

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CASOS  
POR FALLAS TÉCNICAS EMPLEANDO BPM EN UNA  
EMPRESA PRIVADA DE TELECOMUNICACIONES”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**  
Para optar el Título Profesional de  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**  
**TORRES ROJAS, ELIZABETH MARGOT**

**ASESOR**  
**TACZA VALVERDE, IGNACIO RUBEN**

**Villa El Salvador**  
**2020**

## **DEDICATORIA**

A Dios por siempre por darme fuerza en momentos difíciles, a mi madre que siempre me dio su apoyo incondicional y a mis hermanas. A mi asesor por su exigencia en la calidad intelectual de mi trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a mi padre celestial Dios en primer lugar, por ser mi guía en cada momento de mi vida y darme fortaleza en todos los momentos difíciles.

Agradecer a mi madre por apoyarme durante toda mi vida, siempre animándome a lograr mis metas, a mis hermanas Judith y Mary Luz por ellas nunca me rindo ante los obstáculos.

## INDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	4
A. GENERAL .....	4
B. ESPECÍFICOS .....	4
CAPITULO I .....	5
MARCO TEÓRICO.....	5
1.1. BASES TEÓRICAS .....	5
1.1.1. Gestión de proceso de Negocio (BPM). .....	5
1.1.2. Business Process Management and notation (BPMN). .....	11
1.2.3. Metodología BPM 360° .....	20
1.2.4. Diseño General de las Etapas de Simulación de Procesos .....	24
1.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	28
CAPITULO II .....	30
METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL .....	30
2.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE TRABAJO .....	30
2.1.1. Delimitación temporal .....	30
2.1.2. Delimitación espacial .....	30
2.2. DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA .....	30
2.3. MODELO DE SOLUCIÓN PROPUESTO .....	33
2.3.1. Análisis de Procesos.....	34
2.3.2. Diseño de Procesos.....	43
2.3.3. Ejecutar los procesos de negocio .....	52
2.4. RESULTADOS .....	60
2.4.1. Formulación de hipótesis estadística.....	61

CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES .....	64
BIBLIOGRAFÍA .....	65
ANEXO.....	68

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tres dimensiones del BPM.....	8
<b>Figura 2.</b> Las cinco fases del ciclo de vida de la BPM.....	10
<b>Figura 3.</b> Eventos de Inicio .....	14
<b>Figura 4.</b> Eventos Intermedios.....	15
<b>Figura 5.</b> Eventos de finalización.....	16
<b>Figura 6.</b> Tarea .....	17
<b>Figura 7.</b> Sub-Proceso.....	17
<b>Figura 8.</b> Compuerta de decisión.....	18
<b>Figura 9.</b> Canales .....	19
<b>Figura 10.</b> Ficha de Proceso.....	21
<b>Figura 11.</b> Vista de Simulación .....	22
<b>Figura 12.</b> BPM 360° .....	23
<b>Figura 13.</b> Fases de Simulación .....	27
<b>Figura 14.</b> Ficha de Gestión de Front.....	36
<b>Figura 15.</b> Ficha de Gestión de AT1N .....	38
<b>Figura 16.</b> Ficha de Gestión de ATBO.....	41
<b>Figura 17.</b> Proceso Actual AT.....	42
<b>Figura 18.</b> Proceso mejorado de Gestión de Front.....	45
<b>Figura 19.</b> Proceso mejorado de Gestión de AT1N.....	47
<b>Figura 20.</b> Proceso mejorado de Gestión de ATBO.....	49
<b>Figura 21.</b> Proceso mejorado de Gestión de Fallas ATC.....	51
<b>Figura 22.</b> Diseño del proceso propuesto primera parte.....	55
<b>Figura 23.</b> Diseño del proceso propuesto segunda parte .....	56
<b>Figura 24.</b> Simulación del proceso propuesto primera parte .....	57
<b>Figura 25</b> Simulación del proceso propuesto segunda parte.....	58

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Objeto de conexión .....	18
<b>Tabla 2.</b> Artefactos .....	20
<b>Tabla 3.</b> Cantidad de casos .....	32
<b>Tabla 4.</b> Cantidad de casos .....	53
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la simulación de la propuesta.....	59
<b>Tabla 6.</b> Resultados comparativos del mes de setiembre.....	60
<b>Tabla 7.</b> Valores de T- Student .....	61

## RESUMEN

El presente trabajo se realiza en el área de Atención Tecnológica Móvil de la empresa privada de telecomunicaciones. El área mencionada tiene como responsabilidad dar solución a los clientes que llaman al call center por problemas con su servicio móvil tales como Internet (lentitud al navegar, inaccesibilidad), servicio de llamadas (no realiza ni recibe llamadas) y entrega de saldo. De esta manera, cuando el inconveniente no es solucionado en llamada se genera un caso por falla técnica.

Estos casos son creados por el nivel de Front y AT1N, siendo derivados para su solución al nivel de AT Back Office por estrategias establecidas por la dirección de Servicio al Cliente. Los casos deben ser resueltos en el menor tiempo posible para brindar la calidad y eficiencia de servicio a los clientes.

Empleando BPM, se realiza una propuesta de mejora en el proceso realizado en el área de Atención Tecnológica Móvil para poder deducir los casos que gestiona Back Office. Según los resultados obtenidos en la simulación realizada del proceso propuesto en Bizagi de 30 corridas empleando una bondad de ajuste con T-Student con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%, se garantiza la disminución significativa de la cantidad de casos que gestionará ATBO.

## INTRODUCCIÓN

La empresa privada de telecomunicación, motivo del presente trabajo, tiene una participación del 29.7% en el mercado nacional. (Bnamericas, 2020). Esta brinda servicios de telefonía móvil, telefonía fija, telefonía pública, Internet, televisión por cable digital, televisión por satélite, catálogo de películas y catálogo de música.

La empresa cuenta con el área ATM (Atención Tecnológica Móvil), la cual pertenece a la Dirección de Servicio al Cliente. Esta es responsable de brindar soporte a inconvenientes de Internet (lentitud al navegar, inaccesibilidad), servicio de llamadas (no realiza ni recibe llamadas) y entrega de saldo. El trabajo realizado por esta área comprende desde la recepción del requerimiento de atención (casos) hasta la solución del mismo.

El proceso de gestión de casos por falla técnica inicia con la llamada de un cliente en donde indica el problema acontecido al asesor de Front (primer nivel de atención). Este realiza, como primer paso, descartes básicos en el sistema; si no obtiene una solución, deriva la llamada al área de AT1N (Atención Tecnológica Primer Nivel). El asesor de AT1N busca la solución haciendo uso de aplicativos especializados, si no logra resolver el inconveniente, informa al cliente la generación de un caso por falla técnica el cual será resuelto dentro de las siguientes cuatro horas. Concluye la llamada indicando que la empresa lo llamará para verificar que el problema no persista.

Los casos por falla técnica son enviados a ATBO (Atención Tecnológica Back Office). En él se halla la causa raíz y se procede con el escalamiento a las áreas correspondientes para la solución. Una vez resuelto el inconveniente, se realiza la llamada al cliente para validar la resolución del problema reportado. De esta manera, finaliza el proceso de la gestión de casos por falla técnica.

Según la información obtenida, entre el periodo de enero y julio del 2020, el /promedio mensual de casos registrados por los asesores es de 47413, observando que en el mes de abril existieron 23760 llamadas y en el mes de julio hubieron 62300 registros. También se observó que, del total de casos registrados en un mismo día, solo el 42.12% se solucionan dentro del plazo correspondiente mientras que el 57.88%, fuera del plazo. Esto causa insatisfacción a los clientes. (Datos obtenidos del área de Inteligencia de Negocios)

El presente trabajo busca realizar una propuesta para mejorar el proceso descrito líneas arriba, empleando BPM con la Metodología BPM 360 en el área de Atención Tecnológica Móvil

## **OBJETIVOS**

### **a. General**

Propuesta de mejora del proceso de gestión de casos por fallas técnicas empleando BPM en una empresa privada de telecomunicaciones.

### **b. Específicos**

1. Analizar el modelo de gestión de caso por falla técnica, en el área de Atención Tecnológica Móvil.
2. Diseñar y proponer una mejorar en el proceso de gestión de casos por falla técnica.
3. Realizar las pruebas del proceso propuesto a través de la simulación.

## CAPITULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Bases Teóricas

##### 1.1.1. Gestión de proceso de Negocio (BPM).

###### 1.1.1.1. Definición de BPM.

Según un artículo publicado por *International Bussiness Machiness* (IBM), define a BPM como una método enfocado a la gestión de los procesos de negocio, con el objetivo de integrar procesos, personas y Tecnologías de Información (TI). (Schenone, 2011)

Según (Gartner, 2020) es una disciplina que mediante métodos buscan mejorar los procesos de negocio en una organización. Estos podrían ser estructurados y repetibles, o no estructurados y variables. BPM es importante para ordenar las alteraciones en TI / OT con la estrategia empresarial.

Según (Nelis, 2014) define a BPM como una disciplina de la administración encaminada a los procesos empresariales, considerándolas importantes para conseguir los objetivos de una organización, por medio de la mejora de procesos de negocio.

En resumen, los autores estudiados concuerdan en que BPM es una forma de gestión de procesos lo cual,

integrando procesos estructurados, variables y alineados para alcanzar los objetivos estratégicos planteados por la organización. La integración de los procesos se utilizara, en el momento de armar la estructura del proceso de la gestión de casos por falla técnica que se realiza en el Área de Atención Tecnológica.

#### **1.1.1.2. Objetivos de BPM.**

Según (Hitpass, 2012) los objetivos de la gestión por proceso, se dan mediante los alineamientos estratégicos de la organización.

Para proponer el proceso en la gestión de casos, nos basamos en los objetivos de BPM, para lograr la eficiencia de la gestión.

- Incrementar la eficiencia y la eficacia de los procesos.
- Suscitar la mejora continua.
- Mejorar la capacidad para adaptarse a cambios.
- Enriquecer la comunicación en la organización.
- Suministrar información de excelencia.
- Optimizar la obtención de datos.
- Obtención de información veraz.
- Minimizar el error del colaborador.
- Detallar de los procesos.
- Visión macro de todos los procesos.
- Brindar valor agregado a la organización.
- Facilitar los puntos de mejora

Estos objetivos solo pueden conseguirse si el personal colaborador está involucrado y tiene conocimiento de los objetivos estratégicos de la organización. (Pacheco, 2017)

Se puede concluir que el objetivo de BPM es una forma de gestión de la administración de los procesos de negocio, para mejorar la eficiencia e ir optimizando de forma constante su gestión.

### **1.1.1.3. Ventajas y Desventajas.**

Según (Edenred, 2020) se describen algunas de sus ventajas:

- Se tiene la información disponible de la organización, sobre los procesos y procedimientos.
- Perfeccionamiento la atención y servicio al cliente.
- Obtención los cuellos de botella, para poder implementar mejoras en el proceso.
- Conseguir la disminución de costos al emplear la mejora continua.
- Integridad y calidad de los procesos.

Cabe mencionar que en la fase de análisis, permitió ver los puntos de mejora en el proceso.

El mismo autor menciona que las desventajas están relacionadas con una inadecuada preparación, como:

- Falta de comprensión de los procesos actuales, ya que el factor humano suele quedar fuera a pesar que se relaciona con los resultados.
- La falta de seguimiento después de la fase implementación.

- La ausencia de apoyo de la organización, dificultara lograr el objetivo de la mejora de negocio.

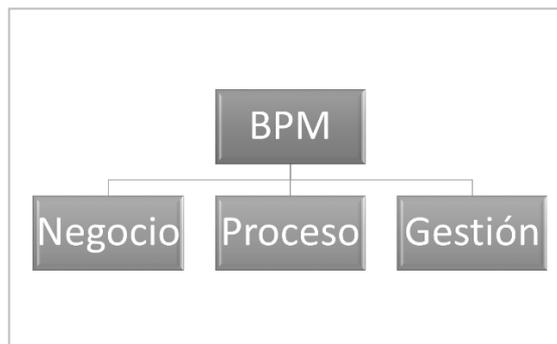
Se puede concluir que las desventajas de trabajar con BPM, es tener a la disposición un colaborador con tiempo disponible, para que explique y detalle cómo se llevan a cabo las actividades de la gestión del proceso.

Para realizar la simulación se trabajó con el promedio de llamadas que recibe el Call center y casos se generan al día, por ello los resultados son probables.

#### **1.1.1.4. Las Tres Dimensiones de BPM.**

Según (Cetina, 2016) la gestión por proceso en la organización, tiene tres dimensiones esenciales como: el negocio, el proceso y la gestión.

**Figura 1.** Tres dimensiones del BPM.



**Fuente:** Elaboración propia

##### **a) El negocio: la dimensión de valor.**

Se enfoca en las terminaciones y objetivos de la organización, como el aumento: ingresos, rendimiento, innovación, mejora de productividad

del personal y satisfacción del cliente. Alineando actividades operacionales con los objetivos y estrategias; concentrando los recursos y esfuerzos permitiendo generar un valor agregado.

**b) El proceso: la dimensión de transformación.**

Se crea valor mediante actividades estructuradas llamadas proceso. Esta “transformación” es el factor de renovación de un negocio, mientras más efectiva sea esta transformación, con mayor éxito tendrá.

Mediante BPM se hacen los procesos de la gestión serán más eficientes, transparentes y ágiles. Los inconvenientes son enfocados para su solución, antes que se tornen más complicado.

**c) La gestión: la dimensión de capacitación.**

La gestión pone a las personas y a los sistemas en movimientos ayudando a progresar los procesos que se enfocan en los objetivos del negocio, para la gestión por procesos son las herramientas que apoyan al éxito empresarial. Antes del uso de BPM, construir y aplicar estas herramientas se dificultaba para la automatización.

**1.1.1.5. Ciclo de vida de BPM**

Según (Bizagi, 2019) la práctica de gestión por proceso, tiene un ciclo de vida de actividades integradas de cinco fases. La mejora continua forma parte de la última fase.

**Figura 2.** Las cinco fases del ciclo de vida de la BPM



**Fuente:** (Bizagi, 2019)

**a) Alineamiento con la estrategia y las metas**

Esta fase empieza con un plan basado en los procesos de la organización. Siendo primordial el alinear las estrategias y objetivos de la organización centrados en el cliente, para determinar el proceso donde va aplicar la mejora.

**b) Diseño de cambios**

Se identifica los primordiales procesos para realiza, el modelado, análisis, diseño y medición del desempeño de los procesos. Usan el análisis para entender el plan estratégico, modelos procesos, medición de procesos comerciales que se implementarán la organización.

**c) Desarrollo de iniciativas**

Se desarrollará los planes para su implementación:

- Plan de capacitación sobre procesos.
- Plan de gestión de cambios.
- Plan del proyecto.
- Plan de cambio tecnológico.
- Plan de obtención de beneficios.

**d) Implementación de los cambios**

La implementación de la totalidad los planes diseñados, donde se va requerir un cronograma de la implementación del proyecto estructurado de todas las tareas y actividades por fase.

**e) Medición del éxito**

La obtención de los beneficios proyectados en el plan inicial, empezando así la medición y el monitoreo continuo de los procesos de negocio y de la tecnología.

**1.1.2. Business Process Management and notation (BPMN).**

**1.1.2.1. Definición del BPMN.**

Según (Bizagi, Bizagi , 2014), es una presentación gráfica normalizada, que representa la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Su diseño permite representar los procesos de negocio, en el cual implica la coordinación de la continuidad de los procesos desarrollados en sus actividades. Presenta un lenguaje común para que pueda representar los procesos de forma precisa.

Según (White, 2009), BPMN está planteado para cubrir varios tipos de modelamientos permitiendo la creación de procesos de negocios completos. Los elementos estructurales de BPMN permiten que el usuario pueda comprender el modelo.

Se puede concluir que BMPN, es la representación gráfica de elementos estandarizados para el modelamiento de procesos de negocio, cualquier analista podría entender

el proceso que se realiza en la gestión en el área de Atención Tecnológica Móvil.

### **1.1.2.2. Modelado de Procesos en BPMN**

Según (white, 2009) involucra un orden de las actividades e información que se cuentan para la modelación de un proceso de negocio, teniendo como prioridad los objetivos y estrategias de la organización. Con BPMN, solo los procesos son modelados:

- a) **Mapas de Procesos:** Simple diagrams de flujos de las actividades; sin más detalle que el nombre de las actividades, tal vez una condición de decisión.
- b) **Descripción de procesos:** Proporcionan información más extendida acerca del proceso, como: las personas involucradas en llevarlo a cabo roles, los datos, información, etc.
- c) **Modelos de procesos:** Diagramas de flujo detallados, con amplia información para poder desarrollar un análisis el proceso y simularlo. Además, esta clase de modelo es más detallado permite ejecutar directamente

En el desarrollo del mapa de proceso de la gestión de casos por fallas técnica, se describe las tareas y condicionales que tiene algunas actividades, en la simulación se pusieron datos promedio que se dieron entre enero a julio.

### 1.1.2.3. Categorías de proceso

Se pueden aumentar información y variaciones adicionales para dar soporte a los requerimientos complejos, sin cambiar drásticamente el diagrama básico. Las cuatro categorías básicas de elementos son:

a) Objetos de flujo

– Eventos

Simbolizado con un círculo, es algo que ocurre durante el curso del proceso que afecta el flujo. Hay tres tipos de eventos determinados en la función: Inicio, intermedio y fin.

- **Eventos de Inicio:** Como su nombre indica, se emplea cuando el proceso inicia y no tiene flujo de secuencia entrante

**Figura 3.** Eventos de Inicio

	<b>Evento de Inicio sin especificar</b> No se especifica ningún comportamiento en particular para iniciar el proceso.
	<b>Evento de Inicio de Mensaje</b> Un proceso inicia cuando un mensaje es recibido.
	<b>Evento de Inicio de Temporización</b> Indica que un proceso inicia cada ciclo de tiempo o en una fecha específica.
	<b>Evento de Inicio de Condición</b> Un proceso inicia cuando una condición de negocio se cumple.
	<b>Evento de Inicio de Señal</b> El proceso inicia cuando se captura una señal lanzada desde otro proceso. Tenga en cuenta que una señal no es un mensaje, un mensaje tiene claramente definido un destinatario, la señal no.
	<b>Evento de Inicio Múltiple</b> Indica que existen muchas formas de iniciar el proceso y que al cumplirse una de ellas se iniciará el proceso.

**Fuente:** (Bizagi, 2017)

- **Eventos Intermedios:** Se puede emplear para recibir o lanzar el evento en el transcurso del proceso, pudiendo utilizarse en el flujo de secuencia.

**Figura 4.**Eventos Intermedios

	<p><b>Evento Intermedio sin especificar</b> Indica algo que ocurre o puede ocurrir dentro del proceso, sólo se pueden utilizar dentro de la secuencia del flujo.</p>
 	<p><b>Evento Intermedio de Mensaje</b> Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si el evento de mensaje es de recepción, indica que el proceso no continúa hasta que el mensaje sea recibido. Puede utilizarse dentro del flujo de secuencia o adjunto a los límites de una actividad para indicar un flujo de excepción.</p>
	<p><b>Evento Intermedio de Temporización</b> Indica una espera dentro del proceso. Este tipo de evento puede utilizarse dentro del flujo de secuencia indicando una espera entre las actividades o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción</p>
	<p><b>Evento Intermedio de Condición</b> Se utiliza para esperar que una condición de negocio se cumpla. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia indicando que se espera a que la condición de negocio se cumpla o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la condición se cumpla</p>
 	<p><b>Evento Intermedio de Señal</b> Se utiliza para enviar o recibir señales. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia para enviar o recibir señales o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la señal sea capturada.</p>
	<p><b>Evento Intermedio Múltiple</b> Indica que puede ser activado por muchas causas</p>
	<p><b>Evento Intermedio de Cancelación</b> Este tipo de evento intermedio es usado en subprocesos Transaccionales. Se diagrama a los límites del Subproceso transaccional indicando un flujo alternativo que se realizaría cuando el subproceso transaccional es cancelado. Se diagrama a los límites del subproceso.</p>
	<p><b>Evento Intermedio de Error</b> Esta figura es usada para capturar errores. Se diagrama a los límites de una actividad</p>
	<p><b>Evento Intermedio de Compensación</b> Permite manejar compensaciones, cuando se utiliza dentro del flujo de secuencia de un proceso indica que una compensación es necesaria, es decir se lanza una compensación. Cuando se utiliza adjunto a los límites de una actividad indica que esa actividad será compensada cuando se active el evento</p>
 	<p><b>Evento Intermedio de Enlace</b> Este evento permite conectar dos secciones del proceso.</p>

**Fuente:** (Bizagi, 2017)

- **Eventos de finalización:** Se emplea en la finalización del proceso y no tiene flujo de secuencia.

**Figura 5.** Eventos de finalización

	<b>Evento de Fin sin especificar</b> Indica que un camino del flujo llega al fin.
	<b>Evento de Fin de Mensaje</b> Permite enviar un mensaje al finalizar el flujo.
	<b>Evento de Fin de Señal</b> Permite enviar una señal al finalizar el flujo.
	<b>Evento de Fin Múltiple</b> Indica que varios resultados pueden darse al finalizar un flujo.
	<b>Evento de Fin de Cancelación</b> Permite enviar una excepción de cancelación al finalizar el flujo. Sólo se utiliza en subprocessos transaccionales.
	<b>Evento de Fin de Error</b> Permite enviar una excepción de error al finalizar el flujo.
	<b>Evento de Fin de Compensación</b> Este tipo de fin indica que es necesaria una compensación al finalizar el flujo.
	<b>Evento de Fin de Terminal</b> Indica que el proceso es terminado, es decir cuando algún camino del flujo llega a este fin el proceso termina completamente, sin importar que existan más caminos del flujo pendientes.

**Fuente:** (Bizagi, 2017)

– Actividades

Término genérico para el trabajo que hace en la organización.

**Tarea:** Son actividades simples o atómicas. Existiendo diferentes tipos.

**Figura 6. Tarea**



**Fuente:** (Bizagi, 2017)

**Sub-Proceso:** Es una actividad compuesta que incluye un conjunto interno lógico de actividades, puede ser analizado de forma completa.

**Figura 7. Sub-Proceso**



**Fuente:** (Bizagi, 2017)

- Gateway (Compuerta de decisión)

Se representa con la figura del rombo, y se usa para determinar las decisiones.

**Figura 8.** Compuerta de decisión



**Fuente:** (Bizagi, 2017)

b) Objeto de conexión

Se enlazan en el diagrama, teniendo tres objetos de conexión:

**Tabla 1.** Objeto de conexión

Elemento	Descripción	Notación
Secuencia	Representa la secuencia de las actividades.	
Mensaje	Representa la interacción entre diferentes procesos.	
Asociaciones	Se emplea para relacionar información adicional sobre el proceso.	

**Fuente:** (Bizagi, 2017)

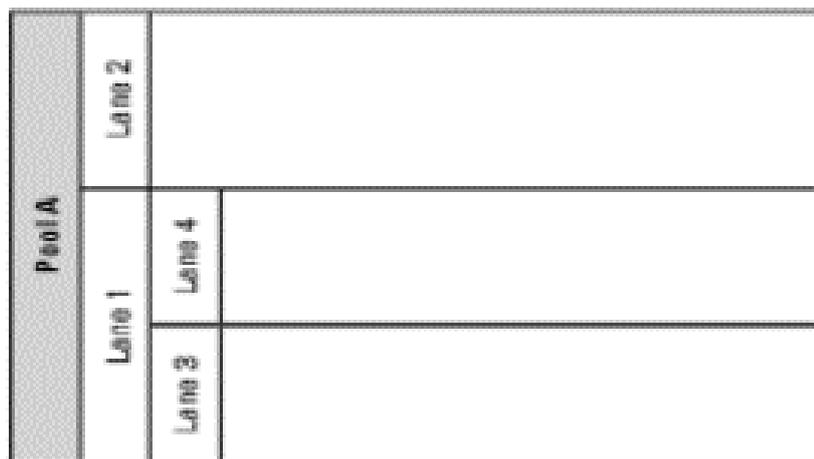
c) Swimlanes (canales)

Método para organizar actividades separadas de las actividades, visualmente para ilustrar diferentes capacidades funcionales del proceso.

• **Pool:** Contiene un conjunto de actividades a una entidad del proceso.

• **Lane:** Es una sub-participación dentro pool; se usan para organizar y categorizar actividades.

**Figura 9.** Canales



**Fuente:** (Bizagi, 2017)

d) Artefactos

Tiene flexibilidad para poder añadir información adicional al proceso.

**Tabla 2.** Artefactos

Elemento	Descripción	Notación
Objetos de Dato	Se emplea para mostrar cómo los datos requeridos o producidos por las actividades.	
Grupo	Representado por rectángulo redondeado con línea discontinua.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador pueda dar información textual adicional.	

**Fuente:** (Bizagi, 2017)

### 1.2.3. Metodología BPM 360°

Según Club BPM (2009) menciona que cuando nos referimos a la metodología BPM 360°, requiere cubrir la mejora continua de la organización. Normalmente se parte del análisis del proceso actual de la organización, se comienza en modelar y diseñar se busca tener un enfoque integral para cubrir la mejora continua de los procesos de la organización.

El automatiza e integración, se elaboran empleando Workflow y soluciones de integración de aplicaciones. Según se van estableciendo los procesos de negocio, se irá inspeccionando la conducta mediante la monitorización, detectando cargas de trabajo, cuellos de botella, ineficiencias, excelentes resultados, puntos de mejoras, etc. En la monitorización se manifiestan mejoras a ejecutar, por lo que se promueve de nuevo el ciclo revisando la modelización y haciendo los arreglos forzosos de diseño.

Se identifican 4 fases:

### a) Análisis de procesos

Se empleará la técnica de observación para analizar los subprocesos que se encuentran dentro del proceso y luego se realizará la recopilar información del servicio. Para la definición de tareas, se deben de saber las reglas de negocio y cumplirse ejecutarse las tareas por un trabajo de investigación con la finalidad de documentar los subprocesos del proceso.

Se va emplear un formato para la descripción del proceso en la definición de tareas, quién realiza las tareas, que reglas de negocio deben cumplirse y como se ejecutan las tareas se utilizará el modelo de ficha de proceso ejecutado por un trabajo de investigación con la finalidad de documentar los subprocesos del proceso.

**Figura 10.** Ficha de Proceso

FICHA DEL PROCESO				
PROCESO				
A. OBJETIVO:				
B. UNIDAD RESPONSABLE:				
C. REQUISITOS DEL PROCESO:				
D. ENTRADA DEL PROCESO:		E. SALIDA DEL		
F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES		DURACIÓN (Min)	DOCUMENTACIÓN	RESPONSABLE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO				

Fuente: Elaboración Propia

### b) Diseño de Procesos

Para diseñar los procesos de negocio siguiendo una notación para BPM se utilizará el lenguaje de diagramas *Business Process Model and Notation* (BPMN). Se va utilizar el programa Bizagi Modeler la plataforma tecnológica de modelamiento de los

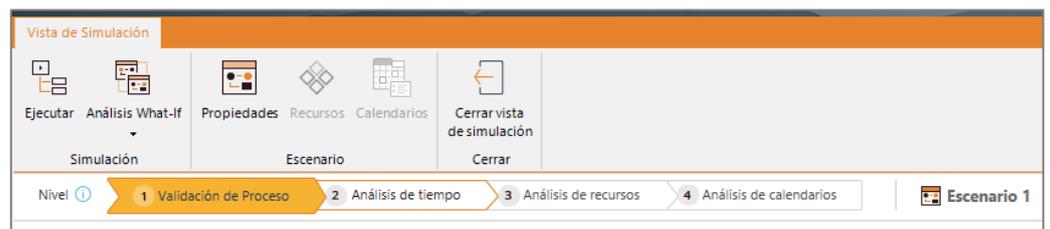
procesos del negocio. Se va plantear el diseño de la propuesta, detallando las tareas.

### c) **Ejecución de los procesos de negocio**

Para automatizar los procesos de negocio actuales como los propuestos, se utilizará el workflow de Bizagi siguiendo el estándar BPMN. Para monitorizar las actividades se simulará los procesos a través de Bizagi, manejando la herramienta para validar procesos y análisis de período en diferentes escenarios.

Si bien el presente trabajo es una propuesta se va realizar una simulación de la propuesta empleando el programa Bizagi.

**Figura 11.** Vista de Simulación



Fuente: (Bizagi , 2018)

### d) **Monitorización y Análisis**

Se ejecutará la comparación de resultados de los procesos actuales y propuestos para ver las mejoras con respecto a los periodos empleados en los procesos. Para el presente trabajo no se llegará al nivel de monitorización, ya que es una propuesta.

**Figura 12. BPM 360°**



Fuente: Elaboración Propia

### **1.2.3.1 Principales funcionalidades**

Según (EcuRed, 2020) las principales funcionalidades que BPM 360° proporciona, se tienen:

- Determinar actividades a las personas de forma automática y según cualquier criterio, o según carga de trabajo.
- Recordar a las personas sus actividades, las cuales son parte de una cola de WorkFlow (flujo de trabajo), en este caso a cada asesor según su nivel al que está asignado tanto como en Front, AT o ATBO.
- Perfeccionar la colaboración entre personas que participan actividades.

- Automatizar y examinar el flujo de documentos, datos e imágenes.
- Determinar proactivamente a las personas que deben elaborar las actividades, todos los recursos (documentos, información, aplicaciones, etc.) en cada una de ellas.
- Precisar y registrar alertas según tiempo establecidos, de evento o de condición, induciendo así algún mensaje, a sus actividades a otras personas para que las resuelvan, y/o una resignación automática.
- Cambiar los procesos y gestionar desigualdades en vivo, o al vuelo, y desde cualquier lugar, es decir, admitir modificar cualquier instancia de proceso ya iniciada, sin necesidad de volver a iniciarla y sin necesidad de meter mano informáticamente.

#### **1.2.4. Diseño General de las Etapas de Simulación de Procesos**

Según (Herrera, 2014) se presenta un esquema metodológico desarrollando, así las etapas de un proceso de simulación.

##### **1.2.4.1. Simulación de proceso**

Pretende desplegar la simulación de procesos productivos, concretamente en el análisis de las etapas del modelo de simulación, debido a la dificultad de identificar la complejidad del sistema a simular y de las restricciones en la recolección de información.

El valor agregado a través del uso de la simulación se sostiene en la posibilidad de representar adecuadamente una amplia gama de posibles escenarios, obteniendo no solo

medidas de ocupación sino también una representación gráfica, a medida que los ordenadores personales han ido optimizando sus servicios y al desarrollo de diversos software para proveer el diseño de los modelos. Para este caso vamos a usar la herramienta Bizagi en su opción de vista de simulación.

#### **1.2.4.2. Generalidades de la simulación y su proceso**

Es una herramienta que permite representar, analizar y comprender un sistema o proceso en el mundo real valiéndose de la imitación del mismo en una computadora a través de un software en el que se realizan pruebas o experimentos a distintos escenarios del sistema con el fin de analizar los resultados arrojados y obtener así conclusiones de tal manera que sirva como apoyo para la toma de decisiones en el sistema real.

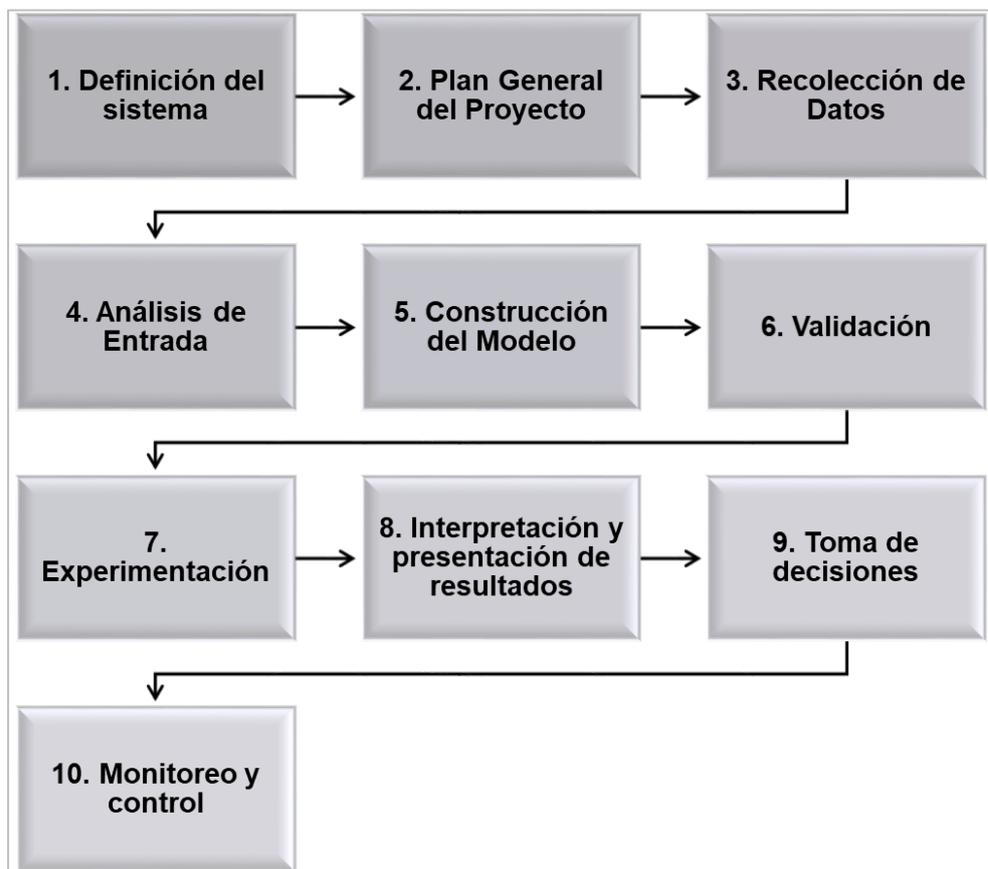
#### **1.2.4.3. Etapas del proceso de simulación**

1. Definición del sistema: Se define entender el funcionamiento, ilustrar de la manera más completa posible el sistema.
2. Plan General del Proyecto: Se diseña un plan general que contemple estos aspectos:
  - Número de personas.
  - El costo del proceso.
  - Tiempo de cada una de las fases del proceso.
  - Resultados esperados.

3. **Recolección de Datos:** La recolección de los datos está ligada a la longitud del modelo, esta etapa ocupa gran parte del tiempo del proceso general de simulación.
  - Longitud de Corrida
  - Definir fuentes de información
  - Tiempo de inicio de la etapa
  - Cuando no tienen datos, que se hace
  
4. **Análisis de Entrada:** Se estudia los datos recolectados referentes a las variables definidas previamente con el fin de establecer su comportamiento estadístico y que serán introducidos en el software en este caso en Bizagi, para la realización de la simulación acuerdo al comportamiento original, con el propósito de tener una aprobación general.
  
5. **Construcción del Modelo:** Se elabora el modelo del sistema más cercano a la realidad empleando el Software, teniendo en cuenta la lógica secuencial del proceso real.
  
6. **Validación:** Realización de pruebas experimentales, esto se hace mediante la comparación de la información de salida.
  
7. **Experimentación:** Se experimenta o evalúa diversos comportamientos, realizando un análisis de sensibilidad con el fin de comparar los que presentan los mejores resultados de acuerdo al objetivo. Los indicadores de desempeño con los cuales se realizar las comparaciones de los diversos escenarios y así tener un criterio objetivo de selección de la mejor opción.

8. Interpretación y presentación de resultados: se analizan los resultados obtenidos.
9. Toma de decisiones: Se realizado los análisis pertinentes de los informes necesarios para la alta gerencia.
10. Monitoreo y control: La realización del monitoreo al sistema y controlarlo puesto que los sistemas son dinámicos.

**Figura 13.** Fases de Simulación



Fuente: Elaboración Propia

## 1.2. Definición de términos básicos

- **Asesor AT1N:** Asesor del nivel de Atención Tecnológica del Primer Nivel, con conocimientos para realizar descartes especializados del área. (Manual de funciones del área Atención Tecnológica Móvil,2018)
- **Asesor de Front:** Asesor del nivel de Front, con conocimientos básicos para realizar descartes en el sistema. (Manual de funciones del área Atención Tecnológica Móvil,2018)
- **Caso por desborde:** Es el registro que realiza el asesor de Front, al no encontrar asesore de AT1N disponibles para atender al cliente. (Definición según el área Atención Tecnológica Móvil,2018)
- **Casos por falla técnica:** Registro donde se detalla cual es el inconveniente con el servicio móvil. El caso será solucionado por el equipo de AT Back Office. (Definición según el área Atención Tecnológica Móvil,2018)
- **Causa raíz:** Hallar el motivo del problema para poder obtener la solución.
- **Ciclo Deming:** El ciclo de Deming (de Edwards Deming), también conocido como círculo PDCA o espiral de mejora continua, es una herramienta de mejora continua de la calidad en 04 pasos, que se basa basada en un concepto que fue idead de Walter A. Shewhart.
- **Eficiencia:** Obtener los mayores resultados, utilizando la mínima inversión o recursos. (Robbins y Coulter).
- **Flujo de trabajo (workflow):** Es la sistematización de procesos de negocio, desde el inicio hasta el final, indicando todas las actividades a

realizar, en el orden de ejecución, cuándo, quién las realiza, con qué sistema informático se resuelve, con qué información se parte para resolver una tarea y qué información sale después de procesar una tarea.

- **Inconveniente:** Problema reportado por el cliente relacionado con el servicio móvil (Internet, llamada y SMS).
- **Nivel Atención Tecnológica Móvil:** Es un área bajo la Dirección de Servicio al cliente, tiene como función brindar soporte a los clientes que presenten problemas con su servicio móvil hasta llegar a la solución. (Organigrama de la Dirección Servicio al cliente)
- **Nivel de Front:** El primer frente de la gestión en el Call center, nivel no se encuentran una mayor cantidad de asesores. (Definición según el área Atención Tecnológica Móvil)
- **Plan de Mejora:** Refiere que es un grupo de revisiones del contexto real de la organización e introducir modificaciones en diversas áreas de la actividad. Martí y Casillas (2014)
- **Proceso de gestión:** Es el flujo o progresión de actividades que se siguen para alcanzar algún objetivo del negocio.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL TRABAJO PROFESIONAL**

#### **2.1. Delimitación temporal y espacial de trabajo**

##### **2.1.1. Delimitación temporal**

El presente trabajo tuvo su aplicación a inició del 20 de enero del 2020 hasta finales de agosto del presente año.

##### **2.1.2. Delimitación espacial**

El presente proyecto se llevó a cabo en la Empresa Privada De Telecomunicación situada en Perú, Lima, La Victoria con apartado postal 15034.

#### **2.2. Determinación y análisis del problema**

La empresa privada de telecomunicación, cuenta con el área ATM (Atención Tecnológica Móvil) el cual pertenece a la Dirección de Servicio al Cliente. Esta es responsable de brindar soporte a inconvenientes de Internet (lentitud al navegar, inaccesibilidad), servicio de llamadas (no realiza ni recibe llamadas) y entrega de saldo. El trabajo realizado por esta área comprende desde la recepción del requerimiento de atención (casos) hasta la solución del mismo.

La Dirección de Servicio al Clientes, tiene establecido que cada caso debe ser resuelto y validado por el cliente, dentro de las siguientes cuatro horas de haber sido creado. Esto se tiene establecido por temas de calidad en la atención al cliente.

El proceso de gestión de casos por falla técnica inicia:

- **Proceso de Front:** Ingresar la llamada de un cliente indicando el problema acontecido al asesor de Front (primer nivel de atención). Este realiza, como primer paso, descartes básicos en el sistema; si no obtiene una solución, se deriva la llamada al área de AT1N (Atención Tecnológica Primer Nivel), informando al cliente que su llamada pasará a un nivel especializado para la solución de su problema.
- **Proceso de AT1N:** El asesor de AT1N busca la solución haciendo uso de aplicativos especializados, si no logra resolver el inconveniente, informa al cliente la generación de un caso por falla técnica el cual será resuelto dentro de las siguientes cuatro horas.
- **Proceso de ATBO:** Los casos por falla técnica son enviados a ATBO (Atención Tecnológica Back Office). En él se halla la causa raíz del inconveniente y se procede con el escalamiento a las áreas internas correspondientes para brindar solución. Una vez resuelto el inconveniente, se realiza la llamada al cliente para validar la resolución del problema reportado.

Cabe mencionar que no todas las llamadas que reciben en el Call Center llegan a ser casos; ya que hay un porcentaje de llamadas son resueltas con el cliente en línea.

Para el análisis del presente trabajo, se detalla todo el proceso actual que se realiza en el área de Atención Tecnológica Móvil, desde el inicio de la llamada luego pasando por Front, AT1N y el proceso que se lleva a cabo ATBO para la solución del caso, como se explicó líneas arriba, empleando el modelado de BPMN en la herramienta de Bizagi.

En el diagrama del proceso se definen las tareas, quien las realiza y cómo se ejecutan las tareas, se utiliza el modelo de ficha de proceso con la finalidad de documentar los procesos, para poder detectar los puntos de mejora del proceso.

Según la información obtenida del área de Inteligencia de negocio, la cantidad total de casos creados en los meses de Enero a Julio para ver el impacto de cada nivel en la creación de casos, a continuación se muestra en la tabla 3 la cantidad exacta durante estos meses.

**Tabla 3.** Cantidad de casos

<b>Mes</b>	<b>Nº de Casos</b>
Enero	52058
Febrero	57840
Marzo	49038
Abril	23760
Mayo	42608
Junio	44288
Julio	62300

**Fuente:** Elaboración Propia

Lo cual manifiesta un promedio de 47413 al mes y 1580 de casos por día.

La problemática radica en la cantidad de casos que se reciben, a mayor cantidad de casos se incrementa el tiempo de atención, se tiene establecido por la Dirección De Servicio Al Cliente que deber ser resuelto dentro de las siguientes cuatro horas de haber sido creado, por temas de calidad en la atención al cliente. También se observó que, del total de casos registrados en un mismo día, solo el 42.12% se solucionan dentro del plazo correspondiente mientras que el 57.88%, fuera del plazo. Esto causa insatisfacción a los clientes y en algunas ocasiones generan reclamos. (Datos obtenidos del área de Inteligencia de Negocios)

A que considerar que al proveedor de Atención Tecnológica Back Office se le realiza el pago por caso resuelto, por ende a mayor cantidad de casos mayor será el monto a pagar al cierre del mes.

Por todo lo descrito se demuestra que la cantidad de casos tiene una relación directamente proporcional tiempo de atención y pago al proveedor, e inversamente proporcional a la satisfacción al cliente.

En la simulación se va emplear la herramienta de Software Bizagi su opción vista de simulación donde se van a ingresar los datos obtenidos de los diferentes niveles de atención.

### **2.3. Modelo de solución propuesto**

Para la propuesta de mejora del proceso de gestión de casos por fallas técnicas, se diseñó el proceso mejorado, donde se plantea crear un proceso de monitoreo por parte del equipo para fallas, estando así pendientes de un posible incremento de casos por fallas masivas.

Por ello se modifican algunas tareas de atención al cliente que maneja el área de Atención Tecnológica Móvil sin incrementar recursos, si no trabajando con los recursos disponibles.

Se ha empleado *Business Process Management* (BPM) en una empresa privada de telecomunicación, siguiendo el ciclo de vida de BPM la cual como se indica en el marco teórico consta de 4 fases siendo las siguientes:

- Análisis de Procesos.
- Diseño de Procesos.
- Ejecutar los procesos de negocio.
- Monitorización y Análisis.

Evidentemente que como señala el título del presente trabajo es una propuesta, por ello se ha realizado una simulación empleando el modelado de BPMN en el programa Bizagi Modeler.

### **2.3.1. Análisis de Procesos**

Para identificar el proceso de la gestión de casos por fallas técnica, se usó el diagrama de proceso actual que tiene en área de toda su gestión. Asimismo, se describe al detalle todo el proceso actual que se realiza en cada nivel que tiene el Call center.

En el proceso actual se utilizó el simulador de Bizagi con los datos promedios de la cantidad de casos y llamadas que se reciben al día.

Es un proceso único procesos identificado para la gestión de casos por falla técnica, pero lo vamos a dividir en tres para detallar la gestión que realiza cada nivel, los cuales son:

- Gestión de Front.
- Gestión de AT1N.
- Gestión del equipo de ATBO.

A continuación, se detallan los procesos:

#### **2.3.1.1. Gestión de Front.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de Front se realizaba de la siguiente manera:

- Inicio: El cliente llama al Call center.
- Paso1: El cliente es atendido por un asesor de Front, donde se pregunta cuál es su inconveniente.
- Paso 2: El cliente explica su inconveniente con el servicio.
- Paso 3: El asesor de Front realiza descartes en el sistema.

De no encontrar solución

Ir a paso 4

Sino

Ir a paso 5

- Paso 4: Derivar la llamada a AT1N.

De no haber asesores de AT1N

Ir a paso 6

Sino

Ir a paso 7

- Paso 5: Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.
- Paso 6: Genera un caso por desborde
- Paso 7: La llamada es enviada al siguiente nivel AT1N.
- Fin: Concluye la llamada.

Observaciones:

- Al no haber asesores disponibles se genera un caso por desborde que será gestionado directamente por ATBO.

**Figura 14.** Ficha de Gestión de Front

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Gestión de Front.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes basicos para su pronta solución		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel Front		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	La cliente informando su inconveniente		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	La llamada informando su inconveniente	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del incoveniente o Transferencia de llamada
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El cliente llama al Call Center	0,95	Cliente
2	El cliente es atendido por un asesor	0,25	Asesor de Front
3	El cliente explica su inconveniente	2	Cliente
4	El asesor de Front realiza descartes en el sistema	1	Asesor de Front
5	Derivar la llamada a AT1N.	0,3	Asesor de Front
6	Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	1	Asesor de Front
7	La llamada es enviada al siguiente nivel AT1N.	0,5	Asesor de Front
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>		6	

**Fuente:** Datos del nivel de Front

### **2.3.1.2. Gestión de AT1N.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de AT1N se realizaba de la siguiente manera:

- Inicio: El cliente es atendido por el asesor de AT1N.
- Paso1: El asesor de AT1N, lee en el una reseña descrita por el asesor de Front.
- Paso 2: El cliente explica su inconveniente con el servicio.
- Paso 3: El asesor de AT1N realiza descartes en el sistema y aplicativos.

De no encontrar solución

Ir a paso 4

Sino

Ir a paso 5

- Paso 4: Se crea un caso por falla técnica.
- Paso 5: Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.
- Fin: Concluye la llamada.

Observaciones:

- El caso por falla técnica será gestionado directamente por ATBO.

Según el reporte que se manejan en el nivel de AT1N, el tiempo promedio de atención es de ocho minutos.

**Figura 15.** Ficha de Gestión de AT1N

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Gestión de AT1N.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes avanzados		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel AT1N		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	Ingreso de la llamada a AT1N		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	La llamada transferida de AT1N	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del inconveniente o Creación de caso
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El cliente es atendido por el asesor de AT1N.	0,3	Asesor de AT1N
2	El asesor de AT1N, lee en el una reseña descrita por el asesor de Front.	0,5	Asesor de AT1N
3	El cliente explica su inconveniente con el servicio.	2	Cliente
4	El asesor de AT1N realiza descartes en el sistema y aplicativos.	3	Asesor de AT1N
5	Se crea un caso por falla técnica.	1	Asesor de AT1N
6	Se solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	0,8	Asesor de AT1N
7	Concluye la llamada.	0,5	Asesor de AT1N
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>		8,1	

**Fuente:** Datos del nivel de AT1N

### **2.3.1.3. Gestión del equipo de ATBO.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de ATBO se realizaba de la siguiente manera:

- Inicio: el caso ingresa a la cola de pendientes a la gestión del Área de Atención Tecnológica.
- Paso1: El asesor de ATBO, lee en el una reseña descrita en las notas del caso.
- Paso 2: El asesor de ATBO realiza descartes en el sistema y aplicativos.

De no encontrar solución

Ir a paso 3

Sino

Ir a paso 4

- Paso 3: Se deriva el caso a áreas internas, esperar la respuesta del área interna.
- Paso 4: Al ser solucionado el inconveniente, tipifica la atención.
- Paso 5: Se llama al cliente para validar la solución de su inconveniente.
- Fin: Concluye la gestión de casos por falla técnica.

Observaciones:

- Los casos por desborde serán gestionados directamente por ATBO, donde se realizan los descartes que realizarían los asesores de AT1N.
- Cuando nos referimos a áreas internas, nos referimos a otras gestiones que son las encargadas de corregir el inconveniente.

Según el reporte que se manejan en el nivel de ATBO, el 42% de los casos es resuelto el mismo día

de su creación, esto se debe a que hay casos que pasan a áreas internas de la empresa donde existe demora en su atención.

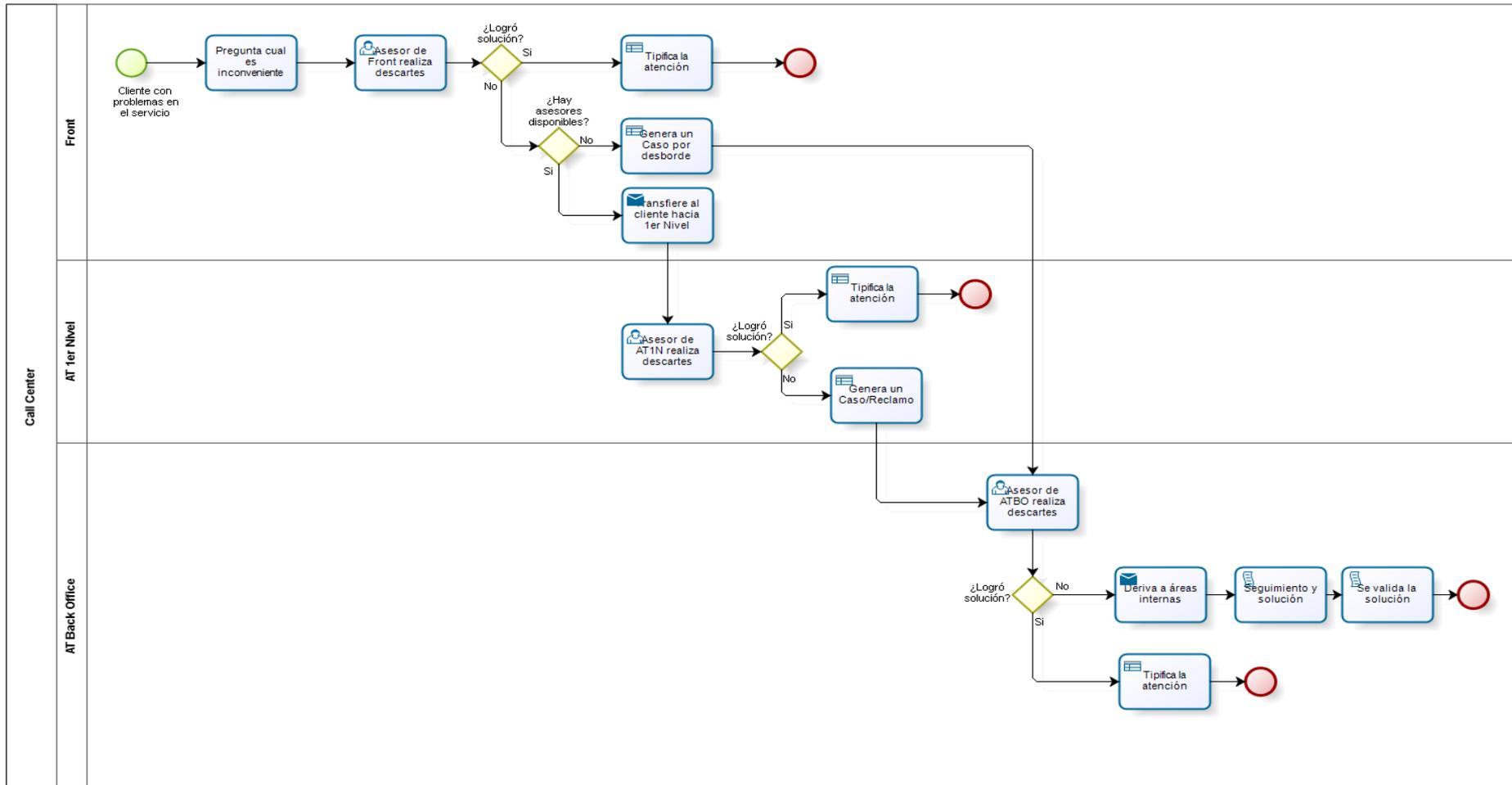
En base a la información recogida se estimó los tiempos de las actividades y se elaboró la documentación del proceso. Sin embargo a que el plazo asignado por la dirección es de 4 horas desde su creación.

**Figura 16.** Ficha de Gestión de ATBO

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Gestión de ATBO.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes avanzados		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel ATBO		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO</b>	Ingreso de la llamada a ATBO		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	Ingresan casos a la cola de ATBO	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del inconveniente o Creación de caso
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El caso ingresa a la cola de pendientes a la gestión del Área de AT.	120	Asesor de ATBO
2	El asesor de ATBO, lee en el una reseña descrita en las notas del caso.	2	Asesor de ATBO
3	El asesor de ATBO realiza descartes en el sistema y aplicativos.	2	Asesor de ATBO
4	Se deriva el caso a áreas internas, esperar la respuesta del área interna.	1440	Área interna responsable.
5	Se solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	0,8	Asesor de ATBO
6	Se llama al cliente para validar la solución de su inconveniente.	2	Cliente
7	Concluye la gestión de casos por falla técnica.	0,5	Asesor de ATBO
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>		1567,3	

**Fuente:** Datos del nivel de ATBO

Figura 17. Proceso Actual AT



Fuente: Elaboración Propia

## 2.3.2. Diseño de Procesos

Con la información adquirida se diseñó el proceso mejorado, en la gestión de casos por falla técnica se propuso modificar algunas tareas de atención al cliente que maneja el área de Atención Tecnológica Móvil.

Para desarrollo de la propuesta se plantea crear un proceso de monitoreo por parte del equipo para fallas, estando así pendientes de un posible incremento de casos por fallas masivas.

Al reducirse la cantidad de casos que tiene que gestionar ATBO, se reduciría el tiempo de atención de los casos, y el pago que se realiza al proveedor por caso gestionado. A continuación se muestra las actividades del proceso mejorado de la gestión:

### 2.3.2.1. Proceso mejorado de Gestión de Front.

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de Front se realizaba de la siguiente manera:

- **Inicio:** El cliente llama al Call center.
- **Paso 1:** El cliente es atendido por un asesor de Front, donde se pregunta cuál es su inconveniente.
- **Paso 2:** El cliente explica su inconveniente con el servicio.
- **Paso 3:** El asesor de Front realiza descartes en el sistema.

Hay un comunicado de fallas

Ir a paso 4

Sino

Ir a paso 5

- **Paso 4:** Tipificar como comunicado de fallas.
- **Paso 5:** El asesor de Front realiza descartes en el sistema  
De no encontrar solución

Ir a paso 6

Sino

Ir a paso 7

- **Paso 6:** Derivar la llamada a AT1N.

De no haber asesores de AT1N

Ir a paso 7

Sino

Ir a paso 8

- **Paso 7:** Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.
- **Paso 8:** Genera un casos por desborde.
- **Paso 9:** La llamada es enviada al siguiente nivel AT1N.
- **Fin:** Concluye la llamada.

Observaciones:

- Cuando el asesor detecta que el inconveniente que reporta el cliente, está relacionado con un comunicado de fallas el tiempo de atención se reduce.
- La información obtenida el 36% de las llamadas totales que llegan a la gestión de asesor de Front son resuelto en llamada.
- Al no encontrar la solución del inconveniente realiza una transferencia de llamada a los asesores de AT1N, y si no se encuentran disponibles se genera un caso por desborde la cual representa 9% de total.

**Figura 18.** Proceso mejorado de Gestión de Front.

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso mejorado de Gestión de Front		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes basicos para su pronta solución		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel Front		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	La cliente informando su inconveniente		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	La llamada informando su inconveniente	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del incoveniente o Transferencia de llamada
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El cliente llama al Call Center	0,95	Cliente
2	El cliente es atendido por un asesor de Front, donde se pregunta cuál es su	0,25	Asesor de Front
3	El asesor de Front realiza descartes en el sistema.	2	Cliente
4	Tipificar como comunicado de fallas.	1	Asesor de Front
5	El asesor de Front realiza descartes en el sistema	0,3	Asesor de Front
6	Derivar la llamada a AT1N.	1	Asesor de Front
7	Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	1	Asesor de Front
8	Genera un casos por desborde.	0,5	Asesor de Front
9	La llamada es enviada al siguiente nivel AT1N.	1	Asesor de Front
9	Concluye la llamada.	0,5	Asesor de Front
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>		8,5	

**Fuente:** Elaboración Propia

### **2.3.2.2. Proceso mejorado de Gestión de AT1N.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de AT1N se realizaba de la siguiente manera:

- Inicio: El cliente es atendido por el asesor de AT1N.
- Paso1: El asesor de AT1N, lee en el una reseña descrita por el asesor de Front.
- Paso 2: El cliente explica su inconveniente con el servicio.
- Paso 3: El asesor de AT1N realiza descartes en el sistema y aplicativos.

De no encontrar solución

Ir a paso 4

Sino

Ir a paso 5

- Paso 4: Se crea un caso por falla técnica.
- Paso 5: Al ser solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.
- Fin: Concluye la llamada.

Observaciones:

- El asesor de AT1N obtiene la información adicional que el asesor de Front adjunta al momento de realizar la transferencia de llamada.
- El caso por falla técnica será gestionado directamente por ATBO.
- Con la información obtenida se puede decir que el 64% de las llamadas totales que llegan a la gestión de AT1N son resuelto en llamada.

**Figura 19.** Proceso mejorado de Gestión de AT1N.

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso mejorado de Gestión de AT1N.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes avanzados		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel AT1N		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	Ingreso de la llamada a AT1N		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	La llamada transferida de AT1N	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del inconveniente o Creación de caso
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El cliente es atendido por el asesor de AT1N.	0,3	Asesor de AT1N
2	El asesor de AT1N, lee en el una reseña descrita por el asesor de Front.	0,5	Asesor de AT1N
3	El cliente explica su inconveniente con el servicio.	2	Cliente
4	El asesor de AT1N realiza descartes en el sistema y aplicativos.	3	Asesor de AT1N
5	Se crea un caso por falla técnica.	1	Asesor de AT1N
6	Se solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	0,8	Asesor de AT1N
7	Concluye la llamada.	0,5	Asesor de AT1N
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>		8,1	

**Fuente:** Elaboración Propia

### **2.3.2.3. Proceso mejorado de Gestión de ATBO.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de ATBO se realizaba de la siguiente manera:

- **Inicio:** El caso ingresa a la cola de pendientes a la gestión del Área de Atención Tecnológica.
- **Paso1:** El asesor de ATBO, lee en el una reseña descrita en las notas del caso.
- **Paso 2:** El asesor de ATBO realiza descartes en el sistema y aplicativos.  
De no encontrar solución  
Ir a paso 3  
Sino  
Ir a paso 4
- **Paso 3:** Se deriva el caso a áreas internas, esperar la respuesta del área interna.
- **Paso 4:** Al ser solucionado el inconveniente, tipifica la atención.
- **Paso 5:** Se llama al cliente para validar la solución de su inconveniente.
- **Fin:** Concluye la gestión de casos por falla técnica.

Observaciones:

- Los casos por desborde serán gestionados directamente por ATBO, donde se realizan los descartes que realizarían los asesores de AT1N.
- Cuando nos referimos a áreas internas, nos referimos a otras gestiones que son las encargadas de corregir el inconveniente.

Figura 20. Proceso mejorado de Gestión de ATBO.

FICHA DEL PROCESO			
<b>PROCESO</b>	Proceso mejorado de Gestión de ATBO.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Realizar descartes avanzados		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel ATBO		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO</b>	Ingreso de la llamada a ATBO		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	Ingresan casos a la cola de ATBO	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Solución del inconveniente o Creación de caso
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACION (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	El caso ingresa a la cola de pendientes a la gestión del Área de AT.	120	Asesor de ATBO
2	El asesor de ATBO, lee en el una reseña descrita en las notas del caso	2	Asesor de ATBO
3	El asesor de ATBO realiza descartes en el sistema y aplicativos.	2	Asesor de ATBO
4	Se deriva el caso a áreas internas, esperar la respuesta del área interna	1440	Área interna responsable.
5	Se solucionado el inconveniente, tipificar la llamada.	0,8	Asesor de ATBO
6	Se llama al cliente para validar la solución de su inconveniente.	2	Cliente
7	Concluye la gestión de casos por falla técnica.	0,5	Asesor de ATBO
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>			1567,3

Fuente: Elaboración Propia

#### **2.3.2.4. Proceso mejorado de Gestión de Fallas ATC.**

Para empezar el flujo de actividades en el proceso de Gestión de Fallas ATC se realizaba de la siguiente manera:

- **Inicio:** Se consolidan la base total de casos creados y asignados a la cola de pendientes a la gestión del Área de Atención Tecnológica.
- **Paso1:** El asesor de Fallas ATC, revisa los casos creados por hora con respecto al promedio se tiene establecido.
- **Paso 2:** El asesor de Fallas ATC realiza el reporte de monitoreo.  
Hay incremento  
Ir a paso 3  
Sino  
Fin
- **Paso 3:** Se genera un comunicado por fallas, el cual será enviado y alertado al nivel de Front.
- **Paso 4:** Al culminar el comunicado se cierran todos los casos generados por ese escenario en forma masiva.
- **Fin:** Concluye la gestión de casos por falla técnica.

Observaciones:

- Se creó un libro de Excel para que los asesores pudieran hacer seguimiento a posibles incrementos, con los reportes de cada dos horas que llega.
- Todos los casos que se creen asociado al comunicado de fallas pasan a ser gestionado por el equipo de Fallas ATC, una vez solucionado el inconveniente realizan un cierre masivo de todos los casos.
- La acción del monitoreo de casos, ayuda a tener el control ante una posible falla masiva, que afecta todos los
- canales tanto como Front, AT1N y ATBO.

**Figura 21.** Proceso mejorado de Gestión de Fallas ATC.

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>PROCESO</b>	Proceso mejorado de Gestión de Fallas.		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Pendientes ante un falla masiva		
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Nivel Fallas		
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	Ingreso de la llamada a Fallas		
<b>D. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	Ingresan casos a la cola de AT	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	No hay incremento o cierre masivo de casos
<b>F. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>		<b>DURACIÓN (Min)</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Se consolidan la base total de casos creados	5	Asesor de ATBO
2	El asesor de Fallas ATC, revisa los casos creados con respecto al promedio se tiene es	10	Asesor de ATBO
3	El asesor de Fallas ATC realiza el reporte de monitoreo.	3	Asesor de ATBO
4	Se genera un comunicado por fallas, el cual será enviado y alertado al nivel de Front.	20	Área interna responsable.
5	Cierre de comunicado todos los casos generados por ese escenario en forma masiva.	10	Asesor de ATBO
6	Concluye la gestión de casos por falla técnica.	15	Cliente
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO</b>			63

**Fuente:** Elaboración Propia

Descrito el detalle de la propuesta en cada proceso tanto como Front, AT1N, ATBO Y Fallas se consolidan en la gestión general de Atención Tecnológica móvil

### 2.3.3. Ejecutar los procesos de negocio

Con a la información adquirida y analizada, se utilizó BIZAGI para representar los 4 procesos planteados, donde se adquirieron los siguientes datos.

#### 1. Definición del sistema

Se realiza la simulación con el objetivo de demostrar que con los cambios realizados en el proceso actual, se reducen la cantidad de casos asignados al área de Atención Tecnológica Móvil.

#### 2. Plan General del Proyecto

Para el recurso requerido es tener conocimientos de la herramienta Bizagi, para emplear BPMN en la representación del proceso actual, proceso propuesto y en la simulación.

Se obtuvo información de los reportes que se reciben de cada nivel:

- Nivel Front: Número de llamadas que se reciben.
- Nivel de AT1N: Número llamadas resueltas y casos creados.
- Nivel de ATBO: Número de casos asignados al área de AT.
- Nivel de Fallas: Numero de comunicados que se han realizado en el mes y cuantos casos se obtuvieron por fallas masivas.

El costo del proceso propuesto es cero, ya que se usan los recursos desde el software y el personal que se cuentan, optimizando así los recursos y el proceso actual.

El tiempo de cada fase en general se reduciría, ya que al reducirse la cantidad de casos creados para la gestión de casos asignados ATBO se reducen el tiempo de atención de los casos. Como se mencionó anteriormente el del total de casos registrados en un mismo día, solo el 42.12% se solucionan dentro del plazo correspondiente mientras que el 57.88%, fuera del plazo.

### 3. Recolección de Datos.

Con la información obtenida de la cantidad de casos que se han realizado entre el periodo de enero a julio como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 4.** Cantidad de casos

<b>Mes</b>	<b>Nº de Casos</b>
Enero	52058
Febrero	57840
Marzo	49038
Abril	23760
Mayo	42608
Junio	44288
Julio	62300

**Fuente:** Elaboración Propia

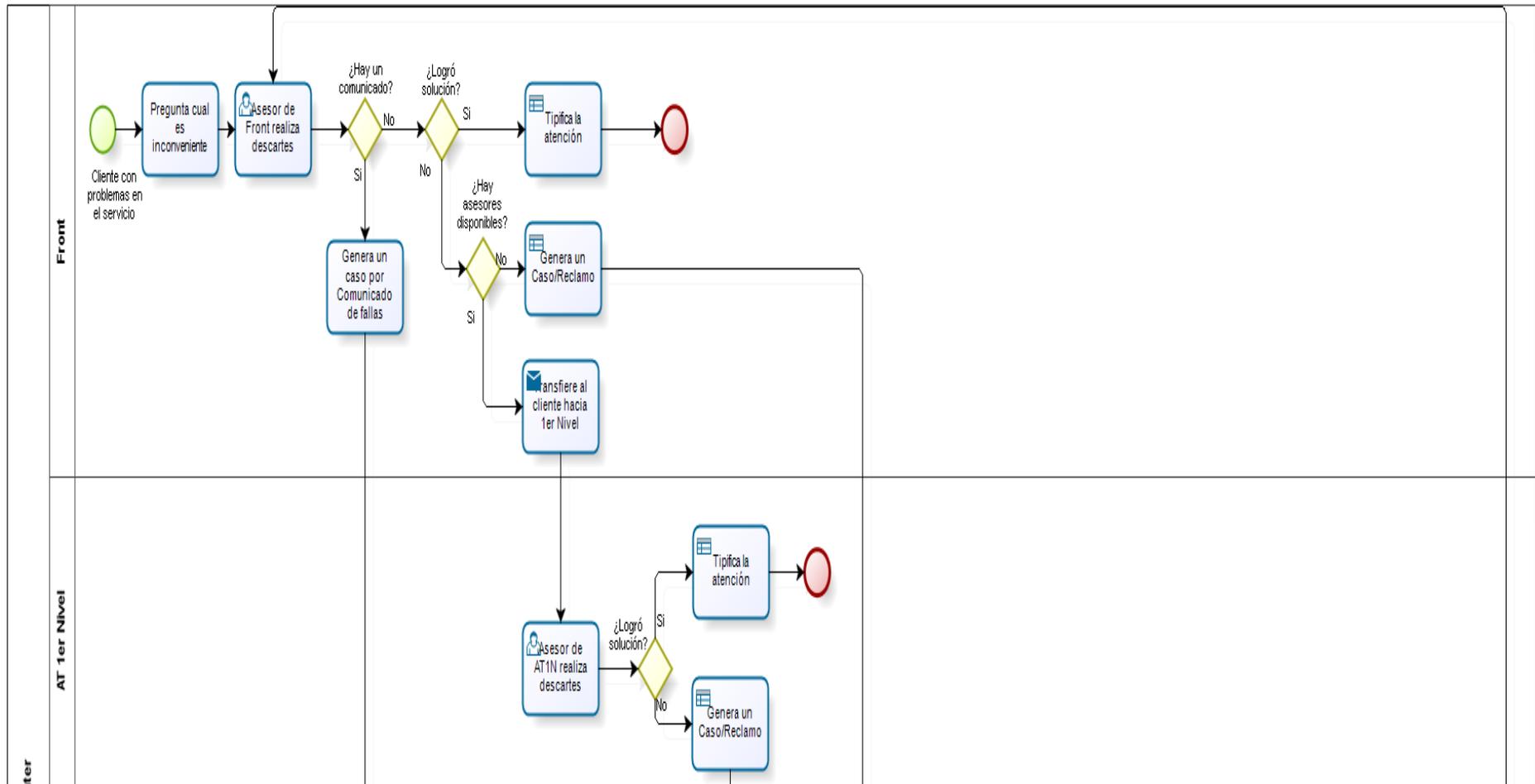
Información obtenida de los diferentes niveles:

- Front: 5812 llamadas al día con 6 minutos promedio de duración.
- AT1N tiempo medio de gestión: 8 minutos promedio de duración de llamadas.
- ATBO cantidad de casos: 1580 promedio al día
- Fallas tiempo medio de gestión por comunicado: 24 horas

#### 4. Construcción del Modelo

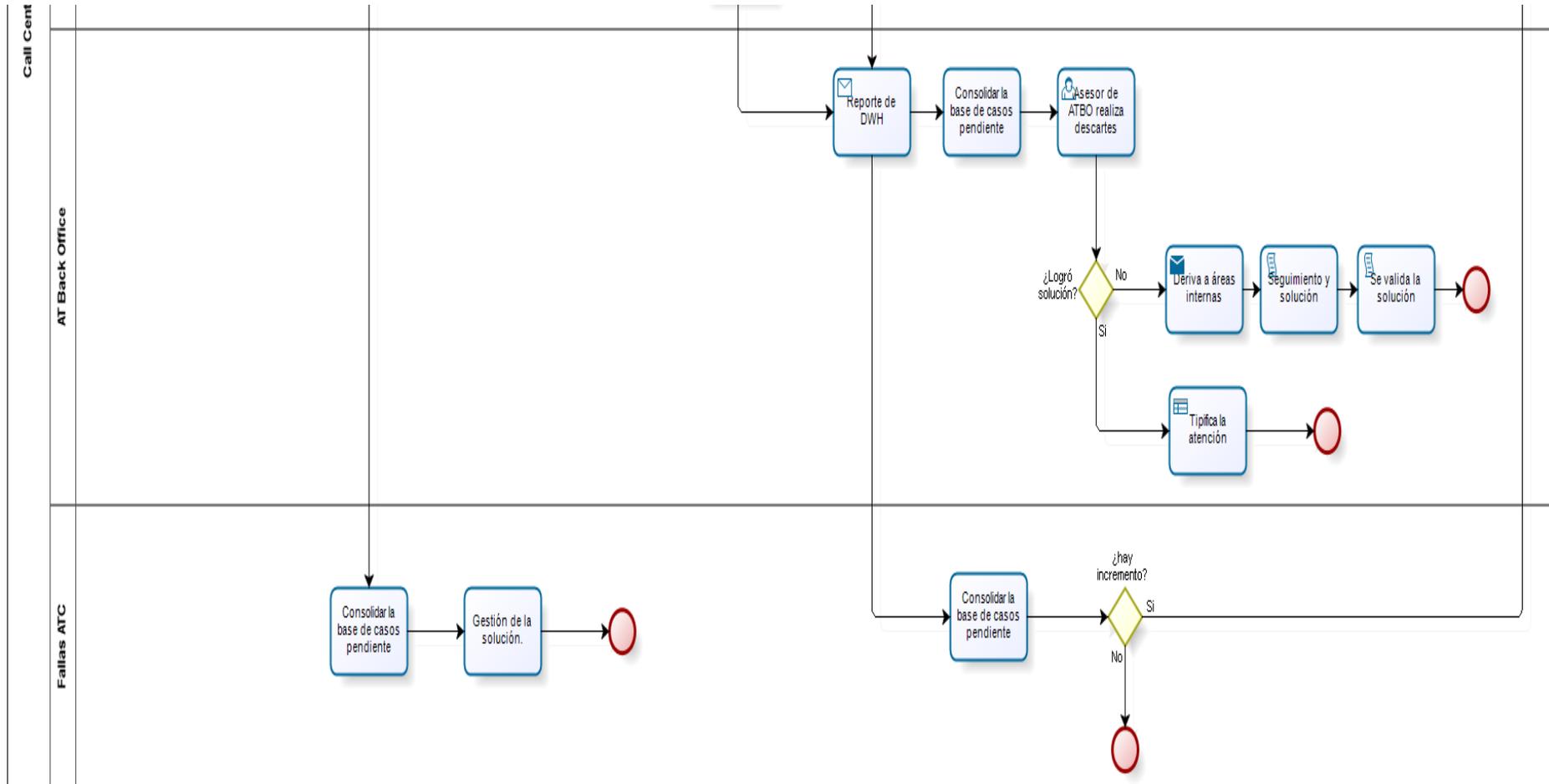
Con lo planteado en el proceso mejorado descrito líneas arriba, la estructura del nuevo proceso es planeado en la herramienta Bizagi.

**Figura 22.** Diseño del proceso propuesto primera parte



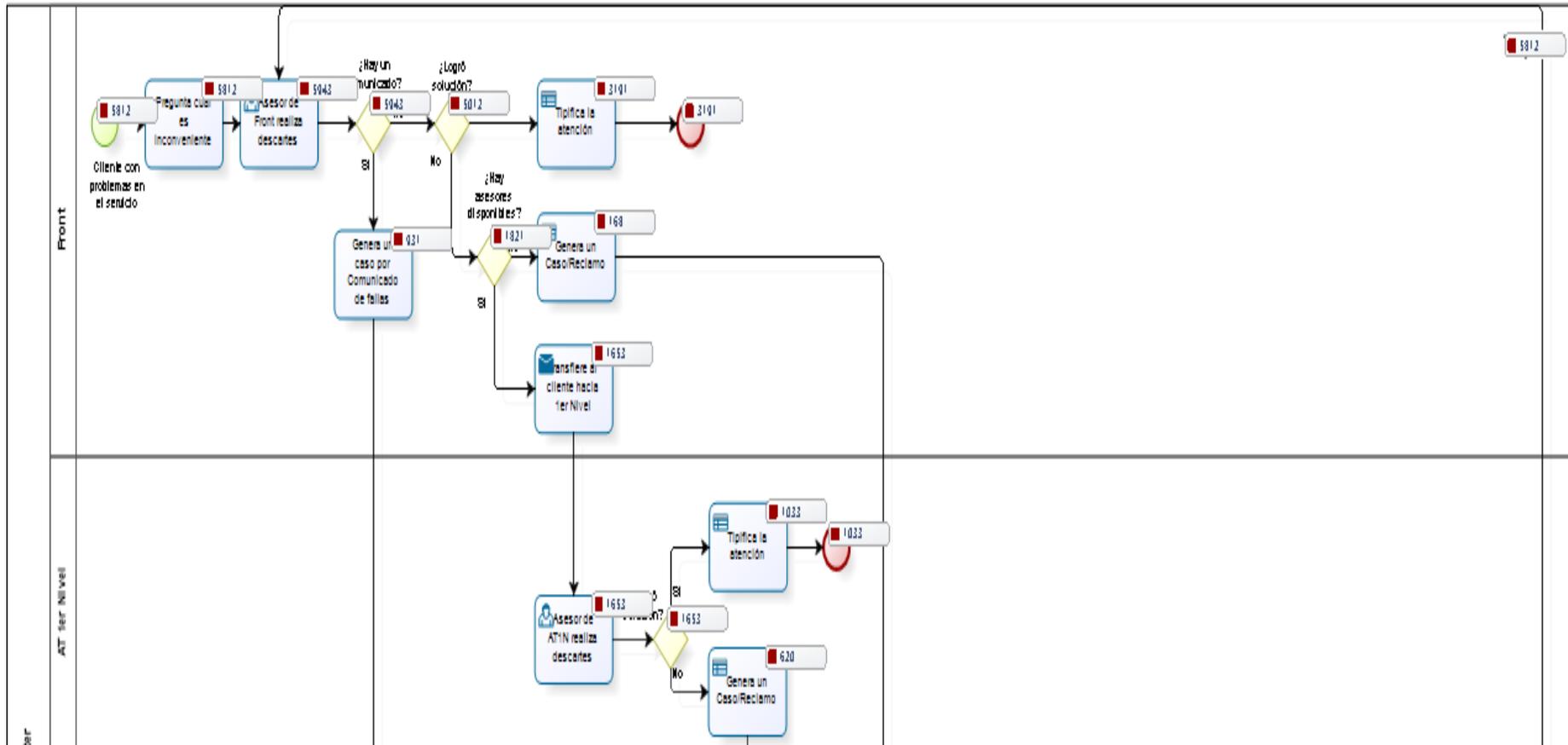
**Fuente:** Elaboración Propia

**Figura 23.** Diseño del proceso propuesto segunda parte



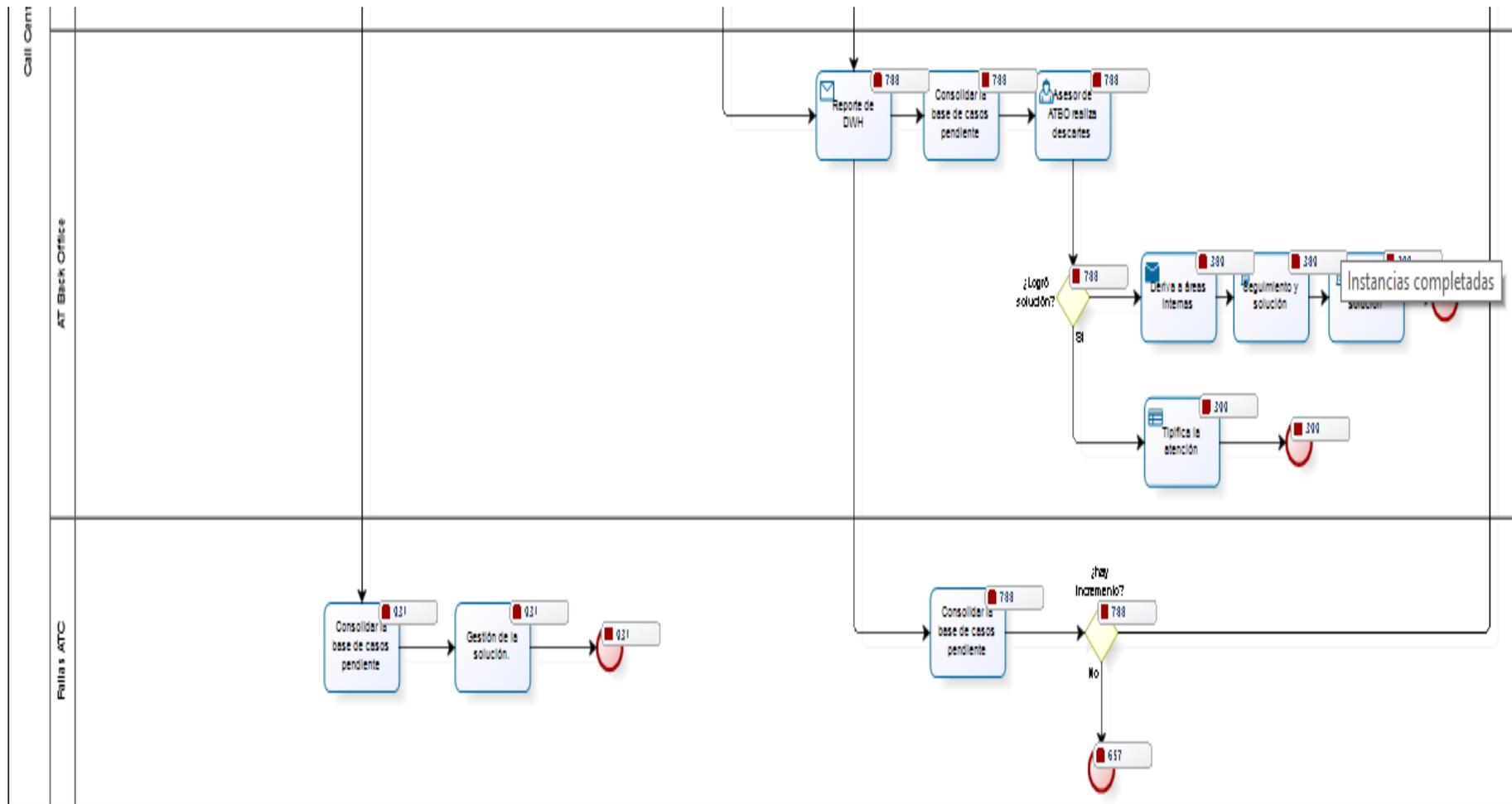
**Fuente:** Elaboración Propia

Figura 24. Simulación del proceso propuesto primera parte



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 25** Simulación del proceso propuesto segunda parte



**Fuente:** Elaboración Propia

## 5. Validación

Para la validación del proceso propuesto se van a realizar la simulación den Bizagi.

**Tabla 5.** Resultados de la simulación de la propuesta

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nº de Llamadas</b>
Call Center	Proceso	5812
Pregunta cual es inconveniente	Tarea	5812
¿Logró solución?	Compuerta	5012
¿Hay asesores disponibles?	Compuerta	1821
¿Logró solución?	Compuerta	1653
¿Logró solución?	Compuerta	788
NoneEnd	Evento de Fin	3191
NoneEnd	Evento de Fin	1033
NoneEnd	Evento de Fin	399
NoneEnd	Evento de Fin	389
Asesor de Front realiza descartes	Tarea	5943
Tipifica la atención	Tarea	3191
Genera un Caso/Reclamo	Tarea	168
Transfiere al cliente hacia 1er Nivel	Tarea	1653
Asesor de AT1N realiza descartes	Tarea	1653
Tipifica la atención	Tarea	1033
Genera un Caso/Reclamo	Tarea	620
Deriva a áreas internas	Tarea	389
Tipifica la atención	Tarea	399
Seguimiento y solución	Tarea	389
Se valida la solución	Tarea	389
Reporte de DWH	Tarea	788
Asesor de ATBO realiza descartes	Tarea	<b>788</b>
Consolidar la base de casos pendiente	Tarea	788
Genera un caso por Comunicado de fallas	Tarea	931
¿Hay un comunicado?	Compuerta	5943
¿Hay incremento?	Compuerta	788
Consolidar la base de casos pendiente	Tarea	788
NoneEnd	Evento de Fin	657
Consolidar la base de casos pendiente	Tarea	931
Gestión de la solución.	Tarea	931
NoneEnd	Evento de Fin	931
Cliente con problemas en el servicio	Evento de inicio	5812

**Fuente:** Elaboración Propia

Como se puede observar los casos pasan de 1580 a 788 casos diarios reduciendo en un 51% la cantidad de los casos que se gestionarían diariamente.

## 2.4. Resultados

Los beneficios obtenidos, según la simulación que se realizó en Bizagi de la propuesta del proceso de la gestión de casos creados por falla técnica.

**Tabla 6.** Resultados comparativos del mes de setiembre

Fecha	Nº de llamadas	Nº de casos reales	Nº Esperado
01-sep	8869	2707	1183
02-sep	9649	2694	1279
03-sep	9262	2810	1226
04-sep	8233	2256	1093
05-sep	7473	2061	1002
06-sep	4776	1377	634
07-sep	9264	2433	1224
08-sep	9036	2563	1202
09-sep	9774	2994	1296
10-sep	9483	3004	1263
11-sep	9789	3448	1296
12-sep	7396	2291	989
13-sep	4963	1429	667
14-sep	9287	2749	1230
15-sep	9629	2992	1276
16-sep	8553	2442	1130
17-sep	9378	2730	1245
18-sep	7340	1978	980
19-sep	7750	2502	1029
20-sep	5036	1386	682
21-sep	8152	1990	1082
22-sep	8324	2271	1102
23-sep	7883	1904	1053
24-sep	7863	1937	1049
25-sep	7415	1801	992
26-sep	6372	1639	859
27-sep	4520	1094	599
28-sep	7310	1800	976
29-sep	6914	1577	920
30-sep	7033	1672	935

**Fuente:** Elaboración Propia

## 2.4.1. Formulación de hipótesis estadística.

### 2.4.1.1. Hipótesis Nula ( $H_0$ )

La simulación de la de mejora del proceso de gestión de casos por fallas técnicas empleando BPM en una empresa privada de telecomunicaciones, no garantizará una mejora en la eficiencia de dichos procesos. No disminuyendo la cantidad de casos que gestionará procesos ATBO.

$$H_0: u_1 = u_2$$

### 2.4.1.2. Hipótesis alternativa ( $H_1$ )

La simulación de la de mejora del proceso de gestión de casos por fallas técnicas empleando BPM en una empresa privada de telecomunicaciones, garantizará una mejora en la eficiencia de dichos procesos. Disminuyendo significativamente la cantidad de casos que gestionará procesos ATBO.

$$H_1: u_1 > u_2$$

Nivel de Significancia: para esta investigación utilizaremos 5% de nivel de significancia.

$$\alpha = 0.05$$

**Tabla 7.** Valores de T- Student

	<b>Nº de casos reales</b>	<b>Nº Esperado</b>
Media	2217,700000	1049,766667
Varianza	344410,975862	41370,87471
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	0,000000	
Grados de libertad	36,000000	
Estadístico t	10,2993018	
P(T<=t) una cola	0,0000000	
Valor crítico de t (una cola)	1,6882977	
P(T<=t) dos colas	<b>0,0000000</b>	

De acuerdo a lo obtenido: Si  $\alpha > P_{\text{valor}}$ , entonces se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ).

#### **2.4.1.3. Toma de decisión**

La simulación de la propuesta de mejora del proceso de gestión de casos por fallas técnicas empleando BPM en una empresa privada de telecomunicaciones, en el tabla 6 evidencian los resultados de 30 corridas en el programa Bizagi, se realizó una bondad de ajuste con T-Student con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%, los resultado se encuentran en la tabla 7.

De acuerdo con esto se puede decir que se garantiza la disminución significativa la cantidad de casos que gestionará procesos ATBO.

## CONCLUSIONES

1. Se logró analizar el modelo de la gestión de caso por falla técnica del área de Atención Tecnológica Móvil, se presentó problemas al describir el proceso actual que se maneja en el área, se supera el inconveniente consultando las actividades que se realizan con los analistas responsables de cada nivel y a la supervisora; por tanto es importante la comunicación directa para el desarrollo del proceso Actual AT se aplica en el programa Bizagi, obteniéndose los puntos de mejora para lograr la eficiencia del proceso, teniendo como indicador la cantidad de casos que se gestiona ATBO.
2. Se llegó diseñar y proponer una mejorar en el proceso de gestión de casos por falla técnica, se presentó problemas al plantear las mejoras en Bizagi, se supera el inconveniente aclarando cuales son las actividades que ayudarían en la reducción de casos. Finalmente se desarrolla el proceso propuesto en el programa Bizagi obteniéndose la propuesta de mejora del proceso, añadiendo un reporte de monitoreo que emplea el equipo de Gestión de fallas, lo cual realiza cada dos horas. Lo cual permite ver los incrementos de casos al presentarse una falla masiva, abriendo así un comunicado de fallas a todos los niveles.
3. Se realizar las pruebas del proceso propuesto a través de la simulación, se presentó inconvenientes en la simulación al plantear la prueba de bondad de ajuste, es superada empleando la prueba T-Student, con 30 corridas empleando un bondad de ajuste un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia del 5%, se demuestra que el proceso planteado es exitoso, ya que se reducen la candad de casos que gestiona BOAT.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda emplear el ciclo de vida BPM (Business Process Management), ya que engloba todos los pasos para tener el orden del desarrollo, enfocado en la eficiencia del proceso del área Atención Tecnológica Móvil.
- Emplear un panel de control en el nivel de Front, de las llamadas que se reciben por corte horario, para poder identificar los escenarios que tiene alto impacto en el Call Center.
- Emplear un panel de control en el nivel de ATBO, de todos los escenarios de casos, ya que el equipo de fallas solo monitorea los nueve escenarios.
- En el nivel de fallas establecer lumbrales para la publicación de comunicados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bessant, J. (2003). *High Involvement Innovation*.
- Bizagi. (2014). *Bizagi* .
- BIZAGI. (2015). *Bizagi*. Obtenido de [https://www.bizagi.com/docs/BPMN\\_Guia\\_de\\_Referencia\\_ESP.pdf](https://www.bizagi.com/docs/BPMN_Guia_de_Referencia_ESP.pdf)
- Bizagi. (2019). Obtenido de [elearning.bizagi.com](http://elearning.bizagi.com)
- Bnamericas. (25 de 05 de 2020). *Bnamericas*. Obtenido de <https://www.bnamericas.com/es/noticias/un-vistazo-al-mercado-movil-peruano>
- Bonilla, E. (2012). *Mejora Continua de los Procesos*.
- Bustamente, F. P. (2013). *Gestión de procesos de negocio en el sector salud*. Obtenido de <http://www.informatica2013.sld.cu/index.php/informaticasalud/2013/paper/view/374>
- Cetina, M. (2016). Gestión de procesos con BPM. *Tecnología, Investigación y Academia* , 47.
- Chica, G. E. (2015). *Modelado y optimización del proceso de contrato de servicio de empresa eléctrica pública mediante BPM y BIZAGI*. Obtenido de [http://186.3.32.121/bitstream/48000/5150/1/TTUAIC\\_2015\\_ISIST\\_CD0032.pdf](http://186.3.32.121/bitstream/48000/5150/1/TTUAIC_2015_ISIST_CD0032.pdf)
- Deming, E. (2015). *LQMS 15 Process improvement*. WHO OMS.

- EcuRed. (2020). *EcuRed*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Tecnolog%C3%ADa\\_bpm](https://www.ecured.cu/Tecnolog%C3%ADa_bpm)
- Edenred. (2020). *Gestión por procesos: ¿sí o no?* Obtenido de <https://blog.edenred.es/gestion-por-procesos/>
- Fomento, M. d. (2005). *Ministerio de Planificación Nacional y política económica*.
- Gartner. (2020). *Gestión de procesos de negocio (BPM)*. Obtenido de [https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process-management-bpm#:~:text=Business%20process%20management%20\(BPM\)%20is,support%20of%20a%20business%20strategy](https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process-management-bpm#:~:text=Business%20process%20management%20(BPM)%20is,support%20of%20a%20business%20strategy).
- Herrera, O. (22 de 07 de 2014). *LACCEI*. Obtenido de <http://www.laccei.org/LACCEI2014-Guayaquil/RefereedPapers/RP152.pdf>
- Hitpass, B. (2012). *BPM: Business Process Management - Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Bernhard Hitpass Editorial.
- Huarhua, M. E. (2016). *Repositorio Untels*. Recuperado el Agosto de 2020
- Nelis, J. J. (2014). *Business process management*. Obtenido de <ps://goo.gl/S6ags3>
- Obando, R. (2013). *Ciclo de Deming aplicado a la Gestión Pública*. Obtenido de <http://businexcellence.blogspot.com/2013/01/ciclo-de-deming-aplicado-la-gestion.html>
- Pacheco, J. (28 de 09 de 2017). *Definición de BPM: aprenda a añadir valor a su negocio*. Obtenido de <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/definicion-de-bpm/>
- Ramón, J. P. (2013). *BPM cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Obtenido de <http://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAQBAJ&pg=PA146&dq=B>

PM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6EwAWoVChMI55WkqOXZyAlVyucmCh3vkg\_G#v=onepage&q=BPM&f=false

- Romero, T. F.-G. (2013). *Envejecimiento Activo: Recomendaciones para la intervención social desde el modelo de gestión de casos*. España. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1610/161026336005.pdf>
- Salazar, M. C. (2017). *Propuesta de un modelo informático basado en BPM para mejorar la gestión del proceso ventas del Molino Ben Hur S.A.*
- Samillán, G. (2018). *EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD*. Obtenido de <https://unmsm.online/sanfernandoinforma/index.php/2018/06/27/los-grupos-de-interes-en-el-proceso-de-acreditacion/>
- Schenone, D. S. (29 de Abril de 2011). *Introducción a Business Process Management (BPM)*. Obtenido de <https://goo.gl/vR>
- Villegas, L. A. (1999). *Desarrollo de una interfaz Q3 para redes ATM que contempla la gestión de fallas*. Mexico. Obtenido de <https://207.249.117.38/jspui/bitstream/1007/2343/1/126611.pdf>
- white, S. (2009). *BPMN - Guía de Referencia y Modelado*.
- White, S. (2009). *Business Process Model and Notation*.
- WorkMeter. (27 de 11 de 2012). *Mejora continua de procesos: el método Kaizen*. Obtenido de <https://es.workmeter.com/blog/bid/246575/mejora-continua-de-procesos-el-m-todo-kaizen>

## ANEXO

### ANEXO 01: CONSTANCIA DE TRABAJO

En esta sección se presenta la constancia de trabajo, donde se demuestra que laboro en la actualidad en el área de Atención Tecnología Móvil, de la empresa privada de telecomunicaciones

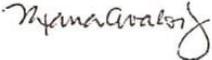
  
**CONSTANCIA DE TRABAJO**

Por medio de la presente, dejamos constancia que la Srta. **ELIZABETH MARGOT TORRES ROJAS** labora en nuestra empresa AMÉRICA MÓVIL PERÚ S.A.C desde el 19 de Agosto del 2019, desempeñándose al día de hoy como Analista de Atención Tecnológica, en la Gerencia de Procesos de la Dirección de Servicio al Cliente.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Lima, 29 de Agosto del 2020

Atentamente,

  
**ROXANA AVALOS JARA**  
Sub Director de Gestión Humana  
América Móvil Perú S.A.C

## **ANEXO 02: ENTREVISTA REALIZADA**

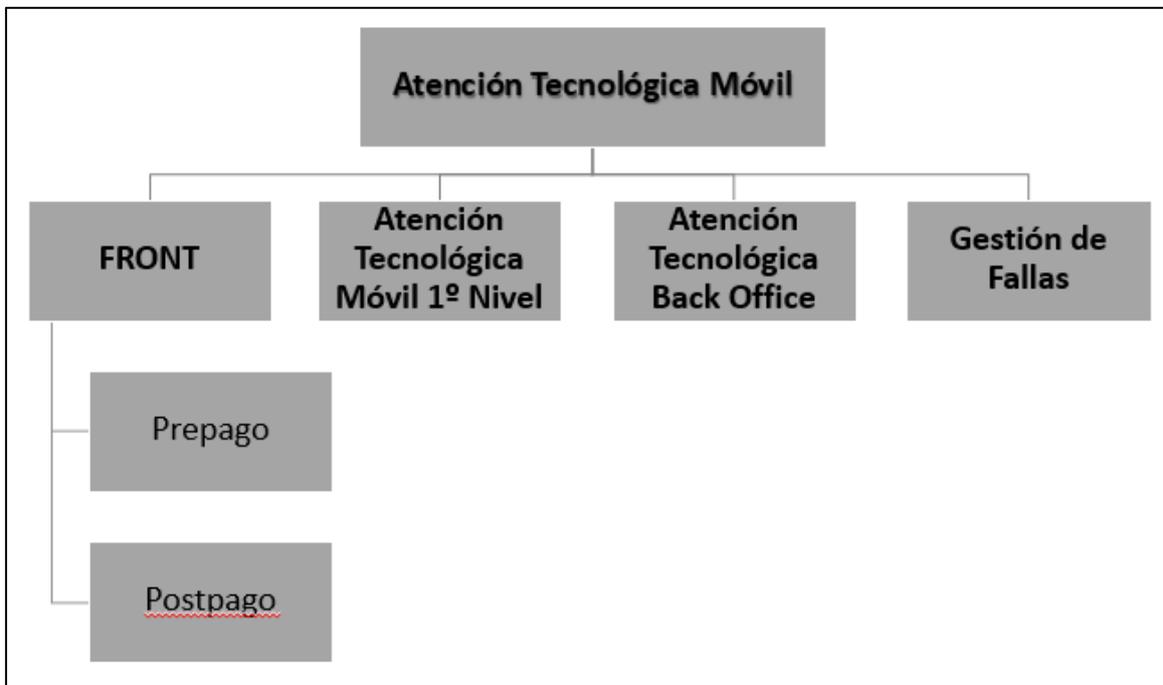
**Entrevista dirigida:** Supervisora del área de Atención Tecnológica Móvil.

**Objetivo:** Identificar los procesos, actividades y los problemas de los tres niveles (Front, AT1N y ATBO), que presentan en el área de Atención Tecnológica Móvil.

### **ENCUESTRA DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN EL ÁREA DE ATENCIÓN TECNOLÓGICA MÓVIL**

1. ¿El área está cumpliendo los objetivos, plateados por la dirección?
2. Explique los procesos, actividades y los problemas de los tres niveles Front, AT1N y ATBO
3. ¿Cuáles son los indicadores que se emplean en la gestión de ATM?
4. ¿Cuál es la cantidad promedio de cantidad de casos que se gestión al día?
5. ¿Cuáles son los tiempos de gestión de los casos?
6. ¿Cuáles son las prioridades en la gestión de casos por falla técnica móvil?
7. ¿Cuál es el principal canal (Front, AT1N) generador de casos?
8. ¿Cuáles son los inconvenientes con el servicio, más reportados por los clientes?

**ANEXO 03: ORGANIGRAMA DEL ÁREA ATENCIÓN TECNOLÓGICA MÓVIL**



## ANEXO 04: REPORTE DE MONITOREO DE CADA DOS HORAS

El reporte de monitoreo, nos permite ver el incremento de casos, para poder revisar una muestra de líneas y encontrando así un patrón ante una falla masiva.

Esta es una imagen de un día normal cuando no se presenta una falla masiva.

Problema Detectado	28-Nov		29-Nov		Promedio de casos hasta las 16H.
	Al Cierre	Hasta 16 H.	Hasta 16 H.	Hasta las 16H.	
Falla Sistema: CBIO - Línea No Provisionada	57	50	13	41	
Falla Sistema: CBIO - Línea sin plan base	25	22	14	64	
Falla Sistema: CBIO - Unidades del plan no provisionadas	7	4	3	28	
Falla Sistema: CBIO - Paquete No Provisionado	7	5	2	22	
Falla Sistema: CBIO - Bono No Provisionado	40	38	6	28	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 1 hora	0	0	0	10	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente mayor a 1 hora	154	86	7	10	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 4 horas	0	0	0	10	
Falla Sistema: SIAC - Bloqueo por Cobranza abierto sin deuda pendiente	0	0	0	11	
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>205</b>	<b>45</b>		

Problema Detectado / HORA	Fecha: 29-Nov																							TOTAL
	0 a 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
Falla Sistema: CBIO - Línea No Provisionada	-	-	2	1	2	4	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13		
Falla Sistema: CBIO - Línea sin plan base	-	-	2	1	2	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14		
Falla Sistema: CBIO - Unidades del plan no provisionadas	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3		
Falla Sistema: CBIO - Paquete No Provisionado	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
Falla Sistema: CBIO - Bono No Provisionado	-	-	-	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 1 hora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente mayor a 1 hora	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 4 horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Falla Sistema: SIAC - Bloqueo por Cobranza abierto sin deuda pendiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>													

Como se puede observar los casos se empiezan a incrementar, lo cual nos da la visión de cuál es el problema detectado. Activando así el comunicado por falla masiva.

Problema Detectado	25-Nov		26-Nov		Promedio de casos hasta las 22H.
	Al Cierre	Hasta 22 H.	Hasta 22 H.	Hasta las 22H.	
Falla Sistema: CBIO - Línea No Provisionada	18	13	29	54	
Falla Sistema: CBIO - Línea sin plan base	23	13	18	79	
Falla Sistema: CBIO - Unidades del plan no provisionadas	3	3	3	37	
Falla Sistema: CBIO - Paquete No Provisionado	9	8	13	27	
Falla Sistema: CBIO - Bono No Provisionado	17	17	16	37	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 1 hora	0	0	0	11	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente mayor a 1 hora	28	28	168	11	
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 4 horas	0	0	0	11	
Falla Sistema: SIAC - Bloqueo por Cobranza abierto sin deuda pendiente	1	1	3	14	
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>97</b>	<b>247</b>		

Problema Detectado / HORA	Fecha: 26-Nov																							TOTAL
	0 a 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
Falla Sistema: CBIO - Línea No Provisionada	-	1	-	-	2	1	1	1	1	1	3	3	5	1	5	4	-	-	-	-	-	29		
Falla Sistema: CBIO - Línea sin plan base	1	1	-	1	3	1	2	3	-	-	1	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	18		
Falla Sistema: CBIO - Unidades del plan no provisionadas	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3		
Falla Sistema: CBIO - Paquete No Provisionado	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	4	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	13		
Falla Sistema: CBIO - Bono No Provisionado	2	2	1	1	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	16		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 1 hora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente mayor a 1 hora	-	-	-	-	1	1	2	-	14	30	13	10	13	24	24	29	6	1	-	-	-	168		
Falla Sistema: SIAC - Petición pendiente menor a 4 horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Falla Sistema: SIAC - Bloqueo por Cobranza abierto sin deuda pendiente	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3		
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

# ANEXO 05: REPORTE DE MONITOREO POR GRUPO DE WHATSAPP

En el equipo de fallas existe un pool de asesores, los cuales obtiene el reporte de cada dos horas, y pegan en la macro. Esa imagen es enviada al Grupo de WhatsApp, dando la visión de cómo van los casos por corte horario de dos horas.

