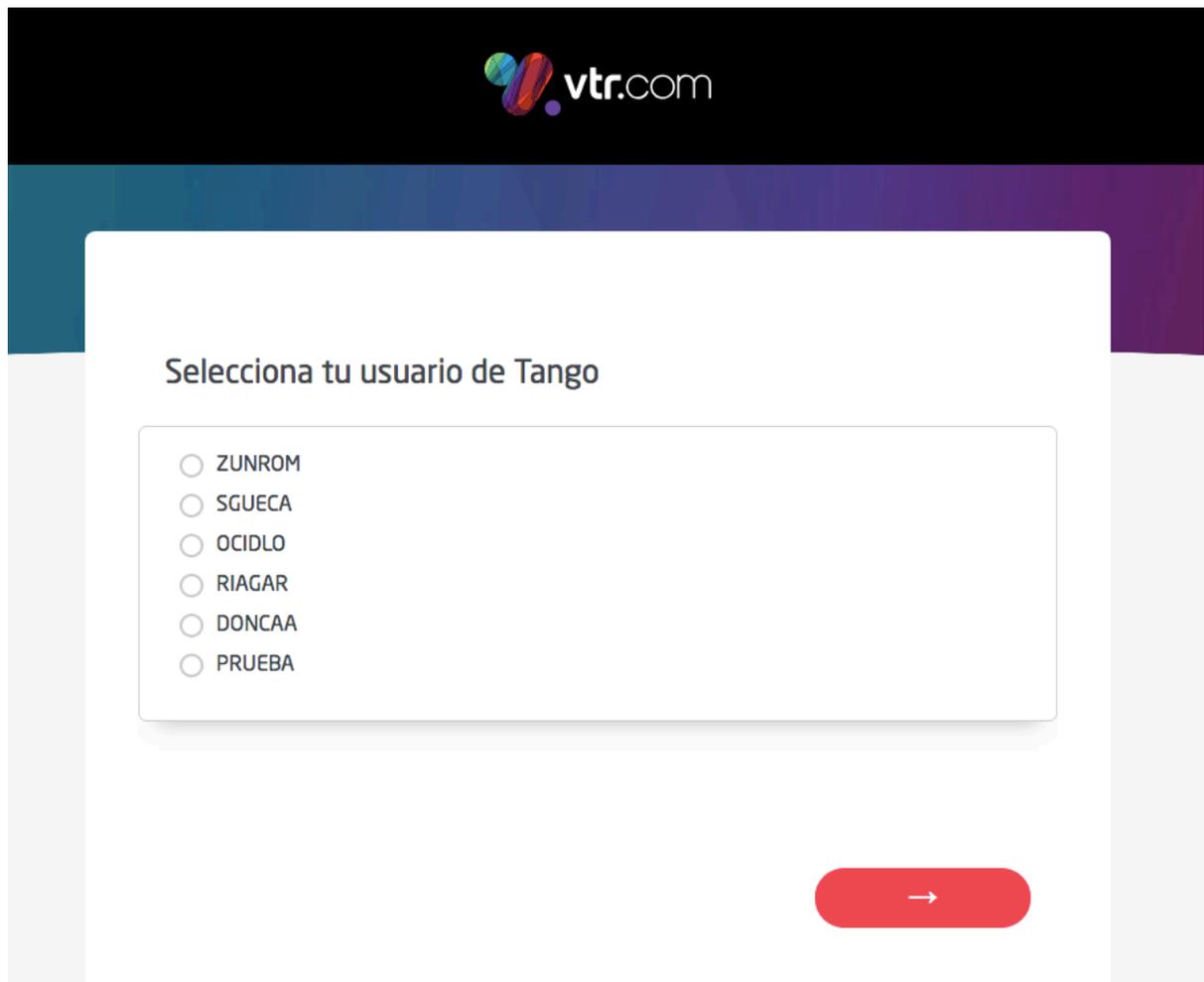


Figura 6.7: Pantalla 1 prototipo

Ingresa rut del cliente

¿El cliente se encuentra migrado a **Andes**?

- Si  
 No

¿Existe una **dificultad de servicio** detectada? (revisa ejecutivo)

- Semáforo rojo, SIX o FEN detectada  
 Semáforo rojo, sin información de SIX o FEN detectada  
 Semáforo verde  
 Semáforo morado

Observaciones



Figura 6.8: Pantalla 2 prototipo

¿Cuál de los siguientes **problemas** presenta el cliente? (pregunta al cliente)

- Solicita **reconfigurar red** Wifi
- Solicita ayuda para **configurar extensor** Wifi VTR
- Problema de **conectividad** (no puede establecer conexión)
- Problema de tráfico detectado por baja **velocidad** (establece conexión con problemas de velocidad)
- Problema de tráfico detectado por **intermitencia** (establece conexión con problemas de intermitencia)
- Requiere **habilitar puertos** (por ejemplo para consolas o cámaras IP)
- Problemas para **configurar equipos particulares** (Smart TV, cámara, extensor etc.)
- Otro



Figura 6.9: Pantalla 3 prototipo

¿Cuáles de las siguientes alternativas describen mejor el **problema de conectividad** que presenta? (pregunta al cliente)

- Modem apagado o no tiene luz
- No visualiza la red
- Visualiza la red pero no tiene internet
- Problema de conexión a través de extensor Wifi VTR
- Otro

¿Con qué tipo de conexión presenta el problema? (pregunta al cliente)

- Alámbrica
- Inalámbrica
- Ambas



*Figura 6.10: Pantalla 4 prototipo*

Si **visualiza la red pero no puede establecer conexión**, realizar las siguientes pruebas:

- Verifica **Wifi encendido** en el equipo (solicita al cliente)
- Verifica **cable de red bien instalado** (solicita al cliente)
- Cliente está ingresando a la **red correcta y con la contraseña correcta** (verifica ejecutivo)
- Verifica **configuración del modem**: conexión Wifi, si hay dispositivos bloqueados, si el modem está entregando IP y DNS (verifica ejecutivo)
- Descarta problema del dispositivo (solicita al cliente que pruebe conectar otro equipo)
- Descarta **problema del dispositivo** (solicita al cliente que pruebe conectar otro equipo)
- Verifica configuración de Notebook **sin Proxy** (solicita al cliente)
- Verifica si cliente requiere **extensor Wifi**
- Descarta problema por **mala ubicación del equipo modem**
- Aplica **reinicio** de modem (solicita al cliente)
- Otras pruebas



Figura 6.11: Pantalla 5 prototipo

vtr.com

¿Las pruebas anteriores han permitido **solucionar el problema** del cliente? (pregunta al cliente)

Si, finaliza atención

No, deriva a experto

Otro

**Observaciones**

→

*Figura 6.12: Pantalla 6 del prototipo*

Por último, en la Figura 6.13 se muestra un ejemplo del dashboard utilizado para mostrar los resultados relevantes obtenidos del prototipo en la reunión de cierre.

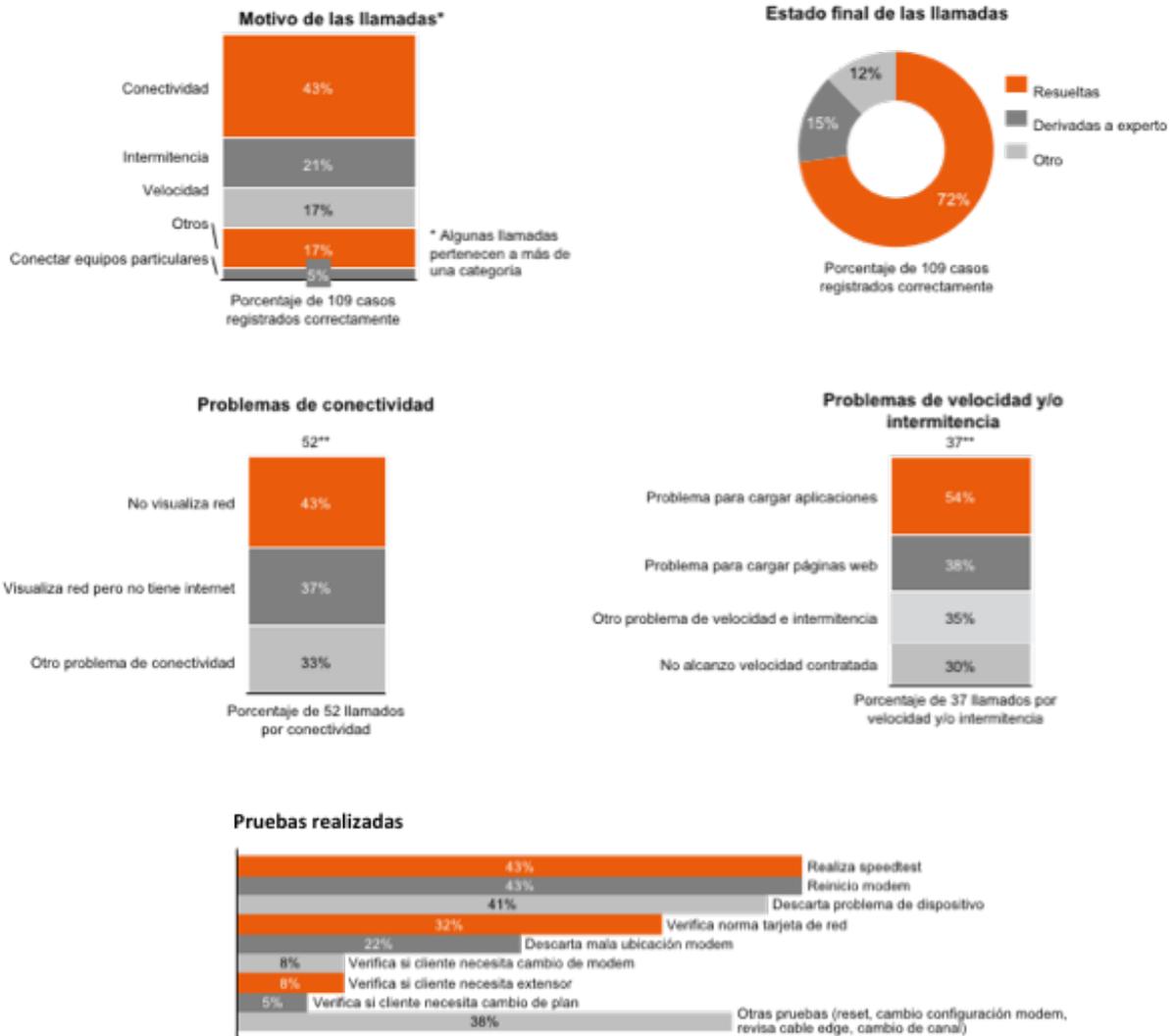


Figura 6.13: Dashboard con indicadores relevantes

### 6.4.3 Resultados obtenidos

En un comienzo, se debieron enfrentar barreras para la implementación del prototipo, por ejemplo, miedo de los ejecutivos a que la herramienta provocara aumentos en los tiempos de atención, barreras de parte del proveedor para dar acceso al link de acceso a la herramienta, dificultad para establecer una comunicación fluida con los supervisores, entre otras. Estas dificultades fueron superadas aplicando mecanismos de gestión del cambio como la generación de narrativas, manejo de estados de ánimo y establecer lo que se conserva en el proceso de atención.

Una vez superadas las barreras iniciales, se contó con un grupo de supervisores y ejecutivos comprometidos con el uso de la herramienta y con la retroalimentación respectiva para identificar aspectos positivos y aspectos de mejora. A pesar de esto, hubo dificultades en las cuales la ingeniera de proyectos no tenía la posibilidad de influir y

debieron ser asumidas como parte de la cultura de trabajo, por ejemplo, la alta tasa de ausentismo laboral injustificado, rotación de ejecutivos e incertidumbre de las jornadas de trabajo de cada uno. Esto generó que durante el proyecto se tuviera que reemplazar parte del grupo original por otros ejecutivos para mantener una cantidad de siete personas utilizando la herramienta, aunque en la práctica en promedio eran dos a tres personas utilizando la herramienta simultáneamente cada día.

Por otro lado, se pudo observar también que la capacidad de resolución de los incidentes se ve limitada en gran parte por las deficiencias del sistema de monitoreo de servicio al que tienen acceso los ejecutivos, la cual impide realizar un buen diagnóstico del estado de los servicios en el hogar, lo cual es otra de las barreras que debieron ser consideradas en la elaboración del prototipo.

A lo largo de las semanas, se pudo observar durante la operación que la herramienta de apoyo resultó fácil de utilizar para todos los ejecutivos, quienes manifestaron que el sistema presentaba el contenido de manera amigable, cumplía con tener los procedimientos de atención para los requerimientos más comunes y se adaptaba a la modalidad y tiempos de atención que acostumbraban. Además, tanto los ejecutivos como supervisores coincidieron en que la herramienta permitía registrar detalladamente los procedimientos de atención aplicados y canalizar inquietudes respecto a ciertos casos complejos, lo cual no es posible con los sistemas actuales.

En cuanto al contenido, se validaron las tipologías de los problemas técnicos banda ancha y los procedimientos de atención. Sin embargo, para lograr que la herramienta tenga un impacto en la capacidad para resolver las llamadas, se debe incorporar más conocimiento experto, lo cual se lograría a lo largo del tiempo, mediante la información registrada por los ejecutivos e instancias para compartir conocimiento.

Para finalizar, en la jornada de cierre del prototipo se realizó un test de usabilidad de la herramienta. En la Figura 6.14 se muestra el formato de esta encuesta, la cual fue contestada por siete ejecutivos.

Cinco de los siete ejecutivos encuestados declararon estar satisfechos o muy satisfechos con la herramienta utilizada. Además, seis de los siete ejecutivos indicaron que les gustaría contar con una herramienta que guíe la atención de incidentes técnicos.

Dentro de los atributos de la herramienta, los que obtuvieron la mejor evaluación entre los ejecutivos fueron:

- Fácil de utilizar
- Muestra el contenido de forma amigable e intuitiva
- Se adapta al tiempo que hay para resolver las llamadas
- Tiene una buena clasificación de los problemas técnicos banda ancha

- Contiene las pruebas necesarias para resolver los incidentes técnicos banda ancha
- Guía fácilmente la atención de las llamadas
- La herramienta podría ayudar a mejorar la capacidad de resolver las llamadas atendidas

Para estos atributos, más de cuatro ejecutivos estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo con la afirmación presentada en la encuesta.

Si bien cuatro de los siete ejecutivos encuestados mencionaron estar de acuerdo o muy de acuerdo con que el uso de la herramienta se adapta al tiempo para resolver las llamadas, los comentarios de la misma encuesta indican que para hacer sostenible el uso de esta herramienta y poder implementarla en toda la plataforma, necesariamente se deberían dejar de realizar ciertos procedimientos dejar un registro escrito en el CRM (lo cual se mantuvo durante el prototipo de manera paralela al uso de la herramienta), ya que dejar dos registros simultáneos de la llamada entorpece y retrasa la atención.

Otros aspectos de mejora mencionados incluyen agregar pruebas utilizadas para casos más complejos, acotar la redacción del contenido, que la herramienta final tenga un buscador y perfiles de atención diferenciados según la experiencia del ejecutivo.

En escala de 1 a 5, ¿Qué tan satisfecho estás con la herramienta de apoyo?

1 ★★★★★

Qué tan de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
La herramienta es fácil de utilizar	<input type="radio"/>				
La herramienta muestra el contenido de forma amigable e intuitiva	<input type="radio"/>				
El uso de la herramienta se adapta al tiempo que hay para atender las llamadas	<input type="radio"/>				
La herramienta cuenta con una buena clasificación de problemas técnicos banda ancha	<input type="radio"/>				
La herramienta contiene las pruebas necesarias para resolver los incidentes técnicos banda ancha	<input type="radio"/>				
La herramienta guía fácilmente el procedimiento de atención de las llamadas	<input type="radio"/>				
Una herramienta como la del prototipo, podría mejorar la capacidad de resolver las llamadas atendidas	<input type="radio"/>				
La herramienta permite registrar observaciones e inquietudes de manera fácil y rápida	<input type="radio"/>				

¿Te gustaría contar con una herramienta que guíe el proceso de resolución de los incidentes técnicos y registre automáticamente la información de las llamadas? ¿Por qué?

Sí   
 No

Para finalizar, por favor déjanos tus comentarios finales de la experiencia

Figura 6.14: Encuesta para evaluar la experiencia de los ejecutivos con el prototipo

## **CAPÍTULO 7: GESTIÓN DEL CAMBIO**

---

En este capítulo, se describe la estrategia de gestión del cambio utilizada para abordar el proyecto, tomando en cuenta los cambios de segundo orden involucrados y el contexto organizacional en el que se propone implementar el rediseño.

### **7.1 Contexto organizacional**

Desde el punto de vista de gestión del cambio, quienes sufren en mayor medida el impacto del rediseño son los ejecutivos de call center, ya que deben enfrentar más de un cambio de segundo orden producto de las nuevas responsabilidades y prácticas de trabajo que deben adquirir. Es por esto que la estrategia de gestión del cambio se focaliza en estos actores.

Es importante considerar que call center es operado principalmente por empresas externas, y la relación entre VTR y el proveedor se da a través de un jefe de plataforma de VTR, el cual se relaciona con el gerente de la plataforma, y cada uno tiene el rol de velar por el cumplimiento de los objetivos de su respectivo negocio.

Esta modalidad de trabajo con proveedores externos restringe la posibilidad de modificar aspectos como el sistema de incentivos de los ejecutivos, turnos, acceso a herramientas, y reduce el control de VTR sobre este canal de atención.

### **7.2 Observación de la implementación a realizar**

A continuación, se señalan algunas observaciones obtenidas con el desarrollo del prototipo, las cuales se toman en consideración para diseñar la estrategia de gestión del cambio.

Lo primero a tener en consideración, es que para implementar cambios en el sistema de atención en call center, hay aspectos de la cultura de trabajo de cada proveedor que no se puede o no es recomendable modificar, por ejemplo: sistema de turnos e incentivos, alta tasa de ausentismo laboral, alta rotación de los ejecutivos, entre otros.

También, se observa que en general el tiempo para poder interactuar con los ejecutivos es acotado, ya que no pueden dejar de atender llamadas por más de una hora, lo cual también debe estar considerado dentro del diseño de la estrategia de gestión del cambio.

Por último, algo importante a destacar, es que call center se rige por una estructura altamente jerárquica y existen pocos espacios de comunicación en los que los ejecutivos puedan expresar sus inquietudes a sus supervisores u otros actores de nivel más alto. Por lo tanto, el desarrollo del prototipo resultó disruptivo ya que se crearon instancias de interacción entre estos actores.

### **7.3 Factores críticos de éxito**

A partir de los resultados esperados, las condiciones en las que se inserta el proyecto y las observaciones obtenidas a partir del prototipo, se identifican los siguientes factores críticos de éxito:

- Contar con una coalición conductora del cambio, capaz de comprometer y movilizar a los actores involucrados en el proceso
- Contar la colaboración de las áreas involucradas en el levantamiento de la información necesaria para la elaboración de la herramienta de apoyo
- Comprometer a un grupo de supervisores y ejecutivos de call center en la elaboración e implementación del sistema y fidelizarlos con el uso de la herramienta de apoyo

### **7.4 Estrategia para la gestión del cambio**

#### **7.4.1 Sentido de urgencia**

En capítulos anteriores se menciona la importancia de mejorar la atención los canales de atención post venta, ya que la experiencia de los clientes es uno de los ejes estratégicos más importantes de la empresa.

Además, dada la situación actual de la empresa, es evidente que para mejorar la calidad de atención entregada en call center uno de los cambios a realizar es contar con procedimientos formales de atención, para lo que es necesario contar con una estrategia de gestión del conocimiento que permita tener las instancias y herramientas necesarias para compartir la información de diversas áreas de la compañía, y aplicarlo en la planificación de la atención en el canal.

#### **7.4.2 Cambio y conservación**

Si bien el proyecto involucra un cambio en la modalidad de atención en call center, es importante destacar aquellos aspectos positivos del sistema actual que se mantienen. Esto se realiza con el fin de derribar miedos y resistencias que puedan surgir de parte del equipo de call center, y que el proceso de cambio sea recibido de mejor manera.

Se decide mantener los siguientes aspectos del sistema actual:

- Incentivos y metas: Si bien el sistema de incentivos que rige en las plataformas debiese tener un enfoque más resolutivo, esto queda fuera del alcance del proyecto y se decide trabajar manteniendo las condiciones actuales. Esto tiene como aspecto positivo que los ejecutivos no ven afectada su forma de medir su desempeño.

- Normativa de atención: Se mantienen las normativas generales de atención, sistemas utilizados y atribuciones de los ejecutivos.
- Formación de los ejecutivos: Si bien el proyecto involucra formalizar procedimientos, esto se hace en base a la información y conocimiento existente, con el cual los ejecutivos están familiarizados, por lo que no se requiere que éstos adquieran conocimientos técnicos avanzados.

### 7.4.3 Gestión del poder

Se identifican los siguientes actores clave para el desarrollo del proyecto y su nivel de poder en el desarrollo de éste:

Tabla 7.1: Gestión del poder

Actor	Relación con el proyecto	Poder
Subgerenta Desarrollo de Producto Banda Ancha	Jefa de la subgerencia donde se realiza el proyecto. Valida la realización del proyecto y gestiona la relación con las otras áreas.	Alto
Jefe Advanced Analytics	Participa en la etapa de levantamiento de información y procedimientos. Otorga acceso a herramienta utilizada para el prototipo.	Medio
Subgerente TI	Encargado de gestionar el desarrollo de la herramienta tecnológica, a partir de los requerimientos definidos.	Alto
Jefe de formación	Encargado de diseñar e implementar la metodología para capacitar a los ejecutivos en el uso de la nueva herramienta.	Medio
Jefe de plataforma call center (trabajador VTR)	Participa en la etapa de levantamiento de información y procedimientos. Gestiona la relación con el jefe de plataforma de la empresa externa y aprueba la realización del prototipo y posteriormente la implementación de la herramienta.	Alto
Gerente de plataforma call center	Representante máximo de la plataforma de call center. Gestiona la relación con los	Alto

(trabajador empresa externa)	ejecutivos y vela por el cumplimiento de los objetivos de la empresa externa.	
Supervisores call center (trabajadores empresa externa)	Gestionan la relación con los ejecutivos. Encargados de supervisar la operación en la plataforma call center.	Medio
Grupo ejecutivos call center (trabajadores empresa externa)	Participan en la etapa de levantamiento de información y procedimientos y en el prototipo del sistema. Si bien el poder individual es bajo, de forma colectiva adquieren gran importancia dado que son los usuarios finales de la herramienta de apoyo.	Medio

#### 7.4.4 Coalición conductora

Se define una coalición conductora que tiene el rol de fomentar el compromiso con el proyecto y movilizar el proceso de cambio entre los distintos actores.

Tabla 7.2: Coalición conductora

Cargo	Rol en la coalición
Subgerenta Desarrollo de Producto Banda Ancha	Jefa directa de la ingeniera de proyecto. Valida constantemente los avances del proyecto.
Jefe de plataforma call center (trabajador VTR)	Gestiona la relación con gerente de plataforma call center. Vela por que la operación en call center posterior al rediseño, cumpla con los objetivos de VTR.
Gerente de plataforma call center (trabajador empresa externa)	Representante de la empresa externa. Gestiona la relación con los supervisores y ejecutivos y aprueba la implementación del proyecto en la plataforma.
Ingeniera de proyecto (tesista)	Lidera el proyecto y se encarga de establecer la conexión entre las necesidades e intereses de las distintas áreas involucradas.

### 7.4.5 Narrativas y ofertas

A continuación, se presentan las narrativas diseñadas para los actores más relevantes del proyecto. Tener narrativas para cada uno de ellos permite que éstos vean cuál es el sentido del proyecto desde su propio rol, es decir, que cada actor tenga claro ¿por qué se debe realizar el proyecto? y ¿qué beneficios tiene la realización del proyecto?

Tabla 7.3: Narrativas del proyecto

Actor	Narrativa
Subgerente Desarrollo de Producto Banda Ancha	El proyecto permitirá demostrar que una correcta estrategia de gestión del conocimiento fomenta la colaboración entre las áreas y evita que los proyectos de Desarrollo de Producto Banda Ancha fracasen por una mala gestión de la información
Jefe de plataforma call center (trabajador VTR)	Este proyecto busca que el sistema de atención sea más intuitivo para los ejecutivos, y que cuenten con una herramienta de apoyo para resolver los casos. Además, el uso de una herramienta de apoyo permite registrar la información de las llamadas y procedimientos aplicados, por lo que se puede contar con mejor información de lo que sucede a nivel operacional.
Gerente de plataforma call center (trabajador empresa externa)	Con la implementación de la herramienta de apoyo, tanto los ejecutivos nuevos como los expertos tendrán las herramientas para ofrecer una buena atención, en base a los procedimientos establecidos. Además, esta herramienta y permite tener un registro detallado de los procedimientos aplicados por los ejecutivos, sin provocar demoras en los tiempos de atención.
Grupo ejecutivos call center (trabajadores empresa externa)	Lo que propone este proyecto es que en conjunto podamos diseñar una herramienta que les permita a ustedes tomar las decisiones más rápido y con mejor información al momento de atender las llamadas. Así, podrán ofrecer una atención más resolutiva y mejorarán la experiencia de los clientes.

### 7.4.6 Estados de ánimo

El manejo de los estados de ánimo es importante especialmente en la etapa de implementación del sistema, en la cual es importante que los supervisores y ejecutivos

sostengan el compromiso con el proyecto. A modo de ejemplo, en la etapa de prototipo del proyecto se realizaron las siguientes instancias de interacción grupal:

- Reunión de presentación del proyecto con los ejecutivos, supervisores y jefe de plataforma, donde la ingeniera de proyectos introduce los objetivos del proyecto, beneficios esperados e invita a los asistentes a compartir sus inquietudes y recomendaciones
- Reunión de capacitación donde se refuerzan los conocimientos que deben manejar los ejecutivos que participarán del prototipo y se enseña el uso de la herramienta de apoyo. De esta manera se genera una instancia para compartir dudas e inquietudes, invitando a los ejecutivos a entregar sus recomendaciones.
- Reuniones semanales con los supervisores y con los ejecutivos mientras dure la realización del prototipo. Se muestran los resultados de la semana y se da el espacio para compartir apreciaciones y experiencias personales.
- Reunión de cierre del proyecto. Se exponen apreciaciones finales y conclusiones del prototipo, dando espacio para que cada actor comente su propia experiencia.

Además de estas instancias, se invitó a los ejecutivos a compartir sus inquietudes a través de su supervisor, dejando un registro escrito en ciertos espacios de la herramienta de apoyo, o enviar un correo directamente a la ingeniera de proyectos.

Los resultados del prototipo fueron favorables, por lo que se propone mantener estas instancias para la implementación del sistema final.

#### **7.4.7 Evaluación y cierre**

El proyecto finaliza con la evaluación y cierre de la experiencia, instancia en la cual se agradece también a todos los asistentes por su participación y apoyo en el proceso.

En el caso del prototipo desarrollado, se realizaron dos instancias de cierre, lideradas por la ingeniera de proyecto. Una instancia es con el jefe de plataforma call center, supervisores y ejecutivos que participaron del prototipo, y otra instancia con la subgerenta de desarrollo de producto banda ancha y jefa de desarrollo de producto banda ancha.

Ambas reuniones de cierre tuvieron como finalidad mostrar a los actores los resultados relevantes obtenidos, conclusiones y recomendaciones desde la perspectiva de la ingeniera de proyecto y se dio el espacio para que los otros participantes dieran a conocer aspectos relevantes de su experiencia con el proyecto.

## **CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

---

En este capítulo, se realiza una evaluación económica del proyecto, incluyendo una estimación de los costos y beneficios de la realización del proyecto, la elaboración del flujo de caja y la comparación de esto con la situación actual optimizada. Finalmente, se hace un análisis de sensibilidad para evaluar la factibilidad del proyecto en distintos escenarios.

### **8.1 Análisis Retrospectivo**

Para estimar los costos y beneficios del proyecto, se toma en consideración información proveniente de distintas áreas de la empresa, tales como: área de desarrollo de producto banda ancha, área de producto fijo, área de medición de calidad de procesos, área de clientes, área de operaciones, plataforma de call center en Chile, entre otras.

#### **8.1.1 Presentación de datos y supuestos preliminares**

La evaluación del proyecto se realiza a tres años, en base a lo que determina la empresa para proyectos similares. Además, la empresa solicita utilizar una tasa de descuento de 12,5%, por lo que se considera esta tasa para la evaluación, pero adicionalmente se hace el cálculo de la tasa de descuento utilizando CAPM y se calcula el indicador VAN para ambas tasas.

Otro aspecto por considerar es que en este caso no aplica realizar una evaluación con proyecto financiado dado que los costos se cubren con el presupuesto de las áreas correspondientes. También, se toma como supuesto para la evaluación que no se adquiere hardware, por lo que nos hay depreciación ni valor residual de los activos.

#### **8.1.2 Resultados Obtenidos**

Los beneficios económicos del proyecto para la empresa se obtienen como consecuencia de mejorar la capacidad de resolución de los incidentes técnicos en call center. Es decir, el mayor impacto económico que se puede ver es por el ahorro de las órdenes a visitas que se generan en call center.

Tal como se muestra en la sección 4.6, en promedio un 11,1% de las llamadas atendidas generan una visita a terreno, lo que genera un gasto de más de \$290 millones de pesos mensuales. Mediante el desarrollo del proyecto se espera llegar disminuir un 2% las visitas a terreno generadas mensualmente. Khan Academy y LinkedIn Learning

## **8.2 Definición de Beneficios y Costos**

En esta sección se exponen detalladamente los beneficios y costos cuantificables que se consideran en la evaluación económica.

### **8.2.1 Beneficios**

El rediseño al proceso de atención en call center tiene como consecuencia un aumento en el porcentaje de llamadas resueltas correctamente, lo implica que disminuye la cantidad de llamadas reiteradas<sup>17</sup>. Se espera lograr una disminución de un 2% de las llamadas reiteradas con la implementación del proyecto.

Se puede medir el beneficio económico de lo anterior considerando la cantidad de visitas técnicas que se ahorra la empresa gracias a que se mejora la capacidad de resolver los incidentes de manera remota (en call center). Con el proyecto se estima llegar a un ahorro de un 2% de órdenes de a terreno, es decir, \$52 millones de pesos mensuales aproximadamente, según los cálculos realizados en la sección 8.1.2.

Para la elaboración del flujo de caja, se considera que los primeros tres meses disminuye un 1% las órdenes a terreno, dado que es el período en el cual la herramienta de apoyo está en proceso de inserción en el sistema actual y los ejecutivos se acostumbran a la utilización de éste. Luego, en el mes tres se alcanza el objetivo de lograr un 2% de ahorro y se mantiene en el horizonte de evaluación.

### **8.2.2 Costos**

Se dividen los costos del proyecto en la inversión inicial para poner en marcha el rediseño, y los costos operacionales en los que se debe incurrir una vez implementada la solución.

#### **Inversión inicial:**

Para el levantamiento de información respecto a los incidentes técnicos banda ancha y la elaboración de los procedimientos de atención para cada caso se incurre en gastos por horas de trabajo de las personas que participan, incluyendo jefes de call center, ejecutivos de call center, jefes de técnicos, técnicos, y personas varias de las áreas corporativas como subgerente de desarrollo de producto internet, jefa de desarrollo de producto internet, jefe área clientes, jefe área medición de calidad, entre otros. Estos costos se detallan en la Tabla 8.1.

---

<sup>17</sup> Casos que vuelven a llamar por un incidente técnico dentro de los próximos siete días

*Tabla 8.1: Inversión inicial, levantamiento de información y procedimientos*

<b>Cargo</b>	<b>Costo hora (UF)</b>	<b>Costo hora (CLP)</b>	<b>Total horas</b>	<b>Total personas</b>	<b>Costo total (CLP)</b>
Jefes call center	0,4	\$11.026	4	1	\$42.902
Ejecutivos call center	0,27	\$7.443	1	7	\$50.678
Jefes técnicos	0,4	\$11.026	1	2	\$21.451
Técnicos	0,3	\$8.270	1	4	\$32.177
Otro personal corporativo	0,5	\$13.783	1	5	\$67.035
				<b>TOTAL</b>	<b>\$214.244</b>

Luego, para la elaboración e implementación de un prototipo, también se incurre en gastos por horas de trabajo de jefes y ejecutivos de call center, jefa de desarrollo de producto internet y jefa del área de advanced analytics. Estos costos se detallan en la Tabla 8.2.

El costo de los ejecutivos incluye las horas que éstos dedican antes de la puesta en marcha del prototipo, en las cuales se les muestra la herramienta de apoyo y la ingeniera de proyectos en conjunto con la jefa de call center realizan las inducciones y capacitaciones para la utilización de la. Finalmente, el costo de los ejecutivos también incluye las horas de trabajo mientras dura la implementación del prototipo durante quince días.

*Tabla 8.2: Inversión inicial, desarrollo e implementación del prototipo*

<b>Cargo</b>	<b>Costo hora (UF)</b>	<b>Costo hora (CLP)</b>	<b>Total horas</b>	<b>Total personas</b>	<b>Costo total (CLP)</b>
Jefes call center	0,4	\$11.026	7,5	2	\$160.884
Ejecutivos call center (antes de la implementación)	0,27	\$7.443	5	5	\$180.995
Ejecutivos call center (durante la implementación)	0,27	\$7.443	60	5	\$2.171.934
Otro personal corporativo	0,5	\$13.783	2	2	\$53.628
				<b>TOTAL</b>	<b>2.567.441</b>

Adicionalmente está costo de la tesista o ingeniera de proyecto, quien gestiona la relación entre los distintos actores y elabora la herramienta de apoyo que se utiliza para el prototipo del proyecto. Este costo es de \$200.000 pesos mensuales, se consideran seis meses efectivos de desarrollo del proyecto.

Finalmente, para la implementación final del sistema de apoyo, se considera un costo de \$3.000.000 de pesos para la elaboración de la herramienta final. Se considera como supuesto que no hay inversión en equipos ni servidores, se utilizan los recursos disponibles en la empresa.

La inversión inicial total se muestra en la Tabla 8.3:

*Tabla 8.3: Inversión inicial proyecto*

Ítem	Costo total (CLP)
Costo levantamiento de información y procedimientos	\$214.244
Costo prototipo y cierre del proyecto	\$2.567.441
Costo ingeniera de proyectos	\$1.200.000
Costo desarrollo sistema final	\$3.000.000
<b>Total</b>	<b>\$6.981.684</b>

### **Costos operacionales:**

Una vez implementado el proyecto, el único costo operacional corresponde a la mantención del sistema. Esto considera contratar una persona que se encargue de actualizar los procedimientos de atención que componen el sistema, reportar los resultados relevantes que se pueden obtener de la información guardada por el sistema y canalizarla a las otras áreas. Para esta persona se considera un sueldo de \$1.500.000.

## **8.3 Flujo de Caja**

### **8.3.1 Cálculo tasa de descuento con CAPM**

Antes de realizar el flujo de caja, se calcula la tasa de interés con la fórmula del CAPM, y se compara el resultado con la tasa de 12,5% propuesta por la empresa.

Este modelo considera que el riesgo total del proyecto se compone de dos partes: riesgo del mercado (sistemático, no diversificable) y riesgo específico del proyecto (no sistemático, diversificable). Dado esto, la rentabilidad solo se relaciona positivamente con el riesgo no diversificable que asume el accionista, dado que el otro riesgo se puede eliminar vía diversificación.

El método para calcular la tasa con CAPM está representado por la siguiente fórmula:

$$r = r_{LR} + \beta * (r_M - r_{LR}) + riesgo_{chile}$$

r= tasa de descuento que se quiere obtener (costo de oportunidad accionista)

$r_{LR}$  = Tasa libre de riesgo, 2,5% anual.

$r_M$  = Rentabilidad del mercado.

$r_M - r_{LR} = 5,62\%$  anual.

$\beta$ : Sensibilidad de la rentabilidad del proyecto respecto a la variación de la rentabilidad del mercado. Para telecomunicaciones es 1,3<sup>18</sup>.

$riesgo_{chile}$  = Prima por riesgo para ajustar el cálculo a la realidad de Chile, 1,22% anual.

Realizando el cálculo, se obtiene una tasa (r) de 11%, inferior al 12,5% recomendado por la empresa.

### **8.3.2 Situación actual optimizada**

Para la situación actual optimizada se considera el caso en el que se capacita a todos los ejecutivos, manteniendo las otras condiciones del sistema, es decir, sin formalizar los procedimientos de atención y sin implementar un sistema de apoyo.

Como call center es un servicio externalizado, la modalidad que utiliza la VTR para capacitar a los ejecutivos consiste en elaborar el material y luego preparar formadores que luego se harán cargo de entregar el material y la información de la capacitación a representantes de la plataforma de call center. Los representantes de cada plataforma son certificados por los formadores de VTR para que finalmente lleven a cabo las sesiones de capacitación a los ejecutivos.

**Beneficios:** Se considera que los primeros tres meses solo se logra observar un ahorro en visitas técnicas de 0,1%, y luego se estima que se alcanza un ahorro de 0,5%, dada la alta rotación de los ejecutivos<sup>19</sup>.

**Costos:** Se considera el diseño de la capacitación y el costo de preparar a los formadores y certificar a los representantes de cada plataforma. Esto en total tiene un costo de \$3.000.000 pesos.

En la Tabla 8.4 se muestra el flujo de caja de la situación actual optimizada.

---

<sup>18</sup> Valor beta telecom (wireless), obtenido de:  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

<sup>19</sup> La rotación de los ejecutivos es de aproximadamente 10% mensual

Tabla 8.4: Flujo de caja situación actual optimizada

Año	0	1	2	3
Disminución visitas técnicas		\$13.440.000	\$16.800.000	\$16.800.000
<b>UAI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$13.440.000</b>	<b>\$16.800.000</b>	<b>\$16.800.000</b>
Impuesto	\$0	-\$3.360.000	-\$4.200.000	-\$4.200.000
<b>UDI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$10.080.000</b>	<b>\$12.600.000</b>	<b>\$12.600.000</b>
<b>Flujo Caja Operacional</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$10.080.000</b>	<b>\$12.600.000</b>	<b>\$12.600.000</b>
Inversión inicial	-\$3.000.000			
<b>Flujo Caja Capitales</b>	<b>-\$3.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Flujo Caja Privado</b>	<b>-\$3.000.000</b>	<b>\$10.080.000</b>	<b>\$12.600.000</b>	<b>\$12.600.000</b>

A partir de esto, se calcula el VAN de la situación actual optimizada con la tasa de 12,5% solicitada por la empresa y la tasa de 11% obtenida con CAPM:

$$VAN (r = 12,5\%) = \$24.764.938$$

$$VAN (r = 11\%) = \$25.520.535$$

### 8.3.3 Situación con proyecto

A continuación, en la Tabla 8.5, se presenta el flujo de caja del proyecto, considerando los beneficios y costos presentados.

Tabla 8.5: Flujo de caja del proyecto

Año	0	1	2	3
Disminución visitas técnicas		\$58.800.000	\$67.200.000	\$67.200.000
Costo de mantención		-\$1.500.000	-\$1.500.000	-\$1.500.000
<b>UAI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$57.300.000</b>	<b>\$65.700.000</b>	<b>\$65.700.000</b>
Impuesto	\$0	-\$14.325.000	\$16.425.000	-\$16.425.000
<b>UDI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$42.975.000</b>	<b>\$49.275.000</b>	<b>\$49.275.000</b>
<b>Flujo Caja Operacional</b>	<b>\$0</b>	<b>\$42.975.000</b>	<b>\$49.275.000</b>	<b>\$49.275.000</b>
Inversión inicial	\$6.981.684			
<b>Flujo Caja Capitales</b>	<b>\$6.981.684</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Flujo Caja Privado</b>	<b>\$6.981.684</b>	<b>\$42.975.000</b>	<b>\$49.275.000</b>	<b>\$49.275.000</b>

A partir de esto, se calcula el VAN de la situación con proyecto con la tasa de 12,5% solicitada por la empresa y la tasa de 11% obtenida con CAPM:

$$VAN (r = 12,5\%) = \$104.759.056$$

$$VAN (r = 11\%) = \$107.756.683$$

Es decir, el proyecto es altamente rentable con ambas tasas de descuento.

### 8.3.4 Delta flujo de caja

Finalmente, se calcula el "Delta flujo de caja", que corresponde a la diferencia de los beneficios y costos de la situación con proyecto y la situación actual optimizada. Este flujo se muestra en la Tabla 8.6.

Tabla 8.6: Delta flujo de caja

<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Disminución visitas técnicas		\$45.360.000	\$50.400.000	\$50.400.000
Costo de mantención		-\$1.500.000	-\$1.500.000	-\$1.500.000
<b>UAI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$43.860.000</b>	<b>\$48.900.000</b>	<b>\$48.900.000</b>
Impuesto	\$0	-\$10.965.000	-\$12.225.000	-\$12.225.000
<b>UDI</b>	<b>\$0</b>	<b>\$32.895.000</b>	<b>\$36.675.000</b>	<b>\$36.675.000</b>
<b>Flujo Caja Operacional</b>	<b>\$0</b>	<b>\$32.895.000</b>	<b>\$36.675.000</b>	<b>\$36.675.000</b>
Inversión inicial	-\$31.746.623			
<b>Flujo Caja Capitales</b>	<b>-\$31.746.623</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>Flujo Caja Privado</b>	<b>-\$31.746.623</b>	<b>\$32.895.000</b>	<b>\$36.675.000</b>	<b>\$36.675.000</b>

Se calcula el VAN del "Delta flujo de caja" con la tasa de 12,5% solicitada por la empresa y la tasa de 11% obtenida con CAPM:

$$VAN (r = 12,5\%) = \$52.229.180$$

$$VAN (r = 11\%) = \$54.471.209$$

Se concluye que el proyecto es conveniente para la empresa, independiente de la tasa utilizada.

## 8.4 Análisis de Sensibilidad

El principal factor que puede afectar los resultados del proyecto es que no se obtenga el ahorro esperado en los costos de visitas técnicas, ya que los costos considerados no están sujetos a grandes variaciones.

La Tabla 8.7 muestra cómo varía el VAN del flujo de caja del proyecto ante tres escenarios del ahorro en visitas técnicas.

*Tabla 8.7: Análisis de sensibilidad del proyecto*

<b>Escenario</b>	<b>Ahorro primeros 3 meses</b>	<b>Ahorro desde mes 3</b>	<b>VAN (r=11%)</b>	<b>VAN (r=12,5%)</b>
Pesimista	0%	1%	\$46.175.072	\$44.749.180
Realista	1%	2%	\$107.756.683	\$104.759.056
Optimista	2%	3%	\$277.795.808	\$270.324.093

El caso pesimista considera que los primeros tres meses el ahorro es 0% y luego se alcanza un ahorro de 1%, el caso realista considera un 1% de ahorro los primeros tres meses y luego un 2% (este es el caso considerado en el flujo de caja original), y el escenario optimista considera que en los tres primeros meses se logra un ahorro de 2% y luego se alcanza el 3%.

Se puede observar que el proyecto es rentable, incluso en el escenario pesimista en el cual se considera un ahorro máximo de un 1% en visitas técnicas.

## **CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES**

---

A partir de la investigación realizada, se concluye que los clientes desconfían de la capacidad de las empresas para responder de manera rápida y efectiva a los incidentes que se presentan. Esto dificulta el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa, en particular porque empeora la calidad de servicio percibida por los clientes.

En el caso del sistema de atención call center VTR, la principal deficiencia es la baja estandarización y control del proceso, lo cual se abordó con el proyecto mediante la elaboración de una metodología de gestión del conocimiento y el diseño del sistema de control de gestión respectivo.

Se realizaron instancias de sociabilización con múltiples actores involucrados en el proceso de atención en call center, y se identificó que los principales problemas técnicos banda ancha son: conectividad, velocidad, intermitencia, entre otros. Esto permitió levantar procedimientos formales de atención para cada uno de estos problemas, los cuales fueron validados por la empresa.

Como parte del rediseño, se propuso implementar un DSS que guíe a los ejecutivos en el proceso de atención y guarde la información del caso como el tipo de problema y procedimiento aplicado por el ejecutivo. Junto con esto, se planteó una metodología de control de gestión para el proceso de atención en call center, lo que incluye la creación de una mesa de mejora continua para la revisión de los procedimientos de atención e indicadores relevantes obtenidos de la información que guarda el DSS, permitiendo mantener un flujo constante de creación del conocimiento.

La última etapa del proyecto consistió en diseñar y prototipar el DSS, incorporando procedimientos de atención levantados al principio. El prototipo fue desarrollado con la colaboración de ejecutivos de una plataforma de call center en Chile, quienes manifestaron estar satisfechos con el uso de la herramienta y que incluso una herramienta como ésta podría llegar a mejorar la capacidad para resolver las llamadas.

Si bien en el período en el que se desarrolló el proyecto no se logró disminuir la reiteración de las llamadas, se espera que con el tiempo se pueda implementar el rediseño propuesto y alcanzar el objetivo de disminuir este indicador en un 2%. De cumplirse esto, la empresa podría llegar a ahorrar más de \$52 millones de pesos mensuales por visitas técnicas.

El desafío para la empresa es implementar a nivel global las medidas propuestas para mantener un flujo de conocimiento constante entre los distintos niveles de la organización involucrados, desarrollando la capacidad de identificar las oportunidades que existan para ofrecer una mejor atención en call center y fomentar una relación de confianza con sus clientes.

## CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFÍA

---

- Barros, Ó. (2011). *Ingeniería de Negocios: Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI, parte 2*.
- Filip, F. G., Zamfirescu, C. B., & Ciurea, C. (2017). *Computer-Supported Collaborative Decision-Making*. Springer International Publishing.
- Sauter, V. L. (2010). *Decision Support Systems for Business Intelligence, second edition*. Wiley.
- Holsapple, C. W. (2008). DSS Architecture and Types. En F. Burstein, & C. W. Holsapple, *Handbook on Decision Support Systems, Vol. I* (pág. 163). Berlin: Springer-Verlag.
- Power, D. J. (2001). Supporting decision-makers: An expanded framework. *Proceedings of Informing Science and IT Education*.
- Power, D. J., & Shardab, R. (2005). Model-driven decision support systems: Concepts and research directions. *Decision Support Systems*.
- Pick, R. A. (2008). Benefits of Decision Support Systems. En F. Burstein, & C. W. Holsapple, *Handbook on Decision Support Systems, Vol. I* (pág. 719). Berlin: Springer-Verlag.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. John Wiley & Sons, Inc.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*.
- Ibaceta Miranda, J. (2017). *Diseño de la gestión de demanda y capacidad con apoyo TI para mejorar la satisfacción en la atención al contribuyente en las oficinas de Servicio de Impuestos Internos*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/1505>
- Barros, Ó. (2017). *Business Engineering and Service Design, Second Edition, Volume I*. Business Expert Press.
- Abecker, A., & van Elst, L. (2009). *Ontologies for Knowledge Management*.
- Liberty Global. (2017). *Third Quarter 2017 Fixed Income Release*. Santiago.
- SERNAC y Subtel. (2017). *Ranking de reclamos telecomunicaciones*. Santiago.
- Subtel. (2017). *IX Encuesta de accesos y usos de internet*. Santiago.
- Subtel. (2017). *Informe Anual del Sector Telecomunicaciones*. Santiago.

- Subtel. (2018). *Estadísticas*. Obtenido de Internet: <https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/internet/> [Último acceso: 05 de septiembre 2018]
- Alco Consultores. (2018). *Benchmark lealtad de clientes*. Santiago.
- Cadem. (2017). *Encuesta de satisfacción con los servicios*. Santiago.
- Rhee, C., & Rao, H. R. (2008). Evaluation of decision support systems. En *Handbook on Decision Support Systems 2* (págs. 313-327). Springer.
- VTR. (2015). *Reporte de sustentabilidad VTR 2015*. Obtenido de [https://vtr.com/empresa/pdf/REPORTE\\_SUSTENTABILIDAD\\_VTR\\_2015.pdf](https://vtr.com/empresa/pdf/REPORTE_SUSTENTABILIDAD_VTR_2015.pdf)
- VTR. (2017). *Reporte de sostenibilidad VTR 2017*. Obtenido de [https://vtr.com/empresa/pdf/Reporte\\_Sostenibilidad\\_VTR\\_2017.pdf](https://vtr.com/empresa/pdf/Reporte_Sostenibilidad_VTR_2017.pdf).
- Elgueta Espinosa, I. (2013). *Análisis de los niveles de servicio del fono de emergencias 133 de Carabineros de Chile*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113900>
- Fernández Koch, J. (2013). *Caracterización de la lealtad de los clientes de una empresa de telecomunicaciones en Chile*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/113837>
- Gutiérrez Loyola, S. (2013). *Monitoreo y gestión de pacientes en la atención de urgencia en el Hospital Exequiel González Cortés*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114126>
- Agüero González, M. (2015). *Mejora en los procesos de evaluación de riesgo de PCR e IHH en el Hospital Exequiel González Cortés*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137492>
- Concha Infante, M. (2017). *Reducción en tiempos de respuesta para línea soporte servidores utilizando ingeniería de negocios*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145246>
- Nonaka, I. (2007). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). La Organización creadora de Conocimiento. *Oxford University Press*.
- Vásquez Barría, D. (2012). *Rediseño del proceso para la producción de defensa incorporando gestión del conocimiento para el Ejército de Chile*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115176>
- Contreras, E. (2009). *Transformación de Conocimiento Tácito en Explícito, Una Revisión Crítica*. Obtenido de <http://www.dii.uchile.cl/~ceges/index.html>

- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How organizations manage what they know*. HBS Press.
- VTR. (2016). *Reporte de sostenibilidad VTR 2016*. Obtenido de [https://vtr.com/empresa/pdf/Reporte\\_VTR\\_2016.pdf](https://vtr.com/empresa/pdf/Reporte_VTR_2016.pdf).
- Gruber, T. R. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. En *Knowledge acquisition* (págs. 199-220). Academic Press Limited.
- Barros, Ó. (2000). *Rediseño de procesos mediante el uso de patrones*. Dolmen.
- Subtel. (2018). *Informe Trimestral del Sector Telecomunicaciones – Tercer Trimestre 2018*. Santiago.
- Ramirez C., Z. (2011). Las ontologías como herramienta de la Gestión del Conocimiento. Obtenido de <https://docplayer.es/3124728-Las-ontologias-como-herramienta-en-la-gestion-del-conocimiento-ontologies-as-a-knowledge-management-tool.html>
- Lozano Tello, A. (2001). Ontologías en la Web Semántica. I Jornadas de Ingeniería Web 01. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/254438615\\_Ontologias\\_en\\_la\\_Web\\_Semantica](https://www.researchgate.net/publication/254438615_Ontologias_en_la_Web_Semantica)