

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA EN  
EL INDICADOR DE FECHAS DE ENTREGA DE LA  
DIVISIÓN PRODUCT SUPPORT – SIGNATURE DE  
LA EMPRESA FISERV COSTA RICA, PARA EL  
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018.**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA  
OPTAR POR EL GRADO DE  
BACHILLERATO**

**Sustentante:  
Rafael Zeballos Beltrán**

**Tutor:  
Ana Catalina Leandro Sandi**

**Heredia, Diciembre, 2018**

# DECLARACION JURADA

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Rafael Zeballos Beltrán, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 8-01110862 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachiller, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado:

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA EN EL INDICADOR DE FECHAS DE ENTREGA DE LA DIVISIÓN PRODUCT SUPPORT – SIGNATURE DE LA EMPRESA FISERV COSTA RICA, PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 20 días del mes de Diciembre del año dos mil dieciocho.



Firma del estudiante

Cédula 8-01110862

# ACTA DE APROBACION

## CARTA DEL TUTOR

Heredia, 20 de diciembre de 2018.

**Señores**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimado señor:

El estudiante Rafael Félix Zeballos Beltrán, cédula de identidad número 8-0111-0862, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Diseño de una propuesta de mejora en el indicador de fechas de entrega de la división Product Support – Signature de la empresa FISERV Costa Rica, para el segundo semestre del 2018", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	27%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	17%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		90%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



**Ana Catalina Leandro Sandi**  
**Cédula identidad: 3-0398-0478**  
**Carné Colegio Profesional: IPI-22762**

## CARTA DE LECTOR

**Universidad Hispanoamericana**

**Sede Heredia**

**Escuela de Ingeniería Industrial**

Estimados Señores

El estudiante Rafael Zeballos Beltrán, cédula de identidad 8-01110862, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE MEJORA EN EL INDICADOR DE FECHAS DE ENTREGA DE LA DIVISIÓN PRODUCT SUPPORT – SIGNATURE DE LA EMPRESA FISERV COSTA RICA, PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2018", el cual ha elaborado para obtener su grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Firma:



Ing. Franklin Carvajal Cordero, MPIO

Cédula 7-0143-0830

# Carta de aprobación filológica

San José, 1 de marzo de 2019

Señores  
Departamento de registro  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

He revisado y corregido en todos los extremos filológicos: la redacción, la ortografía, la puntuación, la morfología, la sintaxis y los vicios de la tesis denominada **“Diseño de una propuesta de mejora en el indicador de fechas de entrega de la división product support – signature de la empresa Fiserv Costa Rica, para el segundo semestre del 2018”**, presentada por el estudiante Rafael Zaballos Beltrán, para optar por el grado académico de **Bachillerato en Ingeniería Industrial**.

Con las correcciones realizadas en este trabajo de investigación, este es un documento con valor filológico y cumple con los requisitos necesarios para ser presentada ante las autoridades universitarias correspondientes.

Atentamente,



Margarita Sirlene Chaves Bonilla

Filóloga

Cédula # 2 0717 0620

Carné afiliado # 231 “Asociación Costarricense de Filólogos”



## **ACRÓNIMOS Y SIGLAS**

PS = Product Support (Soporte al Producto)

SLA = Service Level Ageement (Acuerdo de Nivel de Servicio)

BS = Bank Solutions (Soluciones Bancarias)

CS = Client Services (Servicio al Cliente)

CMS = Control Management System (Sistema de Administración y Control)

## RESUMEN EJECUTIVO

Zeballos, Rafael, Universidad Hispanoamericana, mayo, 2018, Diseño de una propuesta de mejora en el indicador de fechas de entrega de la dirección Product Support – Signature de la empresa Fiserv Costa Rica, para el segundo semestre del 2018, Ana Catalina Leandro.

Este proyecto pretende mejorar el indicador de casos fuera de la fecha de compromiso. Fue desarrollado en el área de *Product Support* de la vicepresidencia de *Bank Solutions* de la empresa Fiserv, localizada en los Estados Unidos de Norteamérica.

El proyecto se realiza con el fin de diseñar una propuesta sobre cómo disminuir la cantidad de incidentes que quedan fuera de la fecha de compromiso y así disminuir el índice relacionado directamente con este problema.

Durante el diagnóstico de la situación actual, se pudo determinar que este problema obedece a 5 causas específicas: incidentes sin fecha de compromiso, con retornos cíclicos, incompletos, sin seguimiento y falta de conocimiento en el proceso.

Algunas de las soluciones incluyen puntos de control e inspección dentro del proceso actual y pretenden dar seguimiento y alertar a los recursos asignados a cada uno de ellos sobre la probabilidad de que el caso llegue a quedar fuera de SLA.

Al analizar los beneficios de esta propuesta, se obtiene que los recursos estarían informando horas reales de dedicación a los incidentes y se reducen las penalizaciones por malas entregas. Además, se recupera la confianza de los clientes.

En cuanto a la implementación, se tiene que debe ser de forma integral y de acuerdo con un plan de capacitación general hacia los involucrados.

En conclusión, se puede decir que el proyecto contribuirá a recuperar la confianza de los clientes para con Fiserv y ayudará a tener un proceso mejor controlado.

## ÍNDICE

<b>DECLARACION JURADA .....</b>	<b>I</b>
<b>ACTA DE APROBACION.....</b>	<b>II</b>
<b>ACRÓNIMOS Y SIGLAS .....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>IV</b>
<b>CAPÍTULO I:.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	1
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA .....	2
1.1.1 Descripción general de la empresa .....	2
1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa.....	5
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.2.1 Idea del problema.....	6
1.2.2 Definición del problema .....	6
1.2.3 Justificación del proyecto.....	7
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
1.3.1 Objetivo general .....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	9
1.4.1 Alcances .....	9
1.4.2 Limitaciones.....	9
<b>CAPÍTULO II:.....</b>	<b>11</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
2.1 MARCO CONCEPTUAL GENERAL RELATIVO A LA CARRERA .....	12
2.1.1 Tarea .....	12
2.1.2 Actividad .....	13
2.1.3 Proceso .....	14
2.1.4 Control de procesos .....	15
2.1.5 Mejora de procesos .....	16
2.1.6 Calidad .....	17
2.1.7 Satisfacción .....	19
2.1.8 Satisfacción del cliente .....	20

2.1.9	Servicio.....	22
2.1.10	Indicador.....	23
2.2	MARCO CONCEPTUAL ATINENTE A LA GESTION DEL PROYECTO .....	23
2.2.1	Seis Sigma .....	24
2.2.2	DMAIC.....	24
2.2.3	Diagrama de Pareto .....	25
2.2.4	Diagrama de flujo .....	28
2.1.1	Diagrama de causa y efecto.....	30
2.3	MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO .....	32
2.3.1	Análisis de costo y beneficio.....	32
2.4	ANTECEDENTES DE PROYECTOS O EXPERIENCIAS SEMEJANTES.....	33
<b>CAPÍTULO III:</b> .....		<b>35</b>
<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>35</b>
3.1	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	36
3.2	METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	38
3.3	METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN Y RESPALDO CUALITATIVO DEL PROYECTO.....	39
3.4	METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO PRODUCTO O SERVICIO....	40
3.5	METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO .....	41
3.6	METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN ASEGURAMIENTO CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESULTADOS.....	42
<b>CAPÍTULO IV:</b> .....		<b>44</b>
<b>4</b>	<b>LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS .....</b>	<b>44</b>
4.1	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	44
4.1.1	INVOLUCRADOS EN EL PROCESO.....	45
4.1.1	ACTIVIDADES Y RESULTADOS EN EL DIAGNOSTICO.....	47
4.1.3	DIAGRAMAS SIPOC .....	48
4.1.5	DIAGRAMA ISHIKAWA (CAUSA-EFECTO).....	53
4.1.6	DIAGRAMA DE PARETO.....	57
4.1.7	ESTRATIFICACIÓN DE INCIDENTES E ÍNDICE .....	61
<b>CAPÍTULO V:</b> .....		<b>63</b>

<b>5 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....</b>	<b>63</b>
5.1 PROPUESTA DE MEJORA .....	44
5.1.4 MATRIZ COSTO BENEFICIO .....	55
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>80</b>
<b>6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80</b>
6.1 CONCLUSIONES .....	81
6.2 RECOMENDACIONES .....	82
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>84</b>
<b>7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>84</b>
7.1 BIBLIOGRAFÍA CITADA .....	80
7.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	81
7.3 BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA.....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Estructura de la Vice Presidencia de Bank Solutions .....	4
Figura 2 : Cuadro de Proceso, Actividades y Tareas.....	13
Figura 3 : Enfoques de Calidad .....	18
Figura 4: Posición del cliente ante la variación de la relación Percepción/Expectativa.....	22
Figura 5: Ejemplo de diagrama de Pareto .....	27
Figura 6: Símbolos de la norma ANSI para el diagrama de flujo .....	29
Figura 7: Ejemplo de diagrama de flujo .....	29
Figura 8: Diagrama de Causa y Efecto.....	31
Figura 9: Diagrama de fases dentro del proceso .....	46
Figura 10: Diagrama SIPOC – Administración de Incidentes .....	49

Figura 11: Diagrama SIPOC - Control y Distribución de Soluciones .....	50
Figura 12: Diagrama SIPOC – Documentación y Almacenamiento.....	51
Figura 13: Diagrama de Flujo del Proceso.....	52
Figura 14: Diagrama Ishikawa Incidentes Fuera de SLA.....	53
Figura 15: Diagrama Pareto de causas .....	58
Figura 16: Correo Electrónico de aviso por falta de fecha SLA .....	45
Figura 17 : Reporte de incidentes con fecha SLA en blanco .....	44
Figura 18 : Reporte de incidentes que pasaron el límite de días en estatus de Validación.....	47
Figura 19 : Incidentes próximos a vencer .....	48
Figura 20: Herramienta de capacitación en línea .....	49
Figura 21: Notificación para completar el entrenamiento.....	50
Figura 22 : Flujo de proceso con solución incluida .....	51
Figura 23: Diagrama de Pareto por causas .....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplo de tabla acumulada para diagrama de Pareto .....	27
Tabla 2: Cronograma de desarrollo del proyecto.....	36
Tabla 3: Etapa de Definición.....	39
Tabla 4: Etapas de Medición y Análisis .....	40
Tabla 5: Etapa de Mejora (Improve) .....	41
Tabla 6: Cronograma de implementación.....	42
Tabla 7: Cuadro de control del proceso .....	43
Tabla 8: Incidentes Reportados por Mes .....	62

Tabla 9: Causas de incidentes fuera de SLA.....	53
Tabla 10 : Lista de incidentes reportados por mes .....	55

**CAPÍTULO I:**

**INTRODUCCIÓN**

## 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Este proyecto está enfocado en las líneas de investigación de administración industrial y calidad. Esto debido a que se realiza en un proceso de soporte al producto y se persigue la mejora constante del proceso para incrementar la calidad en el servicio y en las soluciones entregadas a los clientes.

Si se cumplen las fechas de entrega, directa o indirectamente, se mejora la confianza y la calidad sobre los entregables, que en este caso son soluciones computarizadas (electrónicas) no tangibles, pero que son medibles y crean un efecto visible positivo o negativo en los clientes.

En el capítulo I, se define toda la información relacionada con la empresa Fiserv y el problema el cual, en este caso, es el incumplimiento de las fechas de compromiso. Además, en este apartado se establecen los objetivos a cumplir, las limitaciones y el alcance que, en este proyecto, abarca todo el proceso de atención a incidentes que se generan producto del uso de los sistemas bancarios.

En el capítulo II, se incluye la teoría existente y relacionada con los conceptos sobre la metodología y las herramientas que se utilizan en el proceso de desarrollo.

El capítulo III incluye la metodología utilizada que, en este caso, es DMAIC. Se incluyen cuadros relacionados con las etapas de Definición, Medición, Análisis, Mejora y Control del proyecto, así como los objetivos que se persiguen durante cada una de ellas, los responsables y actividades que permitan su cumplimiento.

En el capítulo IV, se profundiza en las fases de medición y análisis para poder obtener un diagnóstico de la situación actual apoyado en el uso de las herramientas de Pareto, Causa y Efecto, SIPOC y algunas otras que ayudan en la tabulación,

interpretación y generación de cuadros producto de la información recolectada como son EXCEL y VISIO .

En el capítulo V, se hace el diseño de la propuesta de mejora y la forma en que se va a implementar para, después, controlar que lo implementado se siga de la forma correcta.

Para finalizar, en el capítulo sexto, se incluyen los resultados obtenidos, los beneficios y estimaciones económicas y recomendaciones relacionados con el proceso mejorado.

## **1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

### **1.1.1 Descripción general de la empresa**

Fiserv CBS posee su casa matriz en Orlando y Milwaukee, Estados Unidos de Norteamérica. No obstante, debido a la alta tasa de personal bilingüe (español-inglés) y a que en el país pueden reducir costos de operación, la empresa migró un número de 20 nuevas operaciones a Costa Rica, con lo que generó un incremento de 400 empleados, en estos últimos 13 años de presencia en el país.

Fiserv ofrece a los bancos dos modalidades para trabajar. La primera bajo la administración de toda la información por parte del banco; es decir, computadores, administradores de datos, encargados de comunicaciones y servidores pertenecen al banco y Fiserv les vende el sistema computarizado bajo el cual van a ejecutar todo movimiento bancario con que trabaja el banco. La otra opción que ofrece Fiserv es la de hacerse cargo de todo lo mencionado en la opción anterior y asegurar al cliente o

banco la normalidad o continuidad de la operación y la integridad de sus datos. Adicional a lo anterior, brinda el servicio de soporte a la aplicación bancaria, mediante la figura de servicio al cliente.

Los productos que ofrece Fiserv están orientados hacia el mercado de banca y finanzas. Su producto principal y considerado como el núcleo de todos los movimientos es el "Signature V18". Este producto es utilizado para procesar todo tipo de transacciones financiero-contables y necesita de condiciones especiales para su instalación. Además, están productos de tareas específicas que se enlazan al Signature como lo son:

Connected Teller, para cajeros humanos.

Aperio, para analistas financieros.

Internet banking, para transacciones por internet.

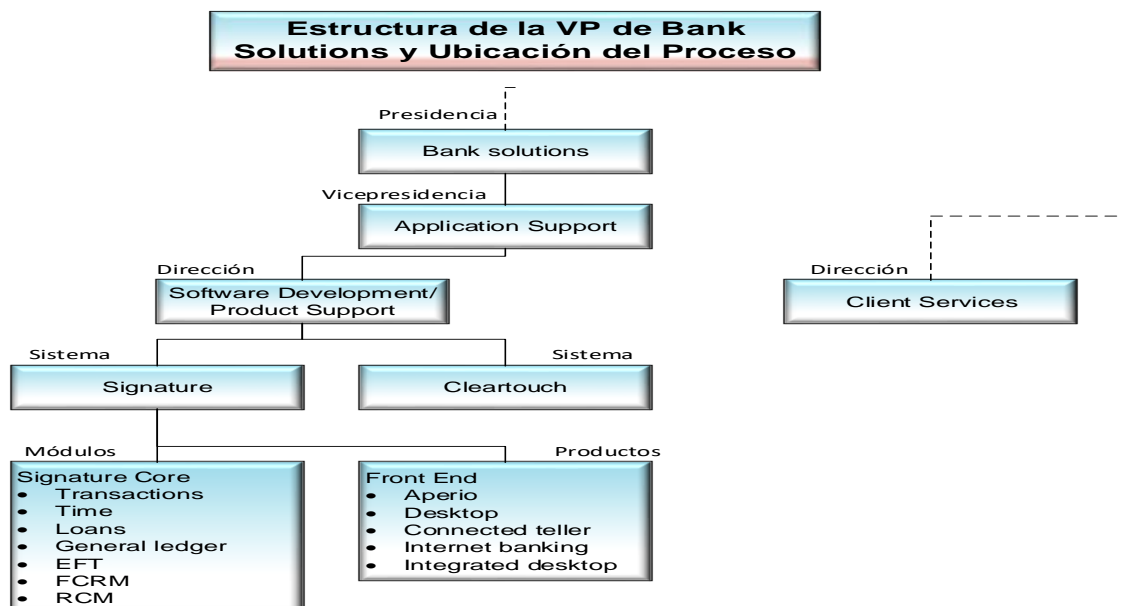
Mobile, para dispositivos móviles.

FCRM, para prevenir el lavado de activos.

Como complemento a la venta de estos productos, los bancos adquieren el mantenimiento y servicio de atención a incidentes. En este último es que se ubica la unidad donde se enfoca el proyecto.

A continuación, se presenta un cuadro de la presidencia de *Bank Solutions* a la que pertenece la dirección de *Product Support* y donde se encuentra el proceso a mejorar.

Figura 1 : Estructura de la Vice Presidencia de Bank Solutions



En el organigrama anterior se observa la dirección de *Product Support*, donde laboran 36 colaboradores; de estos, 22 están asignados y trabajan directamente con el proceso de atención a incidentes. De los 22, 11 son desarrolladores, 3 son supervisores y 9 son analistas del negocio.

#### 1.1.1.1 Misión

“Proveer tecnología integrada y servicios de soluciones que permitan obtener los mejores resultados para nuestros clientes” (Código de conducta y manual de ética empresarial, 2008, p. 4).

#### 1.1.1.2 Visión

“Somos el líder global en soluciones tecnológicas para la realización de transacciones” (Código de conducta y manual de ética empresarial, 2008, p. 4).

### **1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa**

Fiserv inicia operaciones en Costa Rica en el mes de junio del año 2004 en la ciudad de Barreal de Heredia, Zona Franca Metropolitana. Inicialmente, se instala la oficina de soporte a los clientes de América Latina, Canadá y el Caribe; en este primer inicio, la empresa cuenta con 12 colaboradores que se dedican al soporte de clientes del área internacional.

Dentro de un marco geográfico mundial, la empresa Fiserv CBS ha expandido sus operaciones a lo largo de todo el globo terrestre, con presencia muy demarcada en los 5 continentes. Esto le ha ayuda, de manera muy directa, a los intereses y objetivos macroeconómicos que se han planteado año tras año y que, para poder apoyarse en la política de mejoramiento continuo de los procesos, se han desarrollado herramientas de control basándose en las nuevas tendencias, tecnologías y políticas de mejoramiento de la calidad que se practican actualmente en una diversidad de compañías que han cosechado éxitos en los diferentes mercados.

Fiserv, con el afán de brindar un servicio de excelencia hacia sus clientes, se convierte en aliado tecnológico estratégico de ellos y les permite lograr las metas y objetivos planteados. Fiserv como una de las 500 empresas de FORBES, ha impulsado la implementación de estándares que faciliten la mejora de los procesos, identificando sus debilidades y oportunidades para hacer cada vez más robusto el sistema con el que los clientes manejan sus operaciones bancarias día a día y que les permite la toma de decisiones con la información y variables recolectadas.

Fiserv invierte en el desarrollo de sus colaboradores mediante un programa de capacitación constante orientado al uso de herramientas y metodologías relacionados

con el mejoramiento de la calidad y la reducción de los errores. Debido a esto, promueve la implementación de metodologías de trabajo como círculos de calidad, 6 sigmas, DMAIC, ITIL, entre otros.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Idea del problema**

Según los datos obtenidos en la revisión de la información, el proceso actual utilizado para atender y controlar los incidentes reportados por los usuarios de los sistemas no funciona de la forma en la que se necesita para mantener un control adecuado sobre las fechas de compromiso. Esto ocasiona que las soluciones sean entregadas fuera de las fechas establecidas, lo que crea un clima de desconfianza en los clientes para con el proceso de atención de incidentes y por ende con FISERV.

### **1.2.2 Definición del problema**

El proceso de atención a incidentes que reportan los clientes de los sistemas bancarios proporcionadas por Fiserv está permitiendo la entrega de soluciones asociadas con estos incidentes fuera de las fechas de compromiso. Este problema incide directamente en la satisfacción y credibilidad de los clientes, por lo que, para hacer que esta situación no prospere y se corrija, es necesario realizar cambios en el proceso en mención utilizando como herramientas de apoyo las establecidas dentro de la metodología DMAIC.

Esta oportunidad de mejora va a incrementar los lazos de confianza entre el cliente y las oficinas de *Client Services* y *Product Support* del área de *Bank Solutions* de la empresa Fiserv Costa Rica. Asimismo, va a demostrar que el recurso humano involucrado en este proceso, está formado por especialistas y conocedores de las aplicaciones bancarias y se sentirán respaldados ante cualquier eventualidad.

### **1.2.3 Justificación del proyecto**

En la actualidad, existe en el mercado un gran número de empresas que brindan los servicios de venta y mantenimiento de sistemas bancarios y, en algunos casos, son tan robustos como el que oferta Fiserv. El hecho de que FISERV siga colocando sus productos en el medio local bancario de los EUA depende mucho del nivel de confianza que tengan con la continuidad del servicio y del nivel de satisfacción que tengan para con el sistema central bancario y sus periféricos.

Si lo se observa en términos económicos, el éxito de la continuidad del servicio y las ventas futuras depende de la satisfacción que tienen los clientes actuales con los productos que utilizan. La renovación de contratos de mantenimiento, que representa un porcentaje considerable de los ingresos de la empresa depende también del servicio oportuno que se les da a los clientes.

Este proyecto ayudará a las áreas de *Client Services* y *Product Support* a tener un mejor control sobre el flujo de incidentes, ya que utilizarán nuevas herramientas que les brindará información periódica sobre el avance en el desarrollo de soluciones y servirá de punto de partida para ingresar a un ciclo de mejoramiento continuo.

## 1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de mejora para el proceso de atención de incidentes, de tal forma que el porcentaje de incidentes fuera de las fechas de compromiso se vea disminuido, para tener un proceso más controlado y de mejor visibilidad hacia los clientes, esto mediante el uso de la metodología DMAIC dentro del área de *Product Support* de la empresa Fiserv Costa Rica.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar las principales causas que incidan de forma directa o indirecta en el proceso de evaluación de incidentes y creación de soluciones entregables hacia los bancos usuarios de los productos o sistemas de Fiserv.
- b) Encontrar puntos de mejora en el proceso actual utilizando herramientas de análisis y evaluación creadas para estos efectos como SIPOC, Pareto, etc.
- c) Proponer un instrumento de evaluación periódica sobre las soluciones entregadas, para medir la conformidad de los clientes.
- d) Sugerir el cambio del sistema actual de documentación de incidentes por uno que sea más dinámico al momento de dar seguimiento a los casos y que permita la interacción mediante correo electrónico.

## 1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

### 1.4.1 Alcances

El proyecto abarca el procedimiento de atención a incidentes que se reportan, inicialmente en la dirección de *Client Services*, y posteriormente son remitidos a manera de problemas a la división de *Product Support* de la vicepresidencia de *Bank Solutions* de la empresa Fiserv, ubicada en la ciudad de Orlando, en el estado de Florida de los Estados Unidos de Norteamérica.

Estas partes se involucran y relacionan de forma muy directa para controlar el avance de cada incidente: el sistema ALDON donde se registran todos los incidentes con evidencia y detalles específicos de lo sucedido, el sistema ACMS donde se registra información relacionada con el código creado o modificado que, a la larga, se convertirá en la solución entregable a los clientes a manera de alertas o *releases* (versiones).

También, se debe ingresar información en el sistema web CMS, que es una copia de la información ingresada en la parte de CMS, pero sirve de control de documentación para los envíos de soluciones a los clientes.

Como último punto están las reuniones, correos electrónicos y chats que permiten mantener una comunicación fluida entre las partes involucradas en el proceso de análisis y generación de soluciones.

### 1.4.2 Limitaciones

Una de las limitaciones que normalmente hay que enfrentar cuando se desarrollan un proyecto de este tipo es el acceso a la información, ya que existe parte de ella que es

confidencial y no puede ser compartida con cualquier colaborador, solo determinadas estructuras pueden acceder a ellas, por lo tanto, hay que hacer cartas solicitando documentación que, en ocasiones, se brinda de manera escueta.

Otra limitante es que la información en algunos casos solo se guarda por determinados periodos y luego se desecha, por lo que hay que reconstruir parte de los reportes y debe recurrirse a otras fuentes que muchas veces no son muy confiables.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 MARCO CONCEPTUAL GENERAL RELATIVO A LA CARRERA**

En este capítulo, se definen los conceptos y términos sobre temas utilizados en el desarrollo del proyecto y que se relacionan con la ingeniería industrial. De esta forma, se evaluará un proceso que no está funcionando bien y que está compuesto por varias actividades y estas, a su vez, por tareas. El hecho de evaluar el proceso de atención a incidentes reportados por clientes permitirá incorporar una mejora que permita incrementar el índice de incidentes dentro de la fecha de cumplimiento. En este mismo punto, al incluir un control periódico del proceso, permitirá mejorar la calidad de las entregas de soluciones a los clientes.

### **2.1.1 Tarea**

Una tarea por desarrollar y cumplir se puede tomar como una unidad básica dentro de una actividad y, al concluir una secuencia ordenada de ellas, se puede decir que se ha desarrollado una actividad.

Toda tarea está relacionada con un trabajo que requiere de un esfuerzo para ser realizado y puede cambiar de significado dependiendo de la actividad en la que esté inmersa. Dentro de la ingeniería industrial, la forma en la que se desarrolle el cumplimiento de las tareas influye, de forma muy clara, en los resultados que se van a obtener en la actividad y luego dentro del proceso de producción de bienes o servicios. Porto y Merino (2012) definen la tarea desde

su origen en la palabra árabe *tariha* para referirse al trabajo a realizar, por lo que relacionan la tarea con una labor u ocupación, siempre asociada con el factor tiempo.

Figura 2 : Cuadro de Proceso, Actividades y Tareas

Procesos	Actividades	Tareas
1.- Realización de Programa de actividades.	1. Análisis de los requerimientos de los usuarios que trabajan en el departamento.  2. Diseño de Programa.	1. Reunión con el personal. 2. Análisis de sus requerimientos. 3. Designación del Trabajo. 4. Verificar que se realice el programa como lo requerido.  1. Recibir la solicitud de Aprobación. 2. Aceptación del Programa. 3. Chequeo de las actividades. 4. Pruebas del Desarrollo del Programa. 5. Análisis del estudio de factibilidad.

### 2.1.2 Actividad

A diario, se lleva un ritmo de vida asociado con varias actividades que se relacionan y ordenan según prioridades, secuencias, unidades de tiempo y están compuestas por tareas. Las actividades, en conjunto, siempre persiguen

conseguir el objetivo del proceso. El cumplimiento de este va a servir de punto de partida a una actividad inicial de otro proceso o también podría tratarse de la finalización del proceso en caso de producir como salida el producto o servicio final.

La literatura relacionada con la actividad es muy amplia y en la ingeniería industrial siempre está relacionada con los procesos productivos. Bravo (2008) define la actividad como un ente con sentido y valor al interior del proceso y que se interrelaciona con otras actividades careciendo de un objetivo por sí misma y la asocia al factor tiempo para determinar su efectividad, ya que de ella pueden depender otras actividades.

Lorino (1996) en un concepto más amplio define la actividad relacionándola con un grupo de tareas que son desarrolladas por una o varias personas orientadas a un fin específico y homogéneo, esto mediante costos y eficiencia. Estas permiten la obtención de una salida que va a servir de entrada a un cliente interno o externo. Resalta las actividades como tecnológicas o meramente administrativas y menciona que son el desempeño horario o diario de las personas.

Uno de los conceptos más amplios de la actividad la define Lorino como un proceso.

### **2.1.3 Proceso**

Todas las operaciones que se desarrollan, tanto a lo interno como externo de las empresas, están asociadas con procesos. Según Lorino (1996): “se

llamarán procesos a los conjuntos de actividades destinadas a la consecución de un objetivo global, a una salida global, tanto material como inmaterial” (p. 36-37).

Para generar una salida debe existir una entrada específica procedente de otro proceso. De esta forma, la norma ISO 9001 (2000) dice que para que la empresa funcione de una manera eficaz, es preciso que tenga bien identificada la forma en la que las actividades de un proceso interactúan entre sí de tal forma que, por lo general, la salida de un proceso puede significar la entrada del siguiente. La forma de llevar una gestión de todos los procesos de la empresa se denomina “enfoque basado en procesos”.

Lorino (1996) también hace referencia a los “Procesos Operativos”, y la percepción es que pertenecen a un nivel más bajo y tienen como característica que son indivisibles, reciben una entrada y proporcionan una salida que, a su vez, va a servir de entrada para otro proceso o subproceso. En el interior de estos procesos, se ven las actividades detalladas y ordenadas de acuerdo con los intereses de las organizaciones.

#### **2.1.4 Control de procesos**

Acuña (2011) se refiere al control de procesos de una forma secuencial y señala que las actividades que van a normar el funcionamiento de un proceso deben estar relacionadas de forma directa y armónica, de tal forma que el resultado producto de la conclusión del proceso pueda ser medido y evaluado para estabilizarlo y estandarizarlo. En este sentido, se recomienda incluir la

tarea de control en los procesos para garantizar que se cumpla lo establecido en cada una de las actividades y que los tiempos y resultados obtenidos sean los ideales y esperados de tal forma que garanticen la estabilidad y continuidad del proceso.

El control de procesos se define como: “[un] conjunto de actividades que se realizan sobre un proceso o producto con el fin de verificar que éste se encuentre dentro de los límites fijados por un patrón previamente establecido” (Acuña, 2002, p. 20).

Cuando Arántegui (2010-2011) hace referencia a este tema, señala dos leyes fundamentales que se aplican a los procesos: la primera habla sobre los sistemas de control más simple y resuelve que son los que mejor funcionan, en cuanto a la segunda ley dice que un proceso debe entenderse muy bien antes de querer o intentar controlarlo.

El control sobre los procesos se convierte en una técnica relacionada con la planeación, para darles seguimiento y permitir la mejora de los resultados. Se establece en todas las empresas con el objetivo de mejorar la producción, la productividad y la calidad del producto o servicio final.

### **2.1.5 Mejora de procesos**

El mejoramiento de procesos dentro de la empresa es indispensable para optimizar la calidad de los bienes o servicios ofertados. En este sentido, Gestipolis (2002) define la mejora de procesos como la optimización de la eficiencia y eficacia al interior del proceso, mejorando también con esto los

controles y planes de contingencia relacionados con determinadas interrupciones. Esto incluye también la respuesta a demandas exigidas por nuevos clientes y, además, fija objetivos de satisfacción de estos.

Governance Academy (2011) expresa que: “el propósito del proceso de Mejora en 7 Pasos es definir y gestionar las medidas necesarias para identificar, definir, recopilar, procesar, analizar, presentar e implementar mejoras” (p. 143). Esta es una metodología dentro de las muchas ya existentes para llegar a un ciclo de mejoramiento continuo de los procesos.

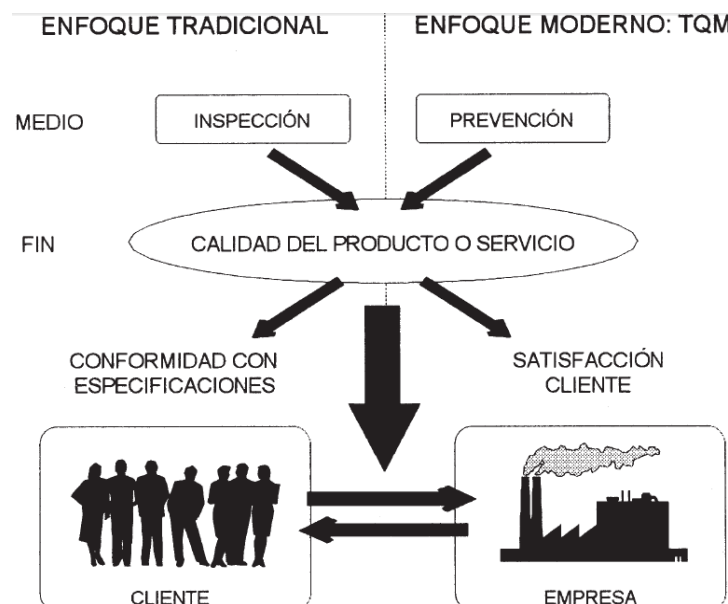
### **2.1.6 Calidad**

Existen muchos conceptos orientados a la calidad y todos ven como horizonte el producto terminado o servicio brindado hacia un segmento de consumo. ¿Cómo llega?, ¿de qué forma llega?, ¿cuál es la expectativa del segmento con respecto al bien o servicio? Últimamente, se toma en cuenta el medio ambiente y los valores y principios que la empresa promueve dentro y fuera de su entorno.

Reed, Lemak y Montgomery (1996) se refieren a la calidad como el conjunto de características que van a satisfacer a la persona que hace uso del bien o servicio, por lo que centra la producción y generación de productos y servicios en especificaciones que satisfacen las necesidades y demandas de los clientes. Estas especificaciones son la clave en el proceso de mejora de la calidad.

Tarí (1999) hace referencia a dos tipos de enfoque: el enfoque tradicional que orienta la calidad hacia el cumplimiento de las especificaciones del producto o servicio final sin tomar en cuenta las expectativas del cliente. El enfoque moderno, por su parte, incluye las expectativas del cliente y diseña las características con base en los requisitos demandados por los consumidores del bien o servicio y mediante un sistema de sondeo. Este permite a la empresa adaptarse de forma más rápida a los constantes cambios que su comportamiento demandan (Figura 3).

Figura 3 : Enfoques de calidad



Fuente: Tarí (1999, p. 3)

Cortijo (2009) aborda la calidad como la satisfacción total del cliente e incluye a la organización misma para la consecución de este fin, por lo que

hace referencia a la calidad personal, a la del entorno y resalta al colaborador como pieza fundamental en este punto, ya que debe existir capacitación y motivación para que la calidad esté presente a lo largo de todo el proceso productivo.

### **2.1.7 Satisfacción**

Este concepto está definido desde el punto de vista psicológico, relacionándolo con capacidades cerebrales y estímulos que le devenga con placer, gusto o alegría. De esta forma, se percibe un estímulo satisfactorio al momento de recibir algo anhelado o por lo que se estaba esperando y que realmente cumple con las expectativas imaginadas. La satisfacción puede ser originada por varios agentes y causar una respuesta afirmativa o negativa en el individuo.

El hecho de hacer una compra por internet sobre un producto que no es palpable, en el cual las expectativas se basan en especificaciones y descripciones escritas y visuales, puede producir un nivel de satisfacción bajo si el producto no cumplió con lo ofrecido y por ende con lo esperado. De esta forma se define como:

...gusto, placer o alegría que un individuo experimenta, siente, por algo o alguien. *Ver cómo prospera día a día su negocio es su máxima satisfacción.* La satisfacción es un estado de la mente, generado por una mayor o menor, según corresponda, optimización de la retroalimentación cerebral, por la cual las diferentes zonas cerebrales compensan el potencial energético dando una sensación de plenitud,

en tanto, la menor o mayor sensación de satisfacción que alguien presente dependerá de la optimización del consumo energético que lleve a cabo el cerebro, es decir, cuanto mayor sea la capacidad de neurotransmitir mayor será la posibilidad de satisfacción (definicionabc).

### **2.1.8 Satisfacción del cliente**

El cliente es la persona que recibirá el producto final y por el cual existe la empresa, ya que es el consumidor del producto o servicio que esta comercializa. De acuerdo con esto, mantener satisfecho al cliente es uno de los objetivos principales al momento de desarrollar un producto y en este sentido la ingeniería industrial siempre incluye este argumento en la teoría desarrollada en relación con los procesos orientados a la producción de bienes y servicios. Existen muchos conceptos relacionados con la satisfacción del cliente y dentro de ellos están los siguientes:

Oliver (1980-1981) expresa que es un: "...estado psicológico final resultante cuando la sensación que rodea a la discrepancia de las expectativas se une con los sentimientos previos acerca de la experiencia de consumo" (p. 461).

Churchill y Surprenant (1982) se refieren al tema como una respuesta a la compra de productos y/o uso de servicios que se deriva de la comparación por el consumidor, de las recompensas y costes de compra en relación con sus consecuencias esperadas.

Zeithaml, Berry y Parasuraman (1993) sugirieron la satisfacción del cliente en términos que van en función de la valoración de los clientes de la calidad del servicio, la calidad del producto y el precio.

Hill (1996) define también la satisfacción del cliente como las percepciones del cliente en relación con un proveedor y acota que este ha alcanzado o superado las expectativas esperadas.

Gerson (1996) sugirió que un cliente se encuentra satisfecho cuando ve que sus necesidades, las reales o percibidas, se saciaban o superaban por el bien o servicio y resumía este principio indicando que la satisfacción del cliente es simplemente lo que el cliente dice que debe ser.

Asimismo, según lo que explica la página electrónica de Definiciones ABC (2018), la satisfacción del cliente está relacionado con el *marketing* y dice que es el nivel de satisfacción que experimenta un cliente después de recibir y utilizar un bien o servicio, y hacer las comparaciones sobre especificaciones iniciales dadas y las cumplidas, además de las expectativas depositadas al momento de adquirir y usarlo.

Andersen (1995) establece una fórmula para saber el nivel de satisfacción del cliente y se da mediante la razón entre la perspectiva y la percepción que existe sobre el bien o servicio brindado, siempre que las expectativas sean menores a la percepción se puede decir que existe un nivel de satisfacción positivo y se pueden categorizar de acuerdo con el resultado (Figura 4).

Figura 4: Posición del cliente ante la relación Percepción/Expectativa



Fuente: Arthur Andersen (1995, p. 58).

### 2.1.9 Servicio

Un servicio se define como: "...un medio para entregar valor a los clientes facilitando los resultados que los clientes quieren lograr sin ser los propietarios de costos y riesgos específicos" (Governance Academy, 2011, p. 10).

De igual forma, Governance Academy (2011), en cuanto a los tipos y naturaleza de los servicios, los cataloga en externos, si son ofrecidos a clientes fuera de la organización; e internos, si son brindados entre los departamentos o unidades de negocio dentro de la misma organización. De manera más explícita, se refiere al nexo que existe entre el ofertante y el cliente, siendo la razón por la cual existe una relación entre ambos y que deben mantener mediante un resultado de ganar-ganar.

### **2.1.10 Indicador**

La mayoría de los procesos de empresas industriales y empresas dedicadas a brindar servicios, necesitan un método de medición de lo que se está produciendo y de la forma en la que esto se viene haciendo en cada uno de los procesos. Estas mediciones hechas están basadas en datos cuantitativos y cualitativos recolectados por determinados entes y que como resultado final arrojan indicadores a los que se les da una interpretación para poder saber el estado de un proceso, una operación, una línea de producción y hasta el estado de la empresa.

El sitio web Definición (2018) explica que un indicador es la relación entre las cantidades en que se da y la frecuencia con que se presenta determinado fenómeno o un grupo de estos y que puede ser usado para medir situaciones que no pueden ser medidas de forma directa, mediante la interrelación de variables o elementos a manera de razones las que, al final, van a dar un dato porcentual y que indican la variación que pueda tener una variable con respecto a otra u otras.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL ATINENTE A LA GESTIÓN DEL PROYECTO**

En este apartado, se detallan las metodologías y herramientas que se utilizarán para el desarrollo y la implementación de la mejora del proyecto. La

metodología *Six Sigma* y DMAIC a lo largo de todo el proyecto para introducir nuevas actividades y principios de mejora continua en el proceso actual y en la etapa de control sobre algunas actividades.

### **2.2.1 Seis Sigma**

Seis Sigma, o *Six Sigma* como es más conocido, tiene una implicancia muy grande dentro de la rama de ingeniería industrial, así en el sitio web [ingenieriaindustrialonline \(2016\)](#) se refiere a esta como una filosofía de trabajo dentro de la ingeniería industrial y que se implementa en las empresas para realizar mejoras en los procesos de más alto desempeño. Desde su introducción a la teoría del conocimiento por Mike Harry, han sido empresas grandes como: Motorola, General Electric y Honeywell que popularizaron esta metodología.

El uso de *Six Sigma* dentro de la empresa tiene el propósito de satisfacer a sus clientes, por lo que utiliza análisis estadístico para comprender su comportamiento y anticiparse a sus expectativas. Las empresas cuando implementan *Six Sigma* esperan asegurar la calidad en cada puesto de trabajo, formar personas capaces de mejorar la calidad, asegurar la sostenibilidad y rentabilidad del negocio y diseñar y desarrollar productos y servicios capaces.

### **2.2.2 DMAIC**

Harris (2002) define a DMAIC como una metodología utilizada por *Six Sigma* para reducir la variación en los procesos y lograr una mejora sostenible.

Ingenieria industrial online (2016) incluye todo el proceso de mejora dentro del uso de 5 fases, en las cuales resalta el uso de herramientas con las que se apoyan para lograr con éxito su conclusión. En esta página web, se establece la etapa de Definir como la más importante, ya que determina el objetivo y alcances del proyecto, luego menciona la etapa de Medición donde se realiza la evaluación de información sobre aspectos clave del proceso actual utilizando herramientas como el Diagrama de Flujo. Continúa con la etapa de Análisis donde expresa que se obtienen las causas claves del problema utilizando Mapas de Valor, entre otras herramientas, ya en la siguiente fase (Mejora) es donde se rediseña el proceso usando, por ejemplo, Ingeniería de Métodos. Luego, se pasa a la última fase (Control), donde se verifica que los niveles de desempeño se sostengan y que permitan el incremento de mejoras futuras.

### **2.2.3 Diagrama de Pareto**

El diagrama de Pareto tiene su utilidad en diferentes sectores que son motores de la economía local y mundial. Esto se debe al nivel de interpretación y forma de agrupar la información analizada, referenciándola a diferentes causas o motivos seleccionados y ordenados según su periodicidad, para lograr el efecto visual que se quiere tener sobre una relación de 80/20.

A manera de ejemplo y de acuerdo con lo anterior, se podría dar una afirmación de que el 80 % de los ingresos se generan por el 20 % de los

clientes o que el 80 % del éxito de una persona se debe al 20 % del esfuerzo realizado.

De acuerdo con ingenioempresa.com (2006), el diagrama de Pareto no es más ni menos que un gráfico de barras donde se clasifican en orden descendente las causas que pueden estar afectando un determinado fenómeno dentro de una entidad. En este sitio web, se señala que la utilización de este en procesos de mejora continua es para determinar el comportamiento de un cambio implementado, ver la situación anterior versus la actual y dentro del análisis y priorización de problemas.

Ingenioempresa.com (2006) especifica que existen 8 pasos para confeccionar un diagrama de Pareto y los detalla como se presenta a continuación:

1. Determinar la situación problemática
2. Determinar las causas
3. Recolectar eventos por causa
4. Ordenar causas de mayor a menor
5. Realizar cálculos acumulados y porcentuales
6. Graficar las causas versus eventos
7. Graficar la curva acumulada
8. Analizar el diagrama

Tabla 1: Ejemplo de tabla acumulada para diagrama de Pareto

Tipo de queja	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
El servicio postventa no se presenta a tiempo	26	26	30%	30%
El personal de postventa no sabe como instalar el producto	20	46	23%	53%
El personal del centro de contacto es grosero o no tiene actitud de servicio	16	62	19%	72%
El personal de postventa es grosero o no tiene actitud de servicio	9	71	10%	83%
El precio del producto aumentó mucho	4	75	5%	87%
El producto se daña muy rápido	3	78	3%	91%
El producto no cuenta con repuestos	3	81	3%	94%
Las piezas del producto no llegan completas	2	83	2%	97%
El producto se demora mucho en encender	2	85	2%	99%
El funcionamiento del producto es confuso	1	86	1%	100%
Total	86			

Fuente: ingenioempresa (2006)

Figura 5: Ejemplo de diagrama de Pareto



Fuente: ingenioempresa (2006)








#### **2.2.4 Diagrama de flujo**

Todo proceso durante su operación presenta dentro de su flujo actividades e involucrados que interactúan entre sí para lograr un resultado final que, asociado con la parte productiva, se llama bien o producto y en la parte de servicios se denomina propiamente servicio. EL procesos para llegar a estos se puede explicar mediante diversas herramientas, uno de ellas es un diagrama de flujo, ya que es de fácil representación y entendimiento.

La visualización gráfica de los procesos es de mucha ayuda al momento de tratar de entenderlos. Basta una simple mirada al flujo del proceso para darse cuenta de los actores y la interacción entre ellos, así como evaluar dónde puede realizarse una mejora que permita tener un mejor control del proceso y que este fluya de la mejor forma posible, reduciendo tiempos y costos, que son los objetivos principales dentro de la administración de la producción.

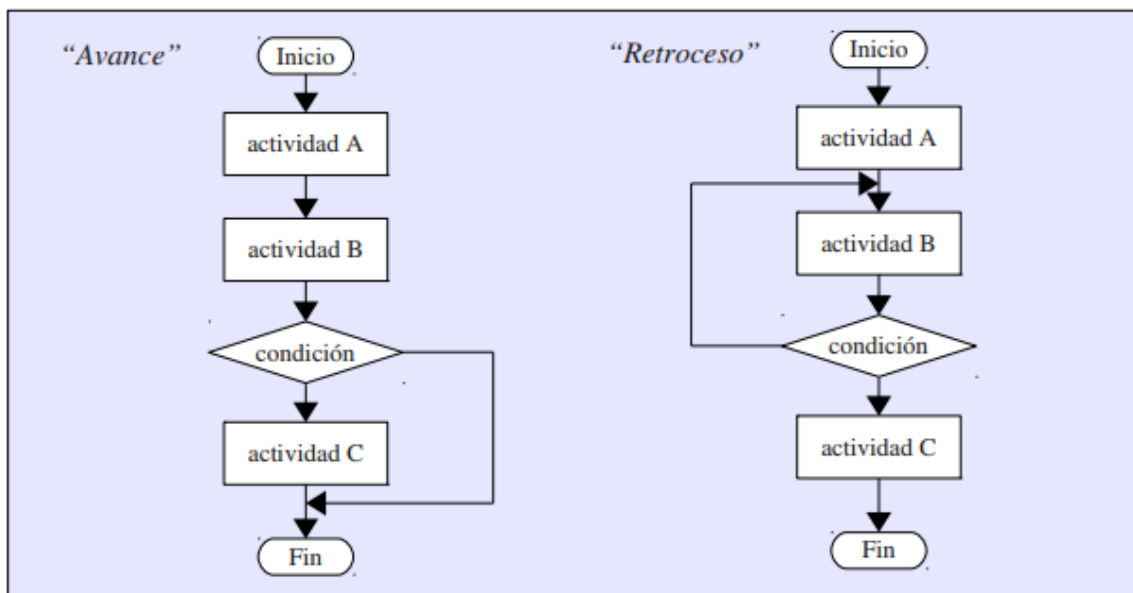
Concepto.de (2018) define el diagrama de procesos como la forma de representar algoritmos o procesos de nuestro entorno común y que son de alguna naturaleza. Se expresa, además, que la forma de representarlo es mediante una serie de pasos estructurados y que presentan un vínculo, lo que permite hacer su revisión como un todo. Para lograr esto, se utilizan una serie de figuras geométricas que representan cada paso o actividad de forma puntual. Se dice, asimismo, que estas formas geométricas se relacionan entre sí mediante flechas o conectores con dirección, lo que va a dar la idea hacia donde va el flujo y establece el recorrido del proceso a manera de mapa.

Figura 6: Símbolos de la norma ANSI para el diagrama de flujo

Símbolo	Representa
	<b>Inicio o término.</b> Indica el principio o el fin del flujo. Puede ser acción o lugar; además, se usa para indicar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	<b>Actividad.</b> Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	<b>Documento.</b> Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	<b>Decisión o alternativa.</b> Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	<b>Archivo.</b> Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	<b>Conector de página.</b> Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	<b>Conector.</b> Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

Fuente: Jourdon-De Marco (1979).

Figura 7: Ejemplo de diagrama de flujo



Fuente: Jaime Ramonet (2004)

### 2.1.1 Diagrama de causa y efecto

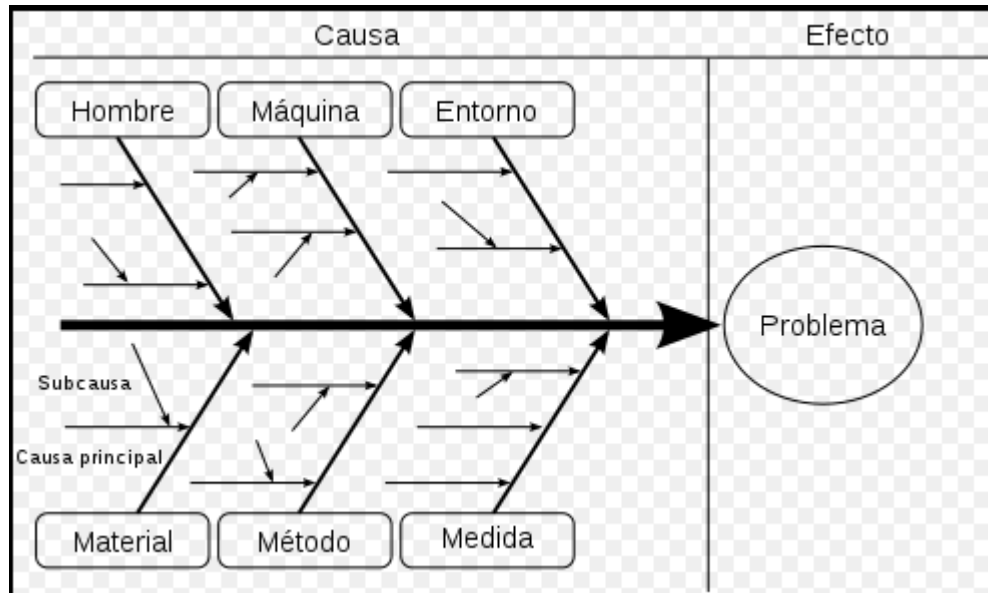
Este diagrama también es conocido como diagrama de Ishikawa, debido al apellido de su creador, o de espina de pescado, por su apariencia. El diagrama está diseñado para poder llegar a la o las causas que dan origen a problemas y los departamentos involucrados.

Prat, Martorell, Grima y Pozueta (1998) proponen: "...descubrir el entramado de posibles causas que hay detrás de un efecto no es fácil. Para hacerlo es conveniente seguir una determinada metodología y construir el llamado "diagrama causa-efecto" o también conocido como el diagrama de Ishikawa" (p. 35).

Los mismos autores, Prat, Martorell, Grima y Pozueta (1998), definen los pasos a seguir para lograr crear un diagrama exitoso y son:

- Determinar e identificar el problema, las características de calidad, etc. a estudiar.
- Hacer un centro con personas involucradas y realizar una lluvia de ideas de posibles causas.
- Seleccionar las causas que deben aparecer en el diagrama y que son las más acordes al problema.
- Graficar el diagrama con todas las causas y sub-causas seleccionadas.

Figura 8: Diagrama de Causa y Efecto



Fuente: Vargux,2008

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO**

### **2.3.1 Análisis de costo y beneficio**

Todos los proyectos tienen un objetivo bien definido y un gran porcentaje de estos persiguen un objetivo común, el cual se orienta a la reducción de los costos actuales en un corto y mediano plazo, de tal forma que se justifique un ahorro como beneficio por la implementación de la mejora.

En este sentido se realiza una proyección del monto a invertir durante todas las etapas del proyecto y se proyecta también el beneficio a obtener en un mismo periodo de tiempo, por lo general es a mediano plazo. Debe existir una razón positiva para poder decir que el proyecto es viable, es decir que los beneficios sean mayores a los costos invertidos.

Existen otro tipo de proyectos, por lo general orientados a servicios, los cuales lo que persiguen es mejorar la calidad y la satisfacción del cliente para mantenerlo dentro de un estado de confort y hacerlo frecuente en el uso del servicio. En este caso, se realiza una inversión con la esperanza de que en un largo plazo se puedan tener beneficios mayores a las inversiones realizadas.

En la ingeniería industrial existen herramientas que permiten hacer este tipo de proyecciones y medir el retorno de la inversión en el tiempo y calcular la utilidad a obtener. Una de ellas es el ROI para averiguar el retorno de la inversión y otra puede ser la matriz de costo beneficio. En el caso de este

proyecto, se persigue mejorar la calidad en el servicio y en las entregas. Una vez logrado esto, se puede mantener la permanencia del cliente y la inversión anual que este realiza por concepto de mantenimiento a los productos. Snell (2011) trata el tema y lo describe como una técnica formal que es adaptada para la toma de decisiones racionales y que es aplicable cuando se enfrentan a alternativas complejas, siempre orientado a las variables de costo y beneficio.

## **2.4 ANTECEDENTES DE PROYECTOS O EXPERIENCIAS SEMEJANTES**

Dentro de la empresa Fiserv Costa Rica se desarrolló un plan para la mejora de procesos y el mejoramiento continuo de estos. En el año de 2015, se inició con el proyecto de mejoramiento en el proceso de atención de incidentes en el área de Soporte al cliente de Latinoamérica. El índice de satisfacción estaba en un 90 %, no obstante, los clientes manifestaban su disconformidad con las soluciones y atención por parte de los colaboradores. Se creó un grupo para analizar el problema y darle solución, el grupo decidió utilizar la metodología DMAIC de *Six Sigma* y para mediados del 2017 se incrementó el índice de satisfacción del cliente a un 96 %, se mejoraron las entregas de soluciones en un 50 % y el proceso es controlado y medido de forma periódica.

La implementación de la metodología DMAIC a nivel mundial tiene muchos antecedentes de éxito, por lo que se hace referencia a la implementación de un *Service Desk* o Despacho de Servicio, para la recepción

de incidentes en la Escuela Politécnica del Ejército del Ecuador en el proyecto QuitoEduca.net.

También, existe la referencia de éxito en la implementación de DMAIC *Six Sigma* en el departamento de *Content Management Service Delivery* de *Hewlett Packard*, para la atención de incidentes reportados.

En ambos casos, la gestión del servicio es manejada en la actualidad mediante una mejora en el proceso y con resultados positivos. Debido a que esta metodología trabaja directamente con tiempos de entrega y priorización de tareas, los tiempos de solución de incidentes y problemas se han reducido considerablemente y el servicio puede ser brindado con mayor calidad.

## **CAPÍTULO III:**

### **MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Se establece un cronograma en el tiempo con el detalle de las actividades a desarrollar y completar durante las etapas del proyecto.

Tabla 2: Cronograma de desarrollo del proyecto

Etapa	Objetivo	Actividad	Herramientas	Inicio	Fin	Días
Definir	Identificar el proceso actual	Revisión del proceso actual	CMS	8/2/2018	8/11/2018	9
		Crear el diagrama del proceso	VISIO	8/12/2018	8/13/2018	1
	Identificar puntos de mejora	Revisar el diagrama del proceso	Revision	8/13/2018	8/14/2018	1
		Revisar el procedimiento de documentación	CMS	8/14/2018	8/15/2018	1
		Establecer los puntos de mejora	Revision	8/15/2018	8/16/2018	1

Medición y Análisis	Obtener la reporteria a ser evaluada	Definir tipo de reportes	CMS	8/16/2018	8/17/2018	1
		Generar reportes	CMS	8/20/2018	8/21/2018	1
		Revisión de la información	CMS	8/22/2018	8/24/2018	2
	Obtener la información desde la base de datos de incidentes	Extraer información en formato EXCEL	CMS	8/27/2018	8/31/2018	4
		Revisar y tabular	EXCEL	9/3/2018	9/11/2018	8
		Crear cuadros	EXCEL	9/12/2018	9/19/2018	7
	Crear Diagramas que ilustren de forma visual y amigable el problema, sus causas y flujo de información.	Diseño del proceso actual	Visio	9/20/2018	9/21/2018	1
		Diseño de involucrados dentro del proceso	SIPOC	9/21/2018	9/22/2018	1
		Diseño de causas y efecto	Ishikawa	9/24/2018	9/25/2018	1
		Diseño e interpretación del 80/20	Pareto	9/26/2018	9/28/2018	2
	Mejora	Definir la opción de mejora a ser implementada	Revisar los puntos de mejora	Email/Diseño	10/5/2018	10/9/2018
Diseñar nuevo proceso			VISIO	10/10/2018	10/11/2018	1
Proponer una nueva aplicación para documentar.			Revisión	10/11/2018	10/15/2018	4
Analizar costo y beneficio			Matriz Costo-Beneficio	10/15/2018	10/17/2018	2
Implementación	Poner en marcha el nuevo proceso	Definir el plan de capacitación	Presencial/Exchange			0
		Instalar nueva aplicación de documentación	Service Point			0
		Presentar cambios en el proceso	Reuniones			0
		Crear reportes y notificaciones	Service Point			0
		Certificación y entrega del proyecto	Reuniones			0

Control	Revisar y verificar desempeño del proceso corregido	Dar a conocer los pasos de control	Reuniones			0
		Generar reportes y alertas	Service Point			0
		Generar lista de incidentes	EXCEL			0
		Analizar datos y generar cuadros	EXCEL/Pareto			0
		Reforzar conocimiento	Xchange			0

Fuente: Propia

### 3.2 METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En este apartado, se describe la etapa de definición del problema, dado que la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto es DMAIC.

Dentro de la metodología DMAIC, existen varias herramientas para cada una de las etapas a desarrollar. Es así como dentro de las existentes para la etapa de definición se tomaron el análisis por revisión y VISIO.

El análisis por revisión de datos ha ayudado a otros departamentos a revisar, de forma muy certera, la información e interacción de esta con los diferentes roles dentro del proceso a evaluar, por lo que fue tomada para incorporarla en este proyecto. En cuanto a las herramientas VISIO y CMS, ayudaron a visualizar de forma clara el proceso y a determinar los puntos sobre los que se aplicó la mejora.

Tabla 3: Etapa de Definición

Etapa	Objetivo	Actividad	Herramientas	Responsable
Definición (Define)	Identificar y definir el proceso en cuanto a su funcionamiento y encontrar puntos de mejora	Revisión del proceso actual de forma integral	Revisión y Análisis	Grupo desarrollador del proyecto.
		Elaboración de un diagrama del proceso actual	Visio	Grupo desarrollador del proyecto.
		Identificar puntos donde se pueden efectuar las mejoras	CMS	Grupo desarrollador del proyecto.

Fuente: Propia

### 3.3 METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN Y RESPALDO CUALITATIVO DEL PROYECTO

Para la etapa de medición y análisis, se tomó información relevante a todo el proceso y de forma cualitativa y cuantitativa se elaboraron cuadros que permitieron a los encargados del proyecto tener una visión más exacta sobre los puntos o actividades del proceso donde se efectuaron las mejoras. A continuación, se detallan las actividades durante esta etapa:

Tabla 4: Etapas de Medición y Análisis

Etapa	Objetivo	Actividad	Herramientas	Responsable
Medición y Análisis	Recolectar información relevante a las actividades del proceso actual y clasificarla de forma tal que mediante un estudio minucioso se identifiquen los puntos donde se está fallando.	Diseñar un diagrama de de actividades a seguir durante esta etapa.	EXCEL	Grupo desarrollador del proyecto.
		Levantar información relacionada a la interacción de actores en el proceso.	SIPOC	Grupo desarrollador del proyecto y actores del proceso actual.
		Analizar la información e identificar causas relacionadas al problema.	CMS/ISHIKAWA	Grupo desarrollador del proyecto.
		Ordenar la información y crear diagramas que visualicen las causas.	PARETO/EXCEL	Grupo desarrollador del proyecto.

Fuente: Propia

### 3.4 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO PRODUCTO O SERVICIO

La etapa de Mejora o su denominación en inglés *Improve*, se planteó basándose en los resultados obtenidos en el análisis, el uso de herramientas necesarias para iniciar la puesta en marcha del proyecto y presentando los cambios necesarios en el proceso evaluado. Asimismo, se hizo un

planteamiento del costo-beneficio y, por último, se incluyó un cronograma de actividades para la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 5: Etapa de Mejora (*Improve*)

Etapa	Objetivo	Actividad	Herramientas	Responsable
Mejora ( <i>Improve</i> )	Definir la opción de mejora más idónea a ser implementada y presentar el nuevo proceso optimizado.	Establecer los puntos de mejora en el proceso.	Email/Diseño	Grupo desarrollador del proyecto.
		Diseñar el nuevo proceso incluyendo los cambios propuestos.	VISIO	Grupo desarrollador del proyecto y actores del proceso actual.
		Definir y sugerir un nuevo sistema de documentación y consultas.		Grupo desarrollador del proyecto.
		Analizar costo-beneficio.	Matriz costo beneficio	Grupo desarrollador del proyecto.
		Definir el cronograma de actividades para la puesta en marcha.	GANT	Grupo desarrollador del proyecto. Líderes de grupos de trabajo.

Fuente: Propia

### 3.5 METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

Se realizaron los pasos necesarios para la creación de un cronograma de actividades en la implementación del proyecto, asignando las tareas y responsables de cumplirlas, así como también las herramientas que debieron ser utilizadas.

Tabla 6: Cronograma de Implementación

Tarea	Objetivo	Actividad	Herramientas	Responsable
Implementación	Poner en marcha el nuevo proceso	Establecer un plan de capacitación	Presencial/ Xchange	Grupo desarrollador del proyecto
		Instalar nueva aplicación de documentación	Service Point	Departamento de IT
		Presentar nuevos cambios en el proceso	Reuniones	Grupo desarrollador del proyecto.
		Crear los reportes y cuadros de control	Service Point/ EXCEL	Grupo desarrollador del proyecto.
		Certificar el cambio y entregar el proyecto	Reuniones	Grupo desarrollador del proyecto y dueños del proceso.

Fuente: Propia

### 3.6 METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN ASEGURAMIENTO CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

La etapa de control se definió con base en los puntos de control establecidos y las actividades que se debieron desarrollar para estabilizar el nuevo proceso y tener un medio de observación que permita identificar nuevas oportunidades de mejora de tal forma que se ingresó al ciclo de mejora continua.

Tabla 7: Cuadro de Control del proceso

Tarea	Objetivo	Actividad	Herramientas	Responsable
Control	Realizar revisiones periodicas relacionadas al desempeño del proceso y verificar que los nuevos resultados se mantengan en el tiempo	Dar a conocer los controles y tipos de alertas	Reuniones	Grupo desarrollador del proyecto
		Generar reportes diarios y por Alertas	Service Point	Lideres del grupo
		Recolectar lista de incidentes por periodos	EXCEL	Grupo desarrollador del proyecto.
		Analizar y generar cuadros y gráficos	EXCEL/Pareto	Grupo desarrollador del proyecto.
		Reforzar el conocimiento sobre los nuevos cambios	Xchange	Lideres del grupo

Fuente: Propia

## **CAPÍTULO IV:**

# **LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS**

## 4.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este punto es importante recordar que el problema está enfocado en la cantidad de incidentes que están cayendo fuera de las fechas de compromiso y que esto está generando un malestar en los clientes y provocando una posible recesión del contrato de mantenimiento con Fiserv. Con esto claro, cabe señalar que en este capítulo se procede a esbozar un diagnóstico de cómo está el proceso en este momento.

Debido a las diversas actividades que se desarrollan en Fiserv, existen varios procedimientos involucrados en la atención y desarrollo de los procesos claves en cada uno de los departamentos. Uno de los objetivos de la organización es la excelencia en el servicio al cliente que, a fin de cuentas, se traduce en ingresos, a través de la renovación de contratos de mantenimiento a las diferentes aplicaciones que Fiserv provee a sus clientes.

Estas aplicaciones han sido diseñadas para que los bancos faciliten la vida de sus clientes y, además, posean un total control sobre el nivel transaccional y operacional, es debido a ello que se firman contratos de mantenimiento para que Fiserv les ayude a tener un sistema estabilizado al 100 %. Es en este punto donde el banco, al reportar los incidentes que se presentan por concepto del uso de las aplicaciones, espera que el departamento de *Product Support* responda de acuerdo con las fechas de compromiso en cada uno de ellos.

Aquí es donde el departamento de *Product Support* presenta una falla en el proceso de atención de casos o incidentes reportados, la cual está ocasionando un malestar y disconformidad con el proceso actual y, por consiguiente, con la empresa Fiserv, poniendo en riesgo la renovación de los contratos de mantenimiento. Dado esto, se recolectó información necesaria en este proceso para poder, mediante el uso de herramientas de apoyo, establecer un diagnóstico que permita poner al descubierto los puntos donde deben darse mejoras al proceso y así alcanzar los objetivos planteados en el capítulo primero.

#### **4.1.1 INVOLUCRADOS EN EL PROCESO**

A continuación, se incluye un diagrama genérico donde se especifican las fases por las que deben fluir los incidentes una vez ingresados en el proceso, hasta cumplir con el cometido de confeccionarse una entrega que permita subsanar un mal funcionamiento del sistema bancario.

Figura 9: Diagrama de fases dentro del proceso



Fuente: Propia

El proceso de atención de incidentes, que es manejado por el departamento de *Product Support*, se realiza mediante la recepción de estos en el sistema de administración de incidentes o PSRRs donde se realiza todo lo relacionado con el manejo del caso y creación de la solución, la aplicación de control y distribución de soluciones que crea y facilita el entorno para producir el envío hacia los clientes y una aplicación electrónica para el registro y almacenamiento de la documentación producto del movimiento del incidente a través del proceso.

Para el manejo de todas estas herramientas, existen recursos dedicados y especializados en cada una de estas etapas que se encargan de facilitar y

recopilar información; así como también, externar el estado en el que se encuentra e interactuar con otros departamentos.

#### **4.1.1 ACTIVIDADES Y RESULTADOS EN EL DIAGNÓSTICO**

Las actividades inician con la emisión de reportes donde se incluye información relevante y asociada a cada uno de los incidentes para su posterior análisis y clasificación.

También, se utilizó como fuente primaria la base de datos donde se registran en detalle los incidentes desde que ingresan a la cola de trabajo asignada para estos casos y hasta el momento en que son marcados y archivados como completos. El trabajo invertido al momento de dar soporte y solución también es registrado en esta base de datos, así como los acuerdos y cambios surgidos durante la confección de la documentación para el posterior envío.

La información recopilada en relación con los incidentes se tomó desde el mes de setiembre del año 2017 hasta el mes de agosto del año 2018 y con todos estos datos se procedió a detectar los puntos donde el proceso está flaqueando y que afectan de forma muy relevante las fechas de compromiso. Para esto, se utilizó el diagrama de causa y efecto clasificando todas las causas identificadas y seleccionando 5 de ellas como las más relevantes que generan el problema:

- Fechas SLA en blanco.
- Retornos consecutivos.

- Información incompleta.
- Infraestructura no disponible.
- Falta de conocimiento y capacitación.

También, se elaboraron diagramas SIPOC relacionados con los sub-procesos involucrados para ver la interacción entre ellos, el modo en que reciben, procesan y envían información para completar el proceso y en combinación con la elaboración del diagrama de flujo ver dónde se necesitaban incluir los puntos de mejora. En cuanto a estos puntos, fueron definidos de acuerdo con lo encontrado y analizado en el diagrama de Pareto que permitió establecer cuáles eran las causas que debían ser atacadas con prioridad.

A continuación, se detallan de manera más específica las actividades realizadas y herramientas de apoyo:

### **4.1.3 DIAGRAMAS SIPOC**

Los sub-procesos o fases involucrados en el proceso que está siendo evaluado y que se mencionan en el punto 4.1.1 deben mantener un hilo conductor referente al flujo de los incidentes a través del proceso y para ilustrar esto en relación con entradas y salidas dentro de cada uno de estos sub-procesos se detallan en los siguientes diagramas:

Figura 10: Diagrama SIPOC – Administración de Incidentes

Suplier o Proveedor	Input o entradas	Process o Proceso	Output o salidas	Customer o Cliente
Client Services	Incidente abierto (PSRR)	Se recibe una notificación (correo) de incidente abierto	Solución al incidente (Programas)	Control de soluciones
		Se realiza la revisión del incidente, si no esta correcto se devuelve al proveedor; de lo contrario se cambia el estado a "Validando Requerimiento".	Documentación	Documentación y Almacenamiento
		Se replica el incidente en los ambientes de Fiserv y se comunica al equipo involucrado sobre alguna objesion.		
		Se abre una orden de trabajo para crear la solución y cambia el estado a "CMS creado".		
		Se incluyen las estimaciones en tiempo, la fecha de compromiso (SLA), se asigna el recurso técnico y se cambia el estado a "Estimando".		
		Se procede a crear la solución y a realizar pruebas de unidad, el estado cambia a "Codificando/Pruebas de unidad".		
		Se procede a la revision del código creado y se cambia el estado a "Revisando Código".		
		Se inician las pruebas de systema y se cambia el estado a "Pruebas de Sistema".		
		Se cambia el estado a "Listo para Enviar".		

Fuente: Propia

En este diagrama, se observan los involucrados dentro de la fase de administración de incidentes y cómo se desarrolla el proceso desde el ingreso de un caso, el seguimiento y manejo del mismo durante su desarrollo, hasta la

generación de una salida que, por lo general, va a ser un código asociado a un programa que va a permitir corregir el comportamiento inadecuado del sistema.

Figura 11: Diagrama SIPOC - Control y Distribución de Soluciones

Suplier o Proveedor	Input o entradas	Process o Proceso	Output o salidas	Customer o Cliente
Product Support	Solución al Incidente (Programas)	Recibir alerta de solución lista.	Instalador	Banco
		Revisar lista de programas y versiones.	Documentación	Documentación y Almacenamiento
		Incluirlas dentro de la version a distrivuir		
		Crear y actualizar la documentación relacionada a la version o instalador.		
		Crear el instalador de soluciones.		
		Distribuir a los bancos afectados.		
		Actualizar la base de programas en Fiserv.		

Fuente: Propia

En este diagrama, relacionado con la fase de control y distribución de soluciones, se toma como entrada la solución diseñada en la etapa anterior de administración de incidentes y se relaciona con el manejo de esta previo a la generación de un procedimiento de instalación que permita al cliente ejecutarlo, con el fin de tener la solución funcionando dentro de sus sistemas.

Figura 12: Diagrama SIPOC – Documentación y Almacenamiento

Suplier o Proveedor	Input o entradas	Process o Proceso	Output o salidas	Customer o Cliente
Product Support	Documentos	Recibir alerta para la revisión del contenido de los documentos.	Documentación	Banco
Control de Soluciones		Revisar la documentación.		
Client Services		Analizar mejoras sobre ortografía y significado del contenido.		
		Aplicar modificaciones a los documentos en la base de datos.		
		Distribuir avisos sobre los cambios realizados.		
	Distribuir y almacenar la documentación.			

Fuente: Propia

La tercera no es la última, ya que se ejecuta de forma paralela a las otras dos, en el almacenamiento y documentación se realizan las entradas y actualización de documentos en cada uno de los pasos hasta llegar a la solución donde se verifica y valida todo lo registrado y asociado con el incidente.

De esta forma, se procede posteriormente, a realizar la actualización de documentos y el envío de la solución hacia el cliente, quien verifica en detalle y de forma ordenada todo lo hecho dentro del proceso de atención de incidentes relacionado con la solución a ser instalada.

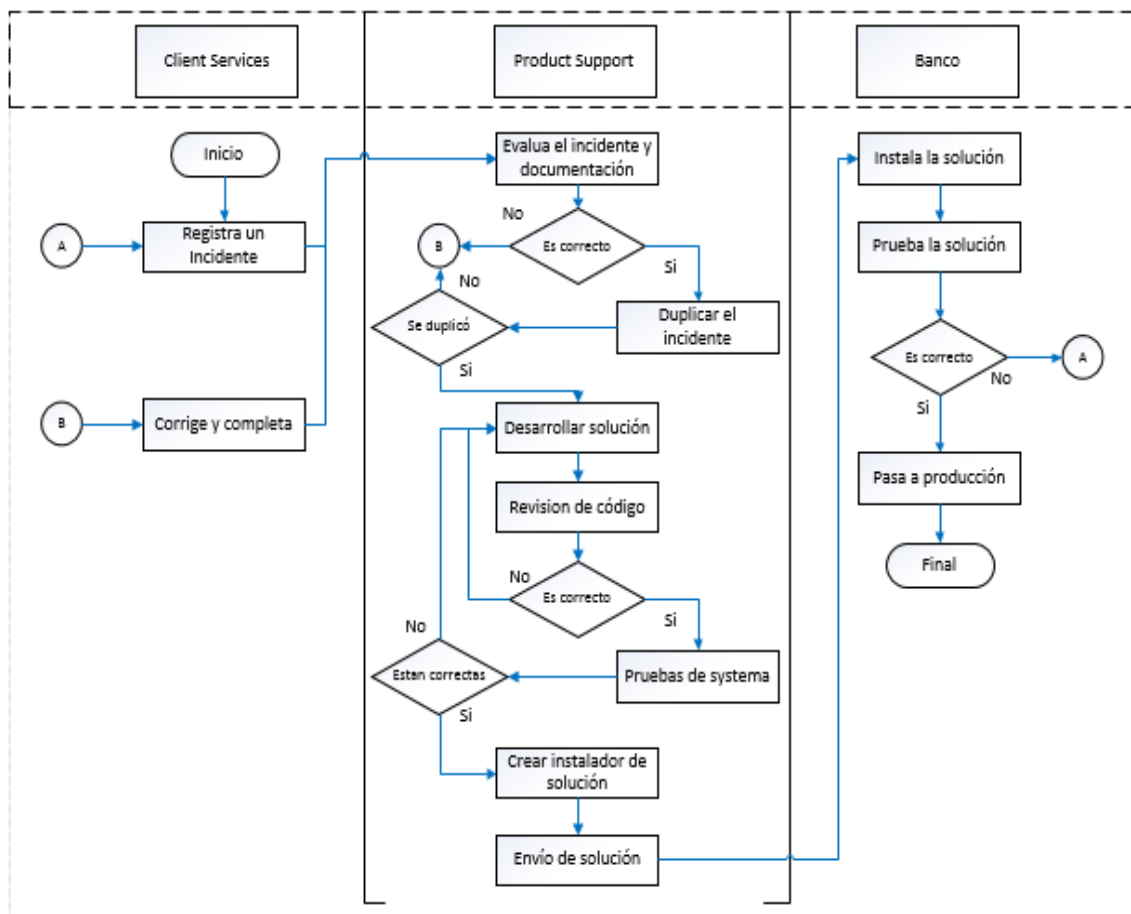
#### 4.1.4 DIAGRAMA DE PROCESO

Para ilustrar la forma de interactuar de los actores o departamentos dentro del proceso al momento de recibir un incidente sucedido dentro del

sistema bancario y que está dando problemas que afectan el flujo monetario de las cuentas al momento de aplicar una transacción u operación, se incluye el diagrama de flujo de un incidente desde el momento en que ingresa hasta cuando se realiza la instalación de la solución por parte del banco o cliente.

Se especifica un poco más en detalle las entradas y salidas en cada uno de los departamentos y los pasos que dentro de ellos se siguen en pos de conseguir el objetivo principal, que en este caso es la entrega de la solución.

Figura 13: Diagrama de Flujo del Proceso

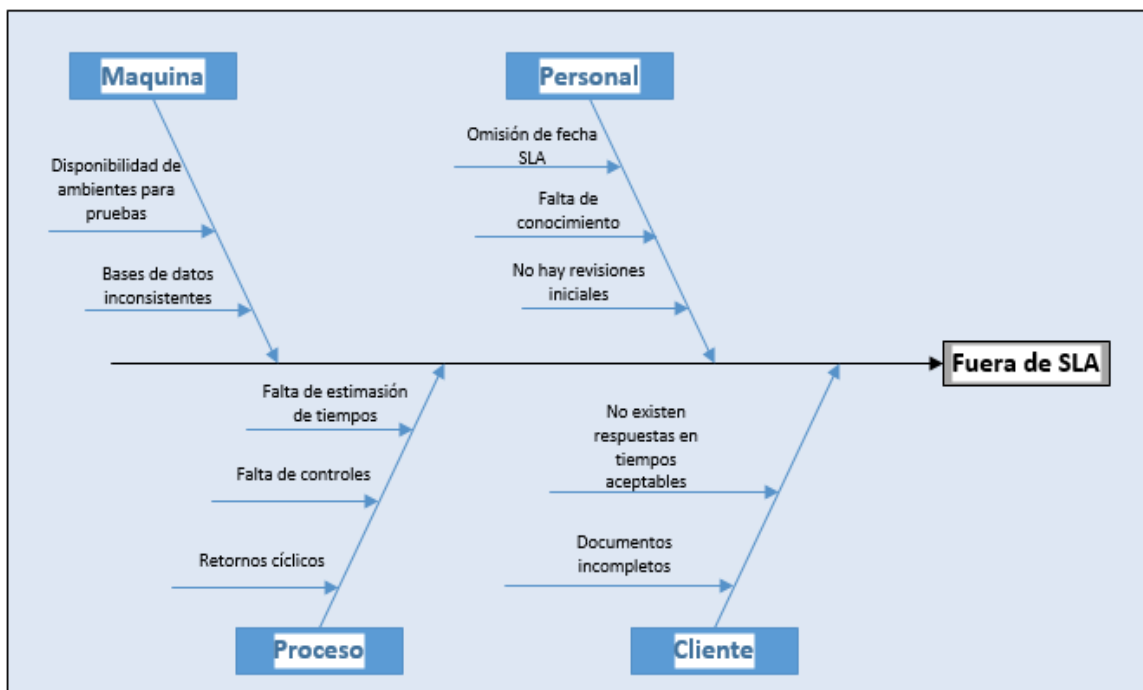


Fuente: Propia

#### 4.1.5 DIAGRAMA ISHIKAWA (CAUSA-EFECTO)

Como siguiente punto se representa el diagrama de causa y efecto para el proceso que se está analizando, de tal forma que se pueda tener un panorama más ilustrado de los puntos donde se tienen que implementar mejoras en el proceso ya sea por malas acciones o falta de una acción que ayude a corregir el problema.

Figura 14: Diagrama Ishikawa Incidentes Fuera de SLA



Fuente: Propia

Este diagrama se elaboró como resultado del análisis de la información que fue recolectada desde la base de datos de los incidentes reportados hace 12 meses hasta la fecha, haciendo una revisión del detalle histórico (log) que cada uno de

los incidentes contiene en el documento creado para controlar el caso y que tiene asociado un número único y consecutivo.

Para entrar más en detalle en relación con las causas incluidas en el diagrama de causa y efecto, se inicia con el elemento “Máquina”. En esta parte se detectaron:

**Disponibilidad de ambientes para pruebas:** en los sistemas automatizados de *Product Support* existen varias bases de datos que han sido creadas para conveniencia y uso de las personas que trabajan con la aplicación bancaria (*Signature*), independientemente del rol que desempeñen en la empresa. Estas bases de datos se conocen como ambientes y, de forma más específica, ya relacionado con PS, se definen como ambientes de trabajo o pruebas y han sido creados para ser utilizados por grupos de trabajo o usuarios que realizan tareas específicas. Muchas veces el disponer de un ambiente para determinadas pruebas y encontrarlo de la manera más óptima es difícil y requiere de la ayuda de un soporte técnico o funcional.

**Base de datos inconsistentes:** estas bases de datos o ambientes, en ocasiones, necesitan una parametrización específica y de acuerdo con la forma en la que la tiene trabajando el banco que reportó el incidente. Es en este punto donde se requiere contar con recursos expertos en la aplicación que ayuden en la parametrización de tal forma que las pruebas sean óptimas y en igualdad de condiciones a la base del reporte, esto requiere de tiempo adicional y ocasiona retrasos a la hora de realizar pruebas de unidad y de sistema.

En cuanto al elemento "Personal", fueron tres las causas encontradas que inciden en el mal funcionamiento del proceso:

**Omisión del registro de la fecha SLA:** dentro de la documentación del incidente, se encuentra la parte donde se hace referencia a las fechas de compromiso o SLA y un 47.22 % de los casos tenían esta fecha en blanco. Esto se debe a que los analistas encargados de incluir esta fecha no le dan mayor importancia, ya que se acostumbraron a dejarla abierta para registrarla al final, pero, en muchos de los casos, se completa la operación y se olvidan de hacer el ingreso correspondiente, quedando esta en blanco y, por lo tanto, fuera de SLA.

**Falta de conocimiento:** esta es una de las causas que en condiciones normales generan mayor retraso, ya que debe invertirse mayor tiempo en adquirir el conocimiento necesario para realizar el análisis adecuado del incidente, la forma en que debe estar parametrizada la base de datos para duplicar el incidente tal y como lo reporta el banco y la secuencia ordenada de pasos a seguir con resultados parciales y totales.

**No hay revisiones iniciales:** al momento de recibir el incidente por parte del departamento de *Client Services*, en ocasiones, no se realiza una correcta recopilación de toda la información relevante para así poder hacer la investigación y replicar el incidente dentro de las bases de datos de *Product Support*, esto conlleva a que al momento de recibir el reporte se tengan dudas y se requiera de una nueva reunión con el cliente para reordenar o recopilar información adicional.

Dentro del “Proceso” se encontraron también tres causas que afectan las entregas de las soluciones y, por lo tanto, contribuyen a que queden fuera de SLA:

**Falta de estimación de tiempos:** actualmente, en el proceso no existe una herramienta o metodología que permita el manejo y control de tiempos a lo largo del proceso y de forma integral. Existe la estimación en la parte de desarrollo y pruebas, pero no en las etapas de análisis, duplicación y documentación del incidente.

**Falta de controles:** el proceso inicia y termina, pero, a lo largo de este, no se observa una forma de control integral y en algunas etapas se deja abierto este a la capacidad de reacción del analista ante determinada situación. En la etapa de documentación, sí existe control y se revisa de forma minuciosa la información asociada con el incidente y también en la etapa de codificación de la solución, pero el proceso no brinda alertas sobre duración por etapa, ni avisa cuando un reporte de incidente está a punto de llegar a la fecha SLA.

**Retornos cíclicos:** esta causa no es la más frecuente, pero sí incide en el número de incidentes fuera de SLA. Un reporte de incidente es retornado por tener información incompleta, por falta de documentación, por duplicidad de requerimiento o por no poderse duplicar el incidente en las bases de datos de PS. El retorno es atendido por el analista que realizó el ingreso y luego se comunica con el banco para pedir la información faltante, pero existen algunos casos en que este ciclo se realiza por más de 3 veces y es allí donde se crea la demora.

El “Cliente” también es causante, en parte, de los retrasos en las fechas de entrega, ya que en ocasiones permite:

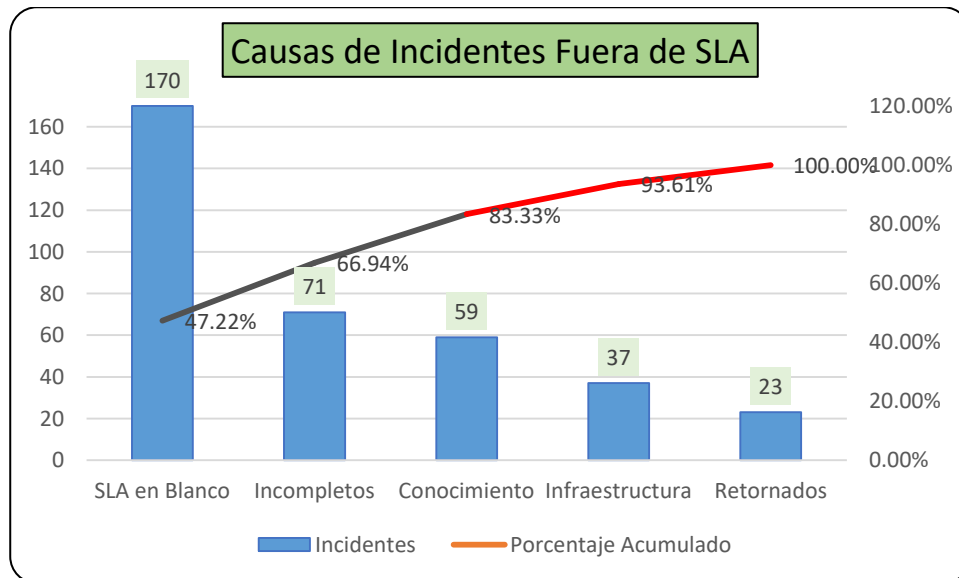
**Las respuestas en tiempos no aceptables:** cuando se le pide determinada información, en contadas ocasiones, olvida el requerimiento y el incidente queda abierto por un periodo largo.

**Documentos incompletos:** cuando se inicia la investigación del incidente, a veces el cliente no tiene mucho dominio de la documentación y brinda información incompleta y hay que solicitarla nuevamente.

#### **4.1.6 DIAGRAMA DE PARETO**

En el siguiente diagrama de Pareto se distribuyen y ordenan las causas que originan el problema del proyecto en un orden del 80/20 y que da una percepción visual más clara de dónde deben aplicarse mejoras o tomar acciones concretas para reducir el índice de incidentes fuera de fecha de compromiso.

Figura 15: Diagrama Pareto de causas



Fuente: Propia

Se puede observar que dentro de las causas de SLA en blanco, incidentes incompletos y falta de conocimiento comprenden el 83.33 % de los incidentes que causan el problema dentro del proceso, por lo que la solución debe enfocarse en estas tres causas para lograr la mejora en el proceso.

La información recolectada desde la base de datos donde se guarda la documentación de todos los incidentes reportados y resueltos, comprende desde el mes de setiembre del 2017 hasta el mes de agosto del 2018. Durante este proceso de recolección y análisis de la información, se detectaron 5 grandes grupos de causas. Después de una lectura detallada de cada uno de los incidentes, se determinó a qué grupo pertenecía y se le catalogó como tal.

Uno de estos grupos, el más relevante con una cantidad de incidentes de 170, lo que representa el 47.22 % del total de casos fuera de SLA, fue el de “Fecha SLA en blanco”. Este dato se relaciona con la falta de ingreso en la fecha pactada para la entrega de la solución, por un olvido por parte del analista que administra el caso o incidente o postergación por demora de la entrega y posterior olvido una vez completado el procedimiento.

De acuerdo con lo mostrado en el diagrama de Pareto, le sigue en secuencia descendente y con un menor número de incidentes (71), los casos que se recibieron “Incompletos” desde el momento de su creación. Esto se debe a la falta de documentación para el proceso de investigación y análisis de la posible causa que originó el incidente y al envío de correos electrónicos para que se revise y adjunte nueva evidencia. Esta causa representa el 19.72 % de los casos en cuestión.

Como tercera causa y manteniendo el orden del gráfico de Pareto, está la “Falta de conocimiento” por parte del analista o de la persona técnica que recibe el caso. El énfasis en adquirir, antes que todo, el conocimiento requerido para iniciar con la investigación y análisis del incidente se transcribe en una demora sustancial para llegar a la etapa de desarrollo y creación de la solución. Esta causa está catalogada con una cantidad de 59 incidentes y obedece a un 16.39 % de los casos investigados.

En el cuarto grupo se incluyeron todos los casos o incidentes que por algún motivo no contaron con la “Infraestructura”, técnica necesaria para poder realizar el análisis correspondiente y de esta forma poder detectar de manera

directa el origen del incidente dentro del ambiente de pruebas destinado para tal efecto. Esto se debe, en gran parte, a la falta de especificación de parámetros del sistema, de disponibilidad de equipo, de datos faltantes o de parametrización de aplicaciones periféricas. En este grupo, se contabiliza un total de 37 incidentes que conforman el 10.28 % del total.

Como última causa de los grupos identificados se detectaron los casos “Retornados” durante al proceso de atención de incidentes. Esto se dio debido a que muchos reportes de incidentes carecían de los elementos principales en cuanto a ingreso de la información, contactos, omisión al requerimiento, esperas muy largas por definición de operaciones o tipo de transacciones. En algunos casos, la recopilación de información no era muy clara y se creaba un círculo vicioso en cuanto a retorno por falta de requerimiento, inclusión del faltante y nuevamente retorno por la falta de nuevo requerimiento y así hasta por cuarta vez. En otras ocasiones, se canceló o anuló el caso debido a duplicidad, pero el resultado se dio hasta después de la fecha de compromiso y estos casos hacen en número de 23 que pertenecen a un 6.39 % del total de incidentes.

Para el análisis de causas, se tomaron las 5 que poseen el mayor número de incidentes y las restantes se reagruparon dado que el número de casos es muy bajo y existe cierta relación con que la solución aplicada al grupo puede corregir el problema que la origina. Por ejemplo, en infraestructura se agrupan las causas de ambientes no disponibles y base de datos inconsistente.

#### 4.1.7 ESTRATIFICACIÓN DE INCIDENTES E ÍNDICE

En la siguiente tabla, se puede observar el porcentaje de casos que quedaron fuera de fecha de compromiso. La muestra pertenece a los 12 últimos meses, iniciando con setiembre del 2017 y concluyendo en agosto del 2018. Esta estratificación permite apreciar que en la mayoría de meses existe un porcentaje oscilante entre el 30 % y 40 % de casos fuera de SLA, lo que indica que los comportamientos con respecto a las causas encontradas tienden a continuar y necesitan corregirse, ya que es un porcentaje demasiado elevado que evidencia un proceso fuera de control.

A continuación, se detalla el índice de incidentes fuera de SLA, esta es una relación del total de incidentes fuera de SLA entre el total de incidentes registrados desde el mes de setiembre del 2017 hasta agosto del 2018.

Incidentes fuera de fecha de compromiso/ Total de incidentes

$360 / 1279 = 0.28$  o 28 %.

Tabla 8: Incidentes Reportados por Mes

Mes	Total de Incidentes	Fuera de SLA	Fuera de SLA en Relación al Total
Septiembre	107	34	31.78%
Octubre	96	35	36.46%
Noviembre	82	27	32.93%
Diciembre	100	34	34.00%
Enero	118	54	45.76%
Febrero	134	38	28.36%
Marzo	109	36	33.03%
Abril	138	46	33.33%
Mayo	92	19	20.65%
Junio	97	18	18.56%
Julio	97	15	15.46%
Agosto	109	4	3.67%
<b>Total</b>	<b>1279</b>	<b>360</b>	<b>28.15%</b>

Fuente: Propia

## **CAPÍTULO V:**

# **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

## **5.1 PROPUESTA DE MEJORA**

Después de revisar todos los puntos evaluados del proceso actual y habiendo encontrado las causas que inciden de forma directa en el problema, se ha diseñado una propuesta que permite al proceso trabajar de una forma más controlada y ordenada en pos de conseguir mejorar el índice de casos fuera de SLA.

La solución está orientada de forma única al proceso y procedimiento que se utiliza dentro del departamento de *Product Support* para llegar a la entrega de un producto que, en este caso, es una solución en código, y que es un resultado del servicio de mantenimiento que Fiserv ofrece a sus clientes. Dado lo anterior, se procede a detallar la solución planteada y que abarca todo el proceso en cuestión.

### **5.1.1 SOLUCIÓN EN CUMPLIMIENTO DE FECHAS DE ENTREGA**

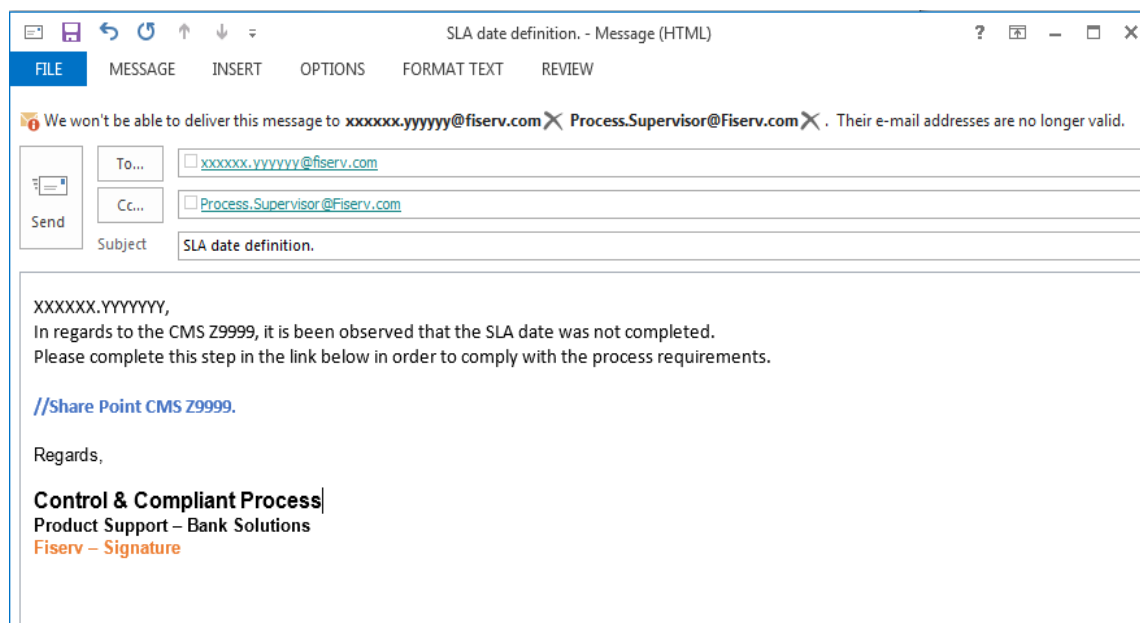
La primera parte donde se incluye un punto de mejora es la relacionada con los incidentes que no registran fecha de cumplimiento o SLA y que, de acuerdo con la etapa de medición, equivalen a un 47.22 % del total de incidentes fuera de SLA.

Para prevenir la proliferación de este tipo de problema con los incidentes y reducir este porcentaje a menos de un 15 % en su primera etapa y después bajo el mismo esquema de solución, que se orienta a una mejora continua, llegar al 0 % de casos fuera de SLA por concepto de no registrar la fecha desde

una temprana etapa, se incluyen 2 nuevos puntos de control en el proceso y que se detallan a continuación.

El primero es incluir dentro del proceso y previo a la creación de la solución una alerta del tipo mensaje por correo a la persona responsable del manejo del incidente, con copia al supervisor o gerente del recurso, el cual se enviará de forma periódica 2 veces por semana alertando sobre la falta de la fecha de cumplimiento en el caso. Esto podría ser una opción requerida y no dejar avanzar el proceso, pero existen casos que aún no pueden calcularse las fechas de SLA, debido a que, por alguna razón, en estos no puede definirse bien la infraestructura de pruebas (ambientes) o la cantidad de los casos de uso que puedan tener para las pruebas de sistema o finales.

Figura 16: Correo Electrónico de aviso por falta de fecha SLA



Fuente: Propia

El segundo punto de control es crear un reporte que debe contener información relacionada con todos los casos o incidentes que no presentan fecha de cumplimiento y que debe ser llenada antes del envío de la alerta mensual a los bancos. Este reporte debe ser enviado con una semana de anterioridad a la fecha de cierre del envío de soluciones hacia la alerta mensual que, posteriormente, es distribuida hacia todos los clientes o bancos.

Figura 17 : Reporte de incidentes con fecha SLA en blanco

Fiserv-Product Support		Blank SLA Date Report		Date : MM/DD/YY Time: HH/MM/SS	
Incident	CMS	Description	Opened Date	Severity	Assigned to
XXXX	XXNNN	<u>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</u>	MM/DD/YY	N- <u>XXXXXXXXXXXX</u>	<u>XXXXXXXXXXXX</u>
XXXX	XXNNN	<u>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</u>	MM/DD/YY	N- <u>XXXXXXXXXXXX</u>	<u>XXXXXXXXXXXX</u>
XXXX	XXNNN	<u>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</u>	MM/DD/YY	N- <u>XXXXXXXXXXXX</u>	<u>XXXXXXXXXXXX</u>
XXXX	XXNNN	<u>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</u>	MM/DD/YY	N- <u>XXXXXXXXXXXX</u>	<u>XXXXXXXXXXXX</u>

**Please, take note that SLA date for these cases should be completed before Alert Delivery for the month of XXXXXXXXXX.**

Pagina : NNNN de NNNN

Fuente: Propia

En este reporte se debe incluir información relacionada con los incidentes que se detalla a continuación:

**Número de incidente o PSRR:** este número es el que identifica de forma única al incidente.

**Número de CMS:** en caso de que el incidente haya sido replicado y esté listo para ser trabajado, se le asigna un número de solución relacionado a la Alerta del mes.

**Descripción:** este dato describe en forma corta el incidente y da una noción de lo que sucede.

**Fecha de apertura:** es la fecha en la que el caso fue abierto y reportado a *Product Support*.

**Severidad:** es el nivel de importancia que tiene el incidente para ser resuelto.

**Asignado:** se refiere al recurso que tiene asignado el caso en este momento y que omitió el ingreso de fecha SLA.

Dentro de la solución planteada, se propone también la inclusión de un control sobre los casos que están relacionados con los retornos cíclicos y los que presentan documentación o información incompleta. Estos casos representan un 26.11 % del total de casos fuera de fecha de compromiso y dado que resultan de la intervención directa del recurso humano, la mejora debe ir en este sentido, de tal forma que se evite el error durante el proceso.

Los retornos cíclicos, por lo general, se producen cuando la información y documentación proporcionada por los bancos no es la correcta y el recurso

humano que la analiza la encuentra confusa y no contribuye a que el incidente pueda replicarse. El recurso de Fiserv vuelve a solicitar la información y nuevamente viene incomprendible, de esta forma se puede ingresar a un ciclo de hasta tres veces demorando hasta 7 días por ciclo.

La información incompleta, por lo general, solo cumple un ciclo. El banco envía la documentación para reproducir el problema, pero esta no es completa dentro de los pasos a seguir en la tarea de duplicar el problema por consiguiente el recurso de Fiserv contacta al banco para que le dé una secuencia ordenada y acorde con el incidente.

Para esto, se debe de enviar un reporte a todo el grupo de *Product Support* con la lista de los casos que permanezcan en el estado de validación del incidente por más de 3 días los de prioridad 2, más de 10 días para los de prioridad 3 y más de 15 días los de prioridad 4 y 5. El reporte tendrá la siguiente característica:

Figura 18 : Reporte de incidentes que pasaron el límite de días en estatus de Validación

Fiserv-Product Support		Incidents Passed Limits of Validation Status			Date: MM/DD/YY Time: HH/MM/SS
Incident	Opened Date	Description	Severity	Out Days	Assigned to
NNNN	MM/DD/YY	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	N-XXXXXXXXXXXX	NNN	XXXXXXXXXXXXXXXX
NNNN	MM/DD/YY	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	N-XXXXXXXXXXXX	NNN	XXXXXXXXXXXXXXXX
NNNN	MM/DD/YY	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	N-XXXXXXXXXXXX	NNN	XXXXXXXXXXXXXXXX
NNNN	MM/DD/YY	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	N-XXXXXXXXXXXX	NNN	XXXXXXXXXXXXXXXX

Please, take note that these cases are out of the limit days on Validating status. Do what convenient to go to the next step or Decline the incident so that the SLA can be accomplished.

Page : NNNN of NNNN

Fuente: Propia

Básicamente, contiene la misma información del reporte de fechas SLA en blanco con la adición de “Días Fuera” para que los recursos asignados tomen una acción al respecto y que estos tengan visibilidad ante los supervisores, de tal forma que no vuelva a suceder.

Dentro de este mismo tópico y para todos los incidentes activos con fecha de cumplimiento ingresada, se emitirá un reporte con la lista de todos los casos que estén próximos a cumplir la fecha SLA en un número específico de días hábiles. De esta forma, los incidentes que tengan 2 semanas para cumplirse la fecha de entrega saldrán en la lista con un recordatorio de alerta y para los que estén a 1 semana de cumplir la fecha SLA, saldrán en la lista con



Es preciso establecer un plan de capacitación periódica y automática que permita a todo el recurso humano que interviene, de forma directa o indirecta en el proceso de administración de incidentes, estar actualizado sobre el funcionamiento del proceso en sí y sobre modificaciones en el procedimiento debido a nuevos requerimientos solicitados por los bancos o la alta gerencia.

Se recomienda el uso de la herramienta 'Exchange' que en la actualidad es de uso corporativo, ya que cuenta con lo necesario para este propósito y se ajusta a los requerimientos del procedimiento.

Figura 20: Herramienta de capacitación en línea

The screenshot displays the 'Exchange' online training tool interface. At the top, there is a navigation bar with the 'fiserv.' logo, a search bar, and links for 'Home', 'Learning', and 'FAQ'. Below this is a large banner with the word 'Xchange' in a stylized orange font. Underneath the banner are five circular icons representing different features: 'Learner Home' (lightbulb icon), 'Learning Search' (magnifying glass icon), 'My Transcript' (document with checkmark icon), 'Targeted Learning' (target icon), and 'Events Calendar' (calendar icon). The main content area is divided into three columns:

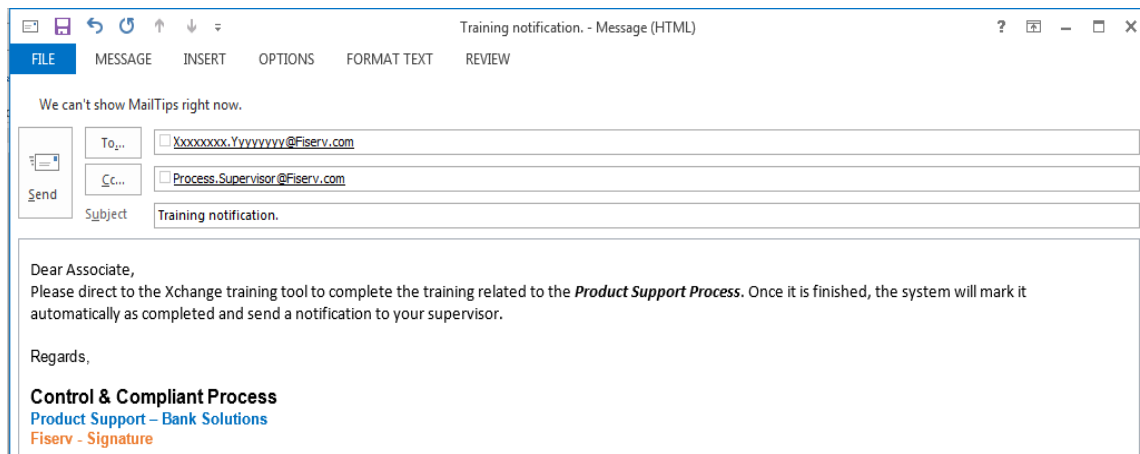
- My Training:** A table with columns 'Due Date' and 'Action'. It lists training items under 'Product Support Process Update' with due dates of 12/31/2018 and actions of 'Launch' and 'Open Curriculum'.
- What's New?:** A section titled 'Interested in Pluralsight training?' with text about sharpening technical skills and a section about Pluralsight licenses available for \$259/person/year.
- My Inbox:** A section with a 'View transcript' link and a 'My Tasks' section showing 'No Current Tasks In Progress'.

Fuente: Propia

El *modus operandi* para aplicar esta medida sería de forma automática cada vez que exista una actualización en el procedimiento o si el recurso ingresado al departamento es nuevo. Esta capacitación sería un requisito a completar para continuar labores en el departamento y no correr el riesgo de crear demoras, por falta de conocimiento, en las fechas de entrega.

El modo utilizado para mantener al personal de *Product Support* al tanto de nuevas actualizaciones incorporadas al procedimiento sería mediante un correo electrónico que se asocia con todo el grupo y que el responsable del mantenimiento del procedimiento debe pre-establecer en la herramienta.

Figura 21: Notificación para completar el entrenamiento

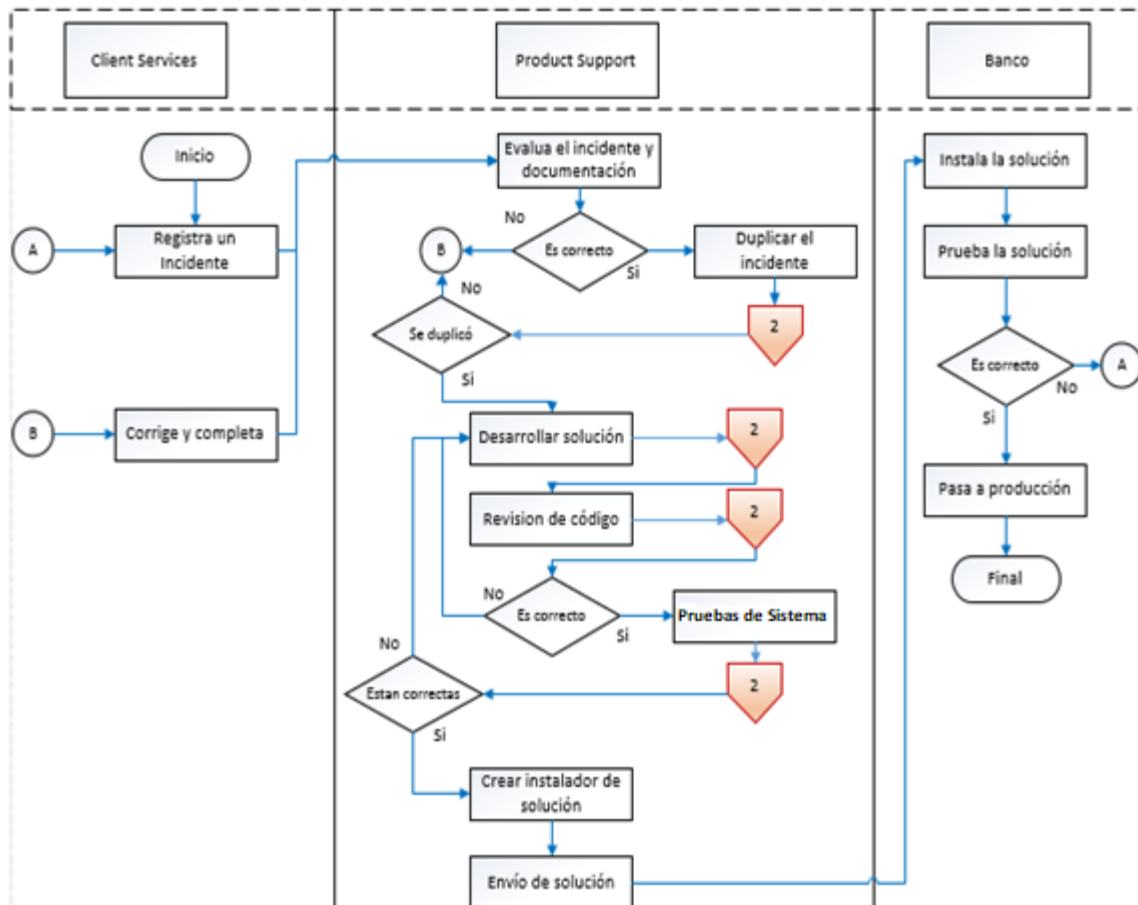


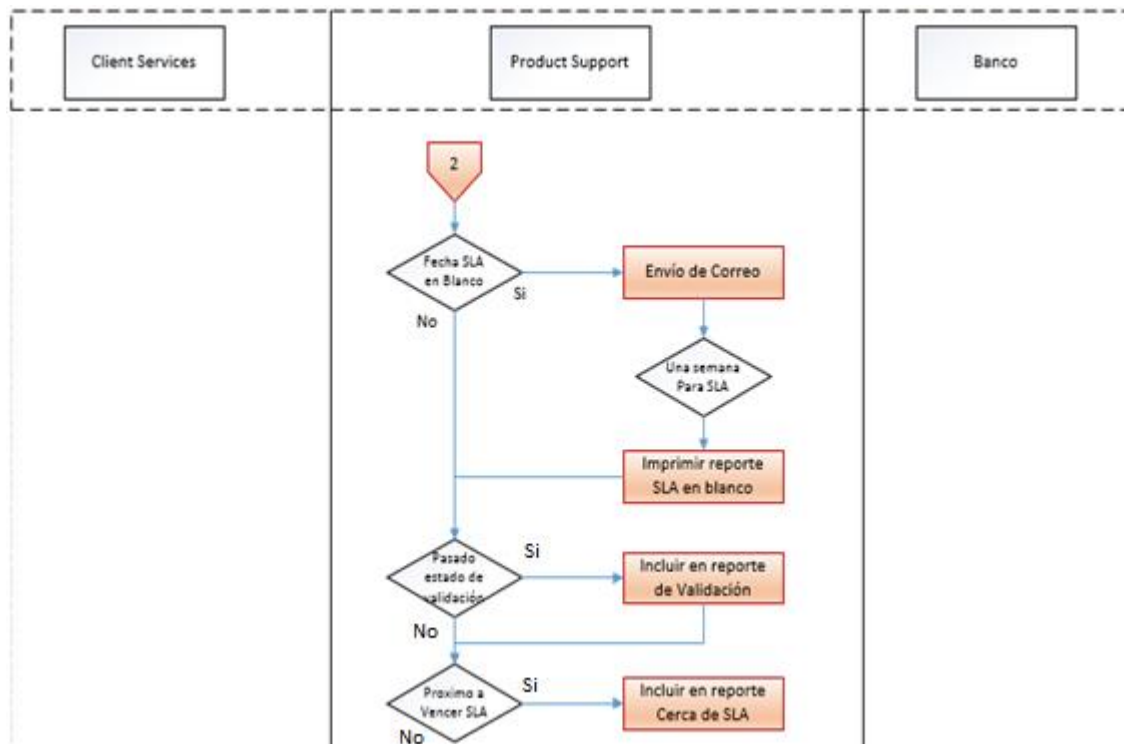
Fuente: Propia

## 5.1.2 VARIACIÓN EN EL DIAGRAMA DE PROCESO

A continuación, se incluye un diagrama donde se adicionan los puntos de mejora propuestos durante el proceso de atención de incidentes para evitar el incumplimiento de la fecha de entrega de soluciones y poder reducir gradualmente que se registren este tipo de eventos.

Figura 22 : Flujo de proceso con solución incluida





Fuente: Propia

### 5.1.3 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA EN MARCHA

Para verificar que las acciones propuestas estén dando los resultados esperados, se deben realizar revisiones periódicas dentro del proceso de forma similar a las aplicadas en la propuesta del capítulo cuarto, tomando como base la información registrada dentro del sistema de documentación.

Las revisiones deben realizarse cada fin de mes recopilando información de la base de datos de documentación, se debe enmarcar y enfocar la revisión de los incidentes fuera de fecha de compromiso dentro de las causas indicadas en el capítulo cuarto de “Línea Base y Análisis de Causas”, esto es: fechas de

SLA en blanco, retornos cíclicos, información incompleta, infraestructura y falta de conocimiento.

Después de hecho lo anteriormente mencionado, se generan los cuadros con la información relacionada a cada una de las causas y se procede a generar el diagrama de Pareto para tener una vista general y relacionada, que pueda dar una noción del estado en que se encuentran los incidentes y si existe una mejora sustancial en relación al problema y en qué porcentaje se redujo esta.

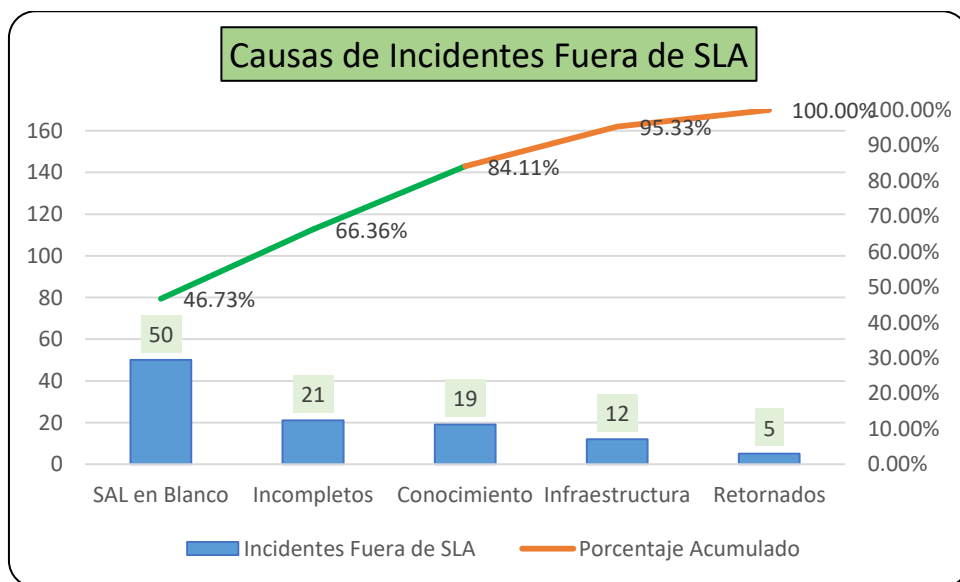
Tabla 9: Causas de incidentes fuera de SLA

Causa	Incidentes Fuera de SLA	Incidentes Acumulados	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
SAL en Blanco	50	170.00	46.73%	46.73%
Incompletos	21	191.00	19.63%	66.36%
Conocimiento	19	210.00	17.76%	84.11%
Infraestructura	12	222.00	11.21%	95.33%
Retornados	5	227.00	4.67%	100.00%
	107		100.00%	

Fuente: Propia

Este cuadro muestra los porcentajes de incidentes que quedaron fuera de la fecha de compromiso en el mes y el porcentaje que representa cada uno de ellos en relación al total. En esta parte, cabe resaltar que los datos son hipotéticos, ya que la propuesta aún no ha sido puesta en marcha y se carece de resultados reales.

Figura 23: Diagrama de Pareto por causas



Fuente: Propia

Al igual que el cuadro anterior, este diagrama de Pareto mostraría de forma gráfica la cantidad de incidentes fuera de SLA y la incidencia porcentual de cada uno de ellos con respecto al problema.

Al final del periodo o año, se hace un cuadro consolidado por mes de los incidentes relacionados con el problema y se procede a emitir un diagrama de Pareto general que permita ver la magnitud del avance en cuanto a reducir el problema. También, se vuelve a definir el nuevo índice para ver en qué proporción se pudo mejorar el proceso. Básicamente, es generar el mismo procedimiento utilizado en la etapa de medición y análisis para tener un dato certero de cuánto mejoró el índice en relación con el problema.

Tabla 10 : Lista de incidentes reportados por mes

Mes	Total de Incidentes	Fuera de SLA	Fuera de SLA en Relación al Total
Diciembre	107	10	9.35%
Enero	96	8	8.33%
Febrero	82	5	6.10%
Marzo	100	7	7.00%
Abril	118	9	7.63%
Mayo	134	12	8.96%
Junio	109	6	5.50%
Julio	138	4	2.90%
Agosto	92	8	8.70%
Setiembre	97	9	9.28%
Octubre	97	5	5.15%
Noviembre	109	2	1.83%
<b>Total</b>	<b>1279</b>	<b>85</b>	<b>6.65%</b>

Fuente: Propia

De esta misma forma y con los datos hipotéticos de la tabla anterior, se procedería a generar el índice correspondiente:

Total fuera de SLA/ Total de incidentes

$85/1279 = 0.0665$  o **6.65 %**

#### 5.1.4 MATRIZ COSTO BENEFICIO

En esta matriz se detallan de forma ordenada los costos en los que se incurre hasta el momento debido a tener casos fuera de SLA y los que

incorpora la implementación del proyecto desde el periodo 1 y hasta el periodo 12.

Se dividen por periodos de 1 mes y se proyecta la mejora en costos por hora y la cantidad de horas invertidas después de vencida la fecha de compromiso. Al inicio se tiene la cantidad heredada de un periodo similar desde el cuadro de la etapa de investigación, luego, se proyecta la mejora para el segundo periodo entre un 55 % a un 60 %. Además, se liberan algunos costos que pertenecen exclusivamente a la implementación de la solución.

Para el tercer periodo la proyección de mejora se incrementa y así sucesivamente para los siguientes periodos hasta llegar al periodo 12, llegando a mejorar los costos relacionados con el control de la operación que inicialmente se establecieron en \$952,156.40 para llegar a los \$21,176.70 que se mantendrán en los subsiguientes periodos, debido a los costos fijos asociados a la operación.

Tabla 11 : Matriz de Costo Beneficio

<b>Costo y Beneficio en la Implementación del Proyecto</b>					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Invertido en SLA desde 09/2017 al 08/2018		21,947	33.34		731,712.98
Penalización fuera de SLA	107			1,250.00	133,750.00
<b>Saldo Actual</b>					<b>865,462.98</b>
<b>Mes 01</b>					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Saldo anterior en horas SLA					865,462.98
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por desarrollo de reportes					16,000.00
Costo por programación de correos					8,000.00
Costo por entrenamientos		13	33.34		433.42
Penalización fuera de SLA	34			1,250.00	42,500.00
<b>Saldo Mes 01</b>					<b>952,156.40</b>
<b>Mes 02</b>					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		1,534	33.34		51,143.56
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		6	33.34		200.04
Penalización fuera de SLA	14			1,250.00	17,500.00
<b>Saldo Mes 02</b>					<b>88,603.60</b>
<b>Mes 03</b>					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		528	33.34		17,603.52
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		2	33.34		66.68
Penalización fuera de SLA	8			1,250.00	10,000.00
<b>Saldo Mes 03</b>					<b>47,430.20</b>
<b>Mes 04</b>					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		612	33.34		20,404.08
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		2	33.34		66.68
Penalización fuera de SLA	7			1,250.00	8,750.00
<b>Saldo Mes 04</b>					<b>48,980.76</b>

Mes 05					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		693	33.34		23,104.62
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		2	33.34		66.68
Penalización fuera de SLA	11			1,250.00	13,750.00
<b>Saldo Mes 05</b>					<b>56,681.30</b>
Mes 06					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		421	33.34		14,036.14
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		1	33.34		33.34
Penalización fuera de SLA	8			1,250.00	10,000.00
<b>Saldo Mes 06</b>					<b>43,829.48</b>
Mes 07					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		293	33.34		9,768.62
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	7			1,250.00	8,750.00
<b>Saldo Mes 07</b>					<b>38,278.62</b>
Mes 08					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		378	33.34		12,602.52
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	9			1,250.00	11,250.00
<b>Saldo Mes 08</b>					<b>43,612.52</b>
Mes 09					
	Incidentes	Horas	\$ x Hora	\$ x Incidente	Total
Horas invertidas fuera de SLA		159	33.34		5,301.06
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	4			1,250.00	5,000.00
<b>Saldo Mes 09</b>					<b>30,061.06</b>

<b>Mes 10</b>					
	<b>Incidentes</b>	<b>Horas</b>	<b>\$ x Hora</b>	<b>\$ x Incidente</b>	<b>Total</b>
Horas invertidas fuera de SLA		73	33.34		2,433.82
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	2			1,250.00	2,500.00
<b>Saldo Mes 10</b>					<b>24,693.82</b>
<b>Mes 11</b>					
	<b>Incidentes</b>	<b>Horas</b>	<b>\$ x Hora</b>	<b>\$ x Incidente</b>	<b>Total</b>
Horas invertidas fuera de SLA		36	33.34		1,200.24
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	2			1,250.00	2,500.00
<b>Saldo Mes 11</b>					<b>23,460.24</b>
<b>Mes 12</b>					
	<b>Incidentes</b>	<b>Horas</b>	<b>\$ x Hora</b>	<b>\$ x Incidente</b>	<b>Total</b>
Horas invertidas fuera de SLA		5	33.34		166.70
Costo por uso de Exchange					13,000.00
Costo por uso de Service Point					6,760.00
Costo por entrenamientos		0	33.34		0.00
Penalización fuera de SLA	1			1,250.00	1,250.00
<b>Saldo Mes 12</b>					<b>21,176.70</b>

Fuente: Propia

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

Después del desarrollo de este proyecto, se puede concluir que es posible realizar una mejora sustancial y progresiva del proceso de atención de incidentes dentro del área de *Product Support* de la vicepresidencia de *Bank Solutions* en Fiserv Estados Unidos de Norteamérica. Esta mejora ayuda a mantener una reducción de los costos que genera este problema a través del tiempo y facilita la detección de nuevos problemas, de tal forma que se desarrolle un ciclo de mejora continua dentro del proceso.

El uso de herramientas asociadas a la metodología *Six Sigma*, que es utilizada para estabilizar procesos mediante la utilización del método denominado DMAIC, es funcionalmente útil para el desarrollo de este proyecto y permite proporcionar información necesaria para determinar las causas que originan el problema y muestran un panorama entendible para poder imaginar y diseñar una mejora idónea que solucione el problema.

El sub-sistema utilizado para registrar los datos relevantes y asociados a los incidentes dentro del proceso no facilita, de forma íntegra, un ambiente amigable para incorporar los datos necesarios y el recurso humano utilizado para este propósito deja de darle importancia, en algunas ocasiones, permitiendo una demora sustancial en los tiempos de resolución de problemas asociados a incidentes. De esta misma forma, la falta de seguimiento hacia los incidentes reportados con faltantes en la documentación e información necesaria para la solución afectan muy seriamente las fechas de compromiso o SLA.

Se concluye, además, que es necesaria la implementación de controles a lo largo de todo el proceso para hacer que este fluya de forma más ágil y los resultados sean los esperados por los clientes al momento de hacer las instalaciones dentro de sus sistemas de producción, de tal forma que estos corrijan los inconvenientes que están teniendo de forma definitiva.

También, se concluye que se puede llegar a tener una satisfacción positiva por parte de los clientes mediante una evaluación periódica de la mejora implementada y que esta sirva de instrumento para remitir información que los clientes puedan ver y evaluar, según sus intereses.

Por último, se puede decir que el beneficio a obtener después de la puesta en marcha del proyecto, y al final del periodo 12, es de \$930,979.70, lo cual es un buen ahorro para la empresa.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

Como recomendación primaria está la de implementar las medidas propuestas en este proyecto de mejora, de tal forma que se puedan tener resultados mucho más positivos en cuanto al flujo del proceso, el compromiso con el cliente y la reducción de los costos en los que se incurren cuando los incidentes sobrepasan las fechas de compromiso, en un tiempo mucho más corto.

Se recomienda también involucrar a todas las partes que intervienen en el proceso y hacerlos comprometidos en el plan de reforma. Este compromiso es siguiendo las nuevas pautas y controles que se derivan de la mejora para evitar incrementos en los tiempos y falta de información en la documentación requerida por el sistema de documentación.

Se recomienda que los periodos de evaluación, una vez puesto en marcha el proyecto, sean mensuales con un corte al finalizar los 12 periodos y así tener punto de comparación con los datos de la medición. Luego de esto, se pueden implementar ciclos de mejora continua, de modo que se pueda estabilizar el proceso en un 100 %.

## **CAPÍTULO VII**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7.1 BIBLIOGRAFÍA CITADA

Acuña, J. (2002). Control de Calidad: un enfoque integral y estadístico (3era. Ed.).

Cartago: Editorial Tecnología de Costa Rica.

Araya, J. (1988). Técnicas de organización y métodos (Antología). Segunda parte.

Editorial Universidad Estatal a distancia. Tomado el 11/2/2015 desde

[https://books.google.co.cr/books?id=PzC2el\\_2v3AC&pg=PA4&dq=tecnicas+de+organizacion+y+metodos+primera+parte&hl=en&sa=X&ei=ztDbVPHM5bfsATa5oCwAg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=tecnicas %20de %20organizacion %20y %20metodos %20primera %20parte&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=PzC2el_2v3AC&pg=PA4&dq=tecnicas+de+organizacion+y+metodos+primera+parte&hl=en&sa=X&ei=ztDbVPHM5bfsATa5oCwAg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=tecnicas%20de%20organizacion%20y%20metodos%20primera%20parte&f=false)

Giudice, A., Pereyra A. (2005). El sistema de Producción Productividad y Estudio del Trabajo. Argentina: Editorial Universidad Tecnológica Nacional.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación.

(4ta Ed.) México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana S.A.

Howard and Sheth, (1969). Teoría del comportamiento del consumidor. Wiley marketing series,

Oliver R, (1980-1981). Model of antecedents and consequences of satisfaction decisions. American Marketing Association.

Summers, D. (2006). Organizational Effectiveness(Efectividad Organizacional), Administración de la Calidad. Editorial: Books in go.

Yuksel A & Yuksel F, (2008). Revisión a la teoría de la satisfacción al cliente.

Researchgate.

## **7.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Acuña, J.(2012), Modelo de gestión de calidad académica para la educación superior,

Volumen III. Editorial UNED.

Arántegui, J.(2010-2011), Control de procesos. Editorial: Universidad de Lleida(UDL).

Fiserv, (2018). Código de conducta y manual de ética empresarial. página web de

Fiserv.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación.

(4ta Ed.) México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana S.A.

Kemmerling, G. Pondman, D. (2005). Gestión de Servicios de TI: Basado en ITIL. Una

Introducción (2da Ed.) Holanda: Editorial Van Haren Publishing.

## **7.3 BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA**

Bibing, La satisfacción del cliente, Recuperado el 10 de Julio del 2018, de

[http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/3966/fichero/1\\_%252F2.pdf](http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/3966/fichero/1_%252F2.pdf).

ConceptoDefinición, Definición de Proyecto, Recuperado el 10 de Julio del 2018, de

<http://conceptoDefinicion.de/proyecto/>.

Definición ABC, Satisfacción del Cliente, Recuperado el 12 de Setiembre del 2018, de

<http://definicionabc.com>

Ingenieriaindustrialonline, Six Sigma y DMAIC, Recuperado el 10 de Octubre del 2018, de <http://Ingenieriaindustrialonline.com>.

Definición.org, Definición de Indicador, recuperado el 15 de Octubre del 2018, de <http://definicion.org>

Ingenioempresa.com, Diagrama de Pareto, recuperado el 15 de Octubre del 2018, de <http://ingenioempresa.com>

Concepto.de, Diagrama de Flujo, recuperado el 15 de Octubre del 2018, de <http://concepto.de>