



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE
LOS PROCESOS POSVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**

Kevin Andrés Oliva Morales

Asesorado por el MBA. Ing. Josué Esaú Beltetón Salazar

Guatemala, septiembre de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE
LOS PROCESOS POSVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

KEVIN ANDRÉS OLIVA MORALES

ASESORADO POR EL MBA. ING. JOSUÉ ESAÚ BELTETÓN SALAZAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADOR	Inga. Helen Rocío Ramírez Lucas
EXAMINADOR	Ing. Víctor Hugo García Roque
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE
LOS PROCESOS POSVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 17 de mayo de 2019.


Kevin Andrés Oliva Morales

Ref. AGS-MGIPP-018-2019

Guatemala, 17 de mayo de 2019.

Director:
Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de **Ingeniería Industrial**
Su despacho. -

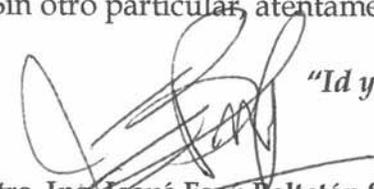
Distinguido Director:

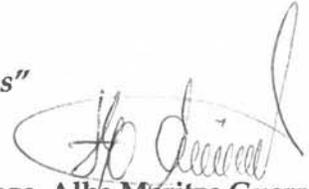
Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Kevin Andrés Oliva Morales** carné número **201113860**, quien optó la modalidad del **"PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO"**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría en Artes en Gestión Industrial**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

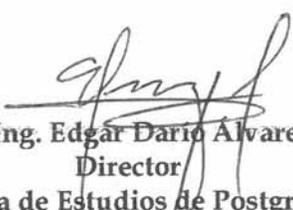
Sin otro particular, atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Maestro Ing. Josué Esau Beltetón S.
Asesor(a)


Doctora Inga. Alba Maritza Guerrero S.
Coordinadora de Área
Gestión de Servicios

MBA. Ing. Josué Esau Beltetón Salazar
Colegiado No. 6249


Maestro Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



No. de Asesoramiento registrado en EEP. 1

Cc: archivo/LZLA.

RESOLUCIÓN DE JUNTA DIRECTIVA: Proceso de Graduación aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.DIR.EMI.113.019

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS POSVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**, presentado por el estudiante universitario **Kevin Andrés Oliva Morales**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Cesar Ernesto Urquizu Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, septiembre de 2019.

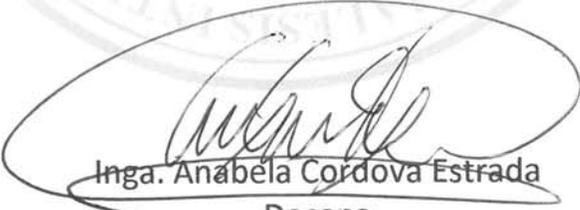
/mgp



DTG. 341.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS POSTVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**, presentado por el estudiante universitario: **Kevin Andrés Oliva Morales**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana

Guatemala, septiembre de 2019

/gdech



HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE
LOS PROCESOS POSVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 17 de mayo de 2019.

Kevin Andrés Oliva Morales

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la mejor universidad de Guatemala en donde tuve el orgullo de estudiar.
Facultad de Ingeniería	Por haberme formado como profesional con los conocimientos necesarios para realizar este trabajo de graduación.
Madal Bal	Por abrirme las puertas a su empresa divina para realizar este diseño de investigación.
Mi asesor	MBA. Ing. Josué Esaú Beltetón Salazar, por brindarme su apoyo en asesorar esta investigación.
Purnahuti e Istidad	Quienes bondadosamente me ayudaron a llevar a cabo esta investigación en su empresa divina.
Familia y amigos	Que me acompañaron y apoyaron durante toda la investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3.1 Descripción del problema	9
3.2 Formulación de preguntas	10
3.2.1 Pregunta central	10
3.2.1 Preguntas auxiliares	10
3.3 Delimitación del problema.....	10
3.4 Viabilidad	11
3.5 Causas y consecuencias	11
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. OBJETIVOS	15
5.1 Objetivo general.....	15
5.2 Objetivos específicos	15

6.	NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	17
7.	MARCO TEÓRICO	19
7.1	Servicio posventa	19
7.1.1	Expectativas del servicio posventa.....	20
7.1.2	Atención técnica para servicio posventa	22
7.1.2.1	Atención y relación con el cliente.....	23
7.1.2.2	Asistencia técnica con el taller de servicios.....	23
7.1.2.3	Suministro adecuado de repuestos	23
7.2	Sistema ERP	23
7.2.1	ERP para PYMES	24
7.2.2	SAP Buisness One.....	25
7.2.3	Módulos ERP	26
7.2.4	Módulo de CRM	27
7.3	Sistema CRM	28
7.3.1	Tipos de CRM	29
7.3.2	Creación de valor para el cliente	31
7.3.2.1	Cultura de orientación al cliente	31
7.3.2.2	Calidad del servicio.....	32
7.3.3	CRM como estrategia de fidelización	32
7.3.4	Beneficios de CRM.....	33
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS	35
9.	METODOLOGÍA	37

9.1	Enfoque	37
9.2	Diseño.....	37
9.3	Tipo.....	37
9.4	Alcance	38
9.5	Variables.....	38
9.6	Operativización de las variables	38
9.7	Fases	40
9.8	Población y muestra	42
9.9	Resultados esperados	43
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	45
11.	CRONOGRAMA.....	47
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	49
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	APÉNDICE.....	55
	Apéndice 1. Árbol de problemas	55
	Apéndice 2. Matriz de coherencia	56

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Expectativa del servicio posventa	20
2. Esquema funcional del CRM.....	33
3. Cronograma de actividades	47

TABLAS

I. Expectativas claves de los clientes	21
II. Beneficios de implantar recursos del CRM	34
III. Operativización de las variables.....	39
IV. Recursos para la investigación	49

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
<i>v</i>	Desviación estándar en cálculos estadísticos
<i>n</i>	En estadística, simboliza el tamaño de la muestra
<i>N</i>	En estadística, simboliza la población o universo
<i>e</i>	Error muestral que suele variar entre 0.01 y 0.09
=	Igual que
>	Mayor que
<	Menor que
Q	Quetzal, unidad monetaria de Guatemala
Z	Valor de nivel de confianza en cálculos estadísticos

GLOSARIO

Bizagi	<i>Suite</i> ofimática con dos productos complementarios, un modelador de procesos y una <i>suite</i> de BPM.
CRM	Gestión de relaciones con los clientes. Software que permite a las empresas rastrear cada interacción con los clientes, tanto actuales como futuros.
Cystal Reports	Es una aplicación de inteligencia empresarial utilizada para diseñar y generar informes desde una amplia gama de fuentes de datos.
Data	Representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, espacial, etc.) de un atributo o variable cuantitativa o cualitativa.
Eficiencia	Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función.
ERP	Enterprise Resource Planning, son sistemas de planificación de recursos empresariales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de una compañía.
Gestión	Es asumir y ejercer responsabilidades sobre un proceso.

Módulo	En un ERP, corresponde a distintas áreas funcionales de la empresa. Cada módulo agrupa diferentes transacciones y comparte datos con otros módulos.
Posventa	Servicio de mantenimiento que el fabricante ofrece al comprador después de la venta del producto.
Pyme	Empresa pequeña o mediana en cuanto a volumen de ingresos, valor del patrimonio y número de trabajadores.
Repuesto	Es una pieza que se utiliza para reemplazar la original en una máquina debido a un deterioro o avería.
SAP Business One	Es un sistema ERP que integra a todas las áreas de una empresa, controlando las funciones operativas y administrativas desde una aplicación.

RESUMEN

Cuando se quiere medir la eficiencia de una industria se debe obtener información objetiva que se pueda extraer inherentemente a sus procesos. Si bien desde la revolución industrial hay un énfasis en calcular la eficiencia de las industrias, en los últimos años la integración de la tecnología con los procesos industriales ha permitido que la medición de la eficiencia ya no se haga de manera manual con base en observaciones de una población, sino que los sistemas de software que van acorde al flujo del proceso permiten la extracción de información. Esto permite medir de una manera objetiva la eficiencia de un proceso.

Se conoce que el servicio posventa consiste en la atención a un cliente posterior a que haya realizado una compra. Este servicio consta de un proceso desde que el cliente contacta a la empresa hasta que se cumple con su requerimiento. Dicho esto, si es un proceso se puede medir, implica que se puede calcular la eficiencia de este sistema.

El presente diseño de investigación busca establecer una propuesta de línea base para medir la eficiencia de los procesos posventa en una empresa de comercialización de equipo industrial eléctrico, con base en la información que se pueda extraer de los softwares CRM y ERP, al haber migrado actividades del proceso a estos sistemas. Para llegar a ello se detallarán todas las actividades posventa con sus áreas relacionadas y se analizarán las interacciones que estas deberían tener con los sistemas para que se genere *data* objetiva del proceso.

1. INTRODUCCIÓN

La empresa en donde se hará el trabajo de investigación tiene como giro de negocio la importación y distribución de equipo industrial eléctrico. Los productos ofrecidos pueden averiarse y están las fallas que pueden ser reportadas por clientes para que sean reparadas por técnicos especializados del área de servicio posventa. Para llevar trazabilidad de todas estas reparaciones solicitadas por consumidores, la empresa cuenta con un software SAP Business One, con un módulo integrado de CRM y otro de llamada de servicios, en los cuales los colaboradores interactúan con estos sistemas a lo largo de todo el proceso de reparación. Se intenta solventar una deficiencia a nivel de información que existe en el servicio posventa. Esto tiene como consecuencia la ausencia de indicadores objetivos de dicha área.

La información que se pueda extraer del sistema será más enriquecedora para análisis mientras más interactúen los colaboradores con el software durante el proceso de reparación. Para ello se pretende recorrer el flujo posventa, para establecer qué actividades son las que se deben migrar al software ERP y CRM. Asimismo, con este recorrido, se identificarían las actividades que no agregan valor a este servicio, lo que implica una operación más eficiente. Esto facilitaría la medición de la eficiencia de dicha área, la cual servirá para una oportuna toma de decisiones.

La importancia de realizar esta investigación está en que la empresa tiene la prioridad de mejorar sus tiempos de respuesta para el cliente, así como tener información que les ayude a medir la eficiencia de sus servicios. Estas

mediciones solo serán posibles al migrar las actividades a los sistemas para llevar indicadores, lo cual forma parte de los objetivos del trabajo.

Como resultado se espera que la empresa cuente con la información en los sistemas con los que lleve indicadores que les sirvan como una herramienta para la toma de decisiones. Asimismo, se optimizará el proceso al tener un flujo lineal establecido en el CRM, mejorará la comunicación entre las áreas involucradas y se tendrá completa trazabilidad de las gestiones de los clientes.

Esto podría significar un aprendizaje para la empresa para tomar decisiones con base en números y no en supuestos. Posteriormente podrían aplicar las técnicas aplicadas en esta investigación, en otros procesos que sean críticos para la organización para obtener resultados similares.

En el primer capítulo se establece una base teórica para respaldar el trabajo de investigación y así sustentar los resultados obtenidos. Se consultaron diferentes fuentes documentales para abarcar la información necesaria para comprender conceptos del servicio posventa y su relación con los sistemas ERP y CRM de SAP Business One.

En el segundo capítulo se presentarán los resultados del trabajo de investigación, se levantará el flujo del servicio posventa de la organización, así como los movimientos que interrelacionan a las demás áreas a este proceso. Se analizará un planteamiento de cómo deberían trasladarse algunas actividades a los sistemas adquiridos de la empresa que son el ERP y el módulo CRM de SAP Business One.

En el tercer capítulo se discutirán los resultados obtenidos del trabajo de investigación, se ampliará sobre el resultado de cambiar los procesos del servicio

posventa, así como la medición de indicadores de la eficiencia del proceso investigado.

2. ANTECEDENTES

Es imperativo que las empresas reflexionen sobre la necesidad de ofrecer una excelente asistencia posventa, según Prieto (2007) esto debe ser aprovechado como una ventaja competitiva al ir más allá de las expectativas de los clientes. Prieto, en su misma investigación afirma que el 52% de los consumidores que compran de nuevo la misma marca lo hacen porque el servicio que obtuvieron durante el ciclo de vida del producto fue muy bueno. Este número se reduce a un 36% si el comprador percibe que no obtuvo una experiencia satisfactoria. Dicho esto, el enfocarse en un buen servicio postventa es un factor determinante de fidelización.

Este mismo fenómeno de fidelidad lo expone Castellanos (2016), en donde explica como la satisfacción de los clientes en un servicio está relacionada con la lealtad que tienen hacia la empresa. Esto implica que el servicio posventa es una estrategia de fidelización con los consumidores en un mercado tan competitivo como el que puede ser el de equipo industrial eléctrico. En esa misma tesis se explica la manera como los indicadores de este proceso permitirán medir la eficiencia del mismo, lo que ayuda a cualquier empresa a tomar prontas decisiones sobre su asistencia postventa, lo cual es algo que se quiere conseguir con esta tesis.

Dada la importancia de un excelente servicio postventa es necesario el llevar control acerca de este. Es de interés para cualquier organización establecer indicadores que puedan generar a través de sus sistemas de información, estos pueden ser el ERP o el CRM. Ello implica que las actividades o procesos que

realizan los involucrados interactúen con estos sistemas para dejar grabada data que sea útil y coherente para elaborar herramientas para la toma de decisiones.

El ingeniero Díaz (2015) describe en su tesis de maestría cómo las organizaciones están buscando técnicas para manejar sus áreas de estrategia con el fin de que toda la información de la empresa esté integrada. Asimismo, afirma que se pueden explotar los sistemas ERP a través de una solución de inteligencia de negocios.

Este tipo de herramientas de inteligencia de negocios (en inglés *business intelligence*) permiten realizar análisis que puedan ayudar a la empresa a alcanzar a tener herramientas de juicio para evaluar si están llegando a sus objetivos y con ello tomar decisiones. Díaz (2015) realizó su trabajo de investigación con el ERP SAP Business One en pymes, utilizando una metodología de integración para que los procesos funcionen de manera optimizada, brindando información oportuna que logre transformarse en indicadores. Se pretende utilizar esta técnica en el presente trabajo.

Por otra parte, el proceso de implementación de un CRM para la gestión de atención a clientes lo describe Rojas (2017), quien explica que para migrar procesos al sistema primero se deben enlistar todas las actividades que tienen contacto con clientes dentro de un flujo y analizar cómo estas etapas pueden interactuar con el sistema. Es fundamental para el desarrollo del proyecto realizar proceso posventa en un diagrama en Bizagi, ya que entre más detallado y correcto se haga el mapeo, mejores serán los resultados del trabajo. Esto forma parte de uno de los objetivos de la presente investigación.

Un ejemplo de cómo se puede utilizar un sistema para la elaboración de indicadores es la investigación de Pereira (2012), quien concluye que el uso

estratégico de un CRM sirve para tener una relación más eficiente con los clientes haciendo uso coherente de la información que se extraiga de este. En el estudio aplicado al área agropecuaria propone bases de datos desde los sistemas que permitan identificar, atraer y conservar a los consumidores más rentables. También evalúa la posibilidad de llevar control e indicadores de los insumos de los almacenes y los servicios pre y postventa en dicho sector.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se cuenta con un proceso eficiente para medir objetivamente la eficiencia del área de servicio post venta de una empresa de comercialización de equipo industrial eléctrico.

3.1 Descripción del problema

Madal Bal es una empresa de comercialización de equipo industrial eléctrico que actualmente distribuye en toda la República de Guatemala y El Salvador. A medida que crece la organización en volumen de ventas, también aumentan las cantidades de productos que necesita un servicio postventa, el cual es principalmente producto averiado que se manda a reparación. Desde que se ingresa una orden de trabajo al área de reparaciones, hasta que sale, no hay registros que puedan ser tomados en cuenta para medir la eficiencia de dicho departamento.

Se estima que este equipo pasa 3 días en reparación, pero este tiempo se puede elevar hasta más de 1 mes cuando se necesita una confirmación del cliente para incurrir en costos en caso no haya garantía. Sin embargo, no hay registros ni mediciones de este inventario de producto que está pendiente de aprobación, simplemente pasa en una estantería hasta que un cliente se comunique. Esta práctica hace que se pierda el seguimiento y trazabilidad de este tipo de requerimientos solicitados.

Al no tener a nivel de sistemas las actividades que realiza cada técnico y supervisor, no hay una forma de tener indicadores del área. Esto implica que no

se tiene información acerca de los procesos y actividades que se realizan en el flujo de reparaciones, por lo que es subjetivo tomar decisiones que ayuden a mejorar el área y su relación con los demás departamentos de la empresa.

3.2 Formulación de preguntas

3.2.1 Pregunta central

- ¿Qué sistema de evaluación de los procesos posventa se puede crear a partir de la migración de las actividades a un sistema ERP y CRM?

3.2.1 Preguntas auxiliares

- ¿Cuáles son las actividades que se llevan a cabo en el proceso del servicio posventa con el cliente?
- ¿Cuáles etapas o actividades del área de servicio posventa se pueden simplificar al migrar los procesos al sistema ERP o CRM?
- ¿Cuáles son los indicadores que se deben aplicar para medir la eficiencia del proceso utilizando ERP o CRM?
- ¿Cuáles son los beneficios que se obtendrán al migrar las actividades del servicio posventa a los sistemas ERP y CRM?

3.3 Delimitación del problema

Para realizar el presente trabajo se han delimitado dos aspectos importantes: espacio y tiempo. El espacio de investigación será el área de

servicio postventa, a la que también se le conoce como área de reparación. El desarrollo del trabajo se realizará en la empresa Madal Bal de la Ciudad de Guatemala, durante los meses de agosto 2018 a marzo 2019.

3.4 Viabilidad

La empresa reconoce la necesidad que hay de medir la eficiencia del servicio postventa y sus áreas relacionadas. Está consciente de que se debe tener información acerca de sus actividades para elaborar indicadores que ayuden a tomar decisiones, por lo que se le dará prioridad a esta investigación.

Se cuenta con las herramientas necesarias para recabar información y hacer el levantamiento del flujo del servicio de posventa al tener la autorización de recorrer las áreas involucradas. En el sentido tecnológico, la compañía ha adquirido el módulo CRM de SAP Business One, en donde se migraría el proceso.

3.5 Causas y consecuencias

El servicio posventa de la empresa cuenta con la deficiencia de no llevar indicadores objetivos que midan la eficiencia del proceso. Al no tener sus actividades dentro de un flujo integrado que interactúe con su sistema ERP, tiene como consecuencia la deficiente comunicación con los demás departamentos que se relacionan con el área de reparaciones.

Al realizar la evaluación la empresa podrá contar con información de los sistemas con los que pueda elaborar indicadores prontos y objetivos para la toma de decisiones. Asimismo, se optimizará el proceso al tener un solo flujo lineal

establecido en el CRM que mejore la comunicación y el seguimiento de las gestiones de los clientes.

De no realizarse la investigación, seguirá creciendo la demanda de las reparaciones, por lo que se corre el riesgo de perder la trazabilidad de las gestiones de servicio postventa y, como consecuencia, disminuir la satisfacción de sus clientes.

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación en la que se realizará el trabajo es de optimización de operaciones y procesos. Se realizará un recorrido de todo el servicio de reparación, por lo que se genera la oportunidad de mejorar el proceso tanto de cara al cliente como administrativamente. Se busca medir este servicio a través de indicadores objetivos que se obtengan de sus sistemas.

La importancia de hacer esta evaluación reside en que la empresa está consciente de que tiene que mejorar sus tiempos de respuesta para los servicios posventa, así como de que debe tener indicadores críticamente importantes que ayuden a tomar decisiones.

Madal Bal es una empresa donde uno de los principales valores es la entrega que tienen ellos mismos para trabajar con pasión por cualquier requerimiento que tenga un cliente, bajo ese mismo principio de excelencia se realizará el trabajo de investigación. Se desea migrar a un ERP y un CRM las principales actividades que se realizan en el proceso posventa, simplificando labores y levantando indicadores críticamente importantes.

Los principales beneficiarios de esta investigación son las áreas relacionadas al servicio posventa y principalmente el cliente final, quien tendrá un mejor nivel del servicio al tener trazabilidad de todos sus requerimientos. Asimismo, se benefician los gerentes y directivos de la empresa al tener información pronta y objetiva para la toma de decisiones.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

- Diseñar el sistema de evaluación de los procesos del área mediante la migración de actividades del servicio posventa a un ERP y CRM.

5.2 Objetivos específicos

- Describir las actividades del proceso de servicio posventa con el cliente.
- Analizar qué etapas o actividades del servicio posventa se pueden simplificar al migrar los procesos al sistema ERP o CRM.
- Proponer los indicadores para medir la eficiencia del proceso de servicio postventa a través del ERP o CRM.
- Determinar los beneficios que se obtienen al migrar las actividades del proceso de servicio posventa a los sistemas ERP y CRM.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

Se deben tomar en cuenta dos factores. Primero se requiere optimizar el proceso y la comunicación con las áreas relacionadas al mismo. Se migrarán las actividades que realiza el área de servicio posventa a un CRM. Teniendo esto montado habrá bases de datos grabadas en los sistemas, lo cual conduce al segundo punto. Se cubrirá la necesidad de establecer indicadores que permitan tener información pronta y objetiva para la toma de decisiones.

Como primera fase de la investigación se hará un recorrido de todo el servicio posventa, comenzando por el área de reparación y luego las demás áreas relacionadas que son: bodega, despacho, servicio al cliente y contabilidad, esto con el objetivo de analizar cuál es la situación actual del proceso completo de una reparación. Este flujo comienza desde que se ingresa una orden de trabajo por parte de un cliente y puede finalizar hasta que se resuelve con contabilidad cualquier documento contable que incurra con la solicitud.

Posteriormente se levantarán todas las actividades del servicio postventa con todos los responsables y se identificará en qué partes del proceso se interactúa con los sistemas. Hecho esto se podrá realizar una propuesta de cómo debería ser el proceso postventa con un proceso simplificado dentro del CRM que mejore la comunicación con las demás áreas y permita a todos los responsables interactuar con los sistemas.

Como siguiente punto se propondría cuáles serían los indicadores del proceso postventa, para cada una de las áreas que participan en servicio, así

como controles para el personal que interactúa durante la reparación del equipo, esta información se generaría partir de los sistemas ERP y CRM.

Finalmente se determinará cuáles son los aportes para la organización al haber montado el proceso de punta a punta con todas las actividades del servicio postventa a los sistemas.

7. MARCO TEÓRICO

Con la finalidad de recabar conceptos teóricos se abarcarán los temas relacionados al trabajo de investigación, abarcando el eje de investigación, el cual es el servicio posventa. Las principales herramientas que se van a utilizar para evaluar la eficiencia del sistema de servicio posventa son los sistemas adquiridos de la empresa, que son un ERP y un módulo de CRM, por lo que también se detallarán en el marco teórico.

7.1 Servicio posventa

Según Collachagua y Gutiérrez (2016), el servicio posventa es una gestión personalizada de las relaciones entre los clientes y la empresa a lo largo del ciclo de vida, que genera valor y rentabilidad con el objetivo de obtener una ventaja competitiva.

El servicio postventa también puede ser definido como todas las actividades que se realizan después de la venta de un producto o servicio que pueden ayudar a maximizar la satisfacción del consumidor después de que este lo haya adquirido. Desde la perspectiva del cliente, le interesa saber qué hay detrás de lo que compró, y sobre todo qué personas dentro de la empresa pueden ayudarle con sus requerimientos.

La empresa necesita tener una relación estrecha con sus clientes para conocer su punto de vista sobre si están satisfechos con el producto, si su proceso de compra ha sido sencillo o tiene alguna sugerencia. Una forma de fidelizar al cliente es a través de un contacto permanente con él o ella.

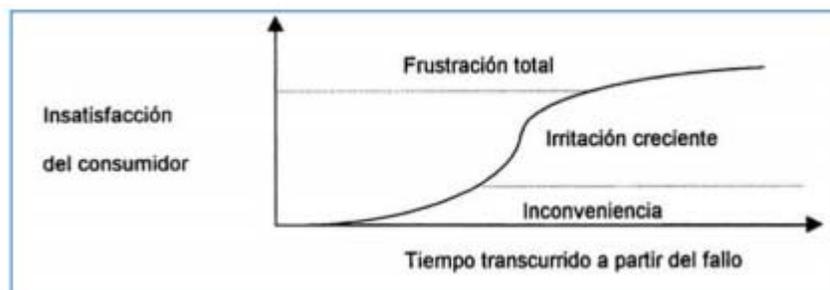
Según Ongallo (2012), el crecimiento financiero y humano lo puede marcar la fidelización que los clientes tengan con la empresa. Si el objetivo es que el consumidor repita sus intenciones de compra, debe obtener satisfacción a través de que pruebe el producto y posteriormente darle la oportunidad de expresarse mediante a los mecanismos adecuados para recabar información.

Para la empresa en donde se realizará el trabajo de investigación estos mecanismos están estrechamente relacionados con el área de servicio al cliente y los sistemas CRM y ERP.

7.1.1 Expectativas del servicio posventa

Collachagua y Gutiérrez (2016) explican que las decisiones de compra de los consumidores se ven afectadas por las expectativas que se generan con respecto al nivel de calidad del servicio posventa. Conforme pase más tiempo sin que el cliente obtenga lo que solicitaba, primero empieza a tener una sensación de inconveniencia, si pasa más tiempo la irritación del consumidor crece hasta llegar a una frustración total, generando un gran sentido de insatisfacción, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Expectativa del servicio posventa



Fuente: Collachagua Rivera, B. K.; Gutiérrez Varas, G. E. (2016). *Influencia de la gestión del servicio postventa en la fidelización del cliente del leasing financiero en una empresa bancaria.*

Ante una insatisfacción en el servicio de posventa que no es solucionada en corto tiempo, hay mayor frustración por parte del cliente. Según Alcaide (2010) las expectativas claves para la fidelización de los clientes son las siguientes:

Tabla I. **Expectativas claves de los clientes**

Expectativas Clave		
Expectativas	De:	A:
Fiabilidad	Nunca estoy seguro si el servicio que me prestarán será el mismo; parece que todo depende del empleado que me atienda.	Debido a que me conocen en el más mínimo detalle, saben perfectamente lo que necesito y cómo lo necesito, sea quien sea que me atienda.
Capacidad de respuesta	Cada vez que voy o llamo a esa empresa sé que tengo que perder una media hora hasta que me atiendan.	No sé cómo lo hacen, pero a veces, incluso, se adelantan a mis necesidades.
Accesibilidad	Fui atendido por cuatro personas antes de llegar donde alguien que me diera la respuesta. Además, tienen un horario demasiado incómodo para mí.	Mis peticiones se atienden en el acto no importa con quién hable primero y tengo acceso a la empresa 24/7 por múltiples canales, utilizo el que me resulte más cómodo.
Profesionalidad	Cada vez que hablo con alguien en esa empresa tengo una respuesta distinta.	Tengo un único punto de contacto para todas mis necesidades.
Credibilidad	Si pido información sobre una transacción anterior, se vuelven un verdadero lío para encontrarla, siempre tengo dudas sobre la forma como registran mis transacciones.	Cada vez que pido información sobre una transacción anterior, la tienen a disposición de inmediato, perfectamente registrada.

Continuación de la tabla I.

Conocimiento y comprensión del cliente	Tengo que dar cien explicaciones antes de que comprendan lo que quiero.	Saben quién soy cada vez que llamo. Comprenden mis necesidades
Resultados	¡Estoy hasta la coronilla! Apenas encuentre otro proveedor más o menos fiables, me cambio	Estoy realmente satisfecho con esta empresa. No creo que haya otra mejor. ¡Ni me hablen de cambiar!

Fuente: Alcaide, J. C. (2010). *Fidelización de clientes*.

Para cumplir con las expectativas del cliente sin causar inconveniencia, se debe ofrecer un mejor servicio adaptado a las expectativas y necesidades de cada uno, asimismo, garantizando los mayores beneficios para la organización.

7.1.2 Atención técnica para servicio posventa

Un buen servicio posventa puede significar una alta satisfacción del cliente. Esta labor se ha vuelto más compleja ya que el cliente ha ido evolucionando con el paso de los años, y ahora requiere se le brinde servicio adicional como asesoría financiera, provisión de información, gestión de reclamos y quejas y cortesía del personal.

Según Parra (2016), una de las brechas a cerrar en el servicio posventa es la diferencia entre el servicio esperado y el servicio recibido. Menciona que para que la organización esté alineada a cumplir con esta expectativa, las actividades claves para una empresa que tiene servicio de atención técnica son las siguientes:

7.1.2.1 Atención y relación con el cliente

Una empresa no se mantiene competitiva solo con avances tecnológicos, tiene que innovar también en el servicio al cliente para fomentar la lealtad con ellos.

7.1.2.2 Asistencia técnica con el taller de servicios

Implica proveer la disponibilidad al consumidor de poder recibir atención técnica con servicios de reparaciones, revisiones, instalaciones y cobros de garantías. Es imperativo ofrecer soluciones al cliente para que recupere su producto que ha sido dañado.

7.1.2.3 Suministro adecuado de repuestos

Esto implica una gestión adecuada del control y planificación de los inventarios necesarios para reparar el equipo por reparar. Contar con los repuestos a tiempo evita demoras en el servicio, por lo que constituye una parte importante de la posventa. El principal objetivo es garantizar la disponibilidad de las piezas que el cliente necesita.

7.2 Sistema ERP

ERP, en inglés Enterprise Resource Planning, se traduce como planificación de recursos de la empresa. Se citarán diferentes conceptos de lo que es un software ERP para tener una definición integral de lo que es este sistema.

Un ERP facilita la planificación de los recursos de la empresa:

Estableciendo soluciones y procedimientos que están configurados designan soluciones y procedimientos los cuales están configurados como sistemas de información orientados a la planificación de los recursos de una empresa. Estas soluciones están basadas en las necesidades de los usuarios, facilitando con ello los procedimientos y actividades a realizar. (Alvarado Oliva, 2017, pág. 20)

Se destaca al ERP como un control íntegro del proceso empresarial: desde su fabricación hasta la entrega con sus clientes. Un beneficio importante es que este software recopila la información de la empresa en una única base de datos en donde estén todas las operaciones de la empresa. Asimismo, al estar la información integrada de dicha manera se tiene acceso inmediato a la información y facilita la comunicación interna.

Por otra parte, Polanco, Trigueros y Solagne (2014) resaltan la funcionalidad del ERP al gestionar todas las actividades comprendidas en áreas como fabricación, dirección general y ventas. Este software está diseñado para modelar y automatizar procesos básicos de estas áreas con el objetivo de integrar la información a través de toda la empresa, utilizando un único sistema de información.

7.2.1 ERP para PYMES

Las PYMES, que son pequeños y medianas empresas, buscan ser competitivas y obtener ventajas que les represente ahorro en tiempos operacionales y costos. Ante esta competencia, Polanco, Trigueros y Solagne (2014) destacan que la tecnología para una buena toma de decisiones representa una buena oportunidad, por lo tanto “lo que buscan las empresas ante tanta competencia es marcar diferencias, es decir, ser mejor. Tanto las grandes

empresas como las pequeñas buscan captar clientes y para ello deben ofrecer mejores productos y servicios” (Polanco, Trigueros y Solagne, 2014, pág. 26). Dicha esta necesidad las empresas pequeñas buscan captar clientes y ofrecer mejores servicios al mejorar sus operaciones y manejar eficientemente la información, dando como resultado la necesidad del software ERP.

7.2.2 SAP Buisness One

Existiendo un amplio mercado de ERP para las PYMES, la empresa líder en este tipo de software para pequeñas y medianas empresas es SAP, que tiene como opción para estas empresas SAP Buisness One.

SAP Buisness One es un ERP que permite control de la administración del negocio y de la información sobre las actividades de la empresa. Este software “está dirigido a industrias específicas y compuestas por contenidos, herramientas y metodologías preinstaladas que posibilitan una implantación a bajo costo y de aplicación instantánea” (Meza Orellana, 2006, pág. 21). Entre los beneficios que este mismo autor destaca sobre esta herramienta están los siguientes:

- Facilidad de uso. Implementación rápida y fácil de utilizar para los que no están familiarizados con estos sistemas. Interfaz agradable para el usuario.
- Orientado al cliente. Otorga soporte de los requerimientos de los clientes con la funcionalidad del módulo adquirido de CRM, en que se incluye la gestión de la actividad comercial y el seguimiento de las oportunidades de venta.
- Orientado al futuro. Es un software que pone a disposición la interfaz estándar para fuentes de datos para explotar la elaboración de informes que sean herramientas para la toma de decisiones de la organización.

- Diseñado al crecimiento. Ofrece a las empresas que lo adquieren que estén programadas al crecimiento a través de las diferentes soluciones que ofrece SAP Business One.
- Rentabilidad. El costo de las licencias de este ERP es acorde a la cantidad de usuarios, por lo que el coste de esta herramienta es más bajo que otros ERP en el mercado.

La potente funcionalidad de informes de SAP Business One, incluido el software Crystal Reports, le permite analizar oportunidades de ventas por territorio, cliente o producto, realizar previsiones de ventas y evaluar el desempeño de los departamentos de ventas y servicios. La empresa deberá utilizar esta herramienta para la extracción de información.

7.2.3 Módulos ERP

En su mayoría, los ERP que hay en el mercado son aplicaciones utilizadas en entornos cliente servidor, que permiten configuraciones de hardware, gestión de bases de datos y sistemas abiertos.

Según Meza Orellana (2006) un ERP está constituido por diferentes módulos funcionales que pueden ser adquiridos según las necesidades de la empresa, estos se pueden clasificar en tres tipos:

- Módulos básicos: son módulos que deben traer la herramienta al ser obligatorios de adquirir, como por ejemplo los módulos de contabilidad e inventarios.

- Módulos opcionales: son módulos que no son obligatorios con funcionalidades adicionales que se adquieren de acuerdo a las necesidades de la empresa, como por ejemplo módulos de CRM y control de producción.
- Módulos verticales: son también módulos opcionales, pero están diseñados para resolver funcionalidades de algún sector en específico, por ejemplo, el de ventas por Internet.

7.2.4 Módulo de CRM

SAP Business One facilita la administración de datos maestros para clientes. Se utiliza una función de registro maestro dedicada para crear y mantener datos en pantallas fáciles de usar, como el nombre, la dirección, los números de teléfono, las direcciones de correo electrónico, las personas de contacto y la información fiscal.

Además, puede administrar datos de pago importantes, como términos, límites de crédito y descuentos especiales, así como información bancaria y de tarjeta de crédito. Los datos almacenados en un registro maestro de clientes se transfieren automáticamente a las transacciones relevantes, como ofertas de venta, pedidos o entregas. Se le notifica si se han excedido los límites de crédito o si un cliente está en espera debido a problemas de entrega o de pago.

Un panel en el registro maestro de clientes le brinda una descripción general del saldo de la cuenta, los pedidos pendientes y las entregas, así como las oportunidades en tramitación. Además, dado que SAP Business One proporciona visibilidad del historial de compras completo, le permite exponer tendencias y anticipar las necesidades de los clientes basándose en la información histórica de los clientes. Por lo tanto, puede ofrecer los productos y

servicios correctos y alinear efectivamente sus actividades de producción e inventario con sus ventas.

La funcionalidad de administración de servicios en SAP Business One le permite administrar de manera eficiente la garantía del cliente y los contratos. La funcionalidad integrada del software genera automáticamente gestiones para los productos relevantes al crear una entrega o una factura de cuentas por cobrar.

7.3 Sistema CRM

CRM, por sus siglas en inglés Customer Relationship Management, se traduce como gestión de relaciones con clientes. Para conceptualizar el término CRM se citará a diferentes autores para profundizar en la definición de lo que es el CRM como una estrategia de negocio.

Se puede definir el CRM como “un proceso de incremento de valor apoyado por las tecnologías de la información, que identifica, desarrolla, integra y orienta las distintas competencias de la empresa hacia la voz de los clientes” (Plakoyiannaki & Nikolaos, 2002, pág. 229). Esto tiene como objetivo sumar y agregar al cliente a largo plazo y de la misma manera, así como identificar los segmentos de mercado existentes y potenciales.

Por su parte, un CRM es “una integración en toda la empresa de tecnologías trabajando conjuntamente como son almacenamiento de datos, sitio web, intranet-extranet, sistema de apoyo telefónico, contabilidad, *marketing*, ventas y producción” (Choy, Fan & Lo, 2003). Esta integración permite una mejor comunicación entre distintas partes de la empresa y así servir mejor a sus clientes. Como consecuencia, habrá beneficios como una mayor satisfacción de clientes y reducción de algunos costos.

Zhiwei Sun (2009), en su investigación, define CRM como una estrategia de negocios para seleccionar y gestionar clientes para optimizar el valor a largo plazo. Su implementación requiere una filosofía empresarial centrada en el cliente y una cultura para apoyar la eficacia de procesos de *marketing*, ventas y servicios. Las aplicaciones del software pueden permitir una gestión eficaz de la relación con el cliente siempre que una empresa tenga la correcta estrategia de liderazgo y cultura. A partir de esta definición se establece que el CRM es una estrategia de negocios y no solo la aplicación de tecnología.

Partiendo de estas definiciones se afirma que el CRM es una estrategia posibilitada por nuevas tecnologías que recopilan información de calidad acerca de sus compradores, que involucra la integración de procesos y funciones internas y externas de la organización para orientarlas hacia el cliente, con el objetivo de crear y entregar valor con un beneficio determinado, generando relaciones de lealtad a largo plazo.

7.3.1 Tipos de CRM

En su trabajo de implementación de un CRM en una empresa de servicios, Rojas Medina (2017) resume tres tipos de CRM desde el punto de vista de las transacciones y actividades involucradas:

- CRM operacional, abarca los componentes de funcionalidad y software que interactúan con los demás sistemas de la empresa. Entre las herramientas que incluye hay herramientas para automatizar ciertas actividades de ventas, *marketing* y servicio al cliente, que, asimismo, aseguran el flujo de información entre sus procesos al integrar la operación de cara al cliente con los procesos internos de la empresa. Este tipo de CRM apunta a la mejora de los procesos

a partir de las áreas integradas en el mismo en un proceso de punta a punta que automatiza tareas, no duplica registros y enriquece la información que se tiene de los clientes.

- CRM analítico, es aquel que está relacionado con lo que se conoce como inteligencia de negocios, lo cual captura y transforma la información que almacena el sistema CRM para analizarla y así tener información objetiva acerca de los clientes y sus interacciones con los productos y servicios de la empresa. Al contar con esta información se puede medir y entender el comportamiento de los clientes que sirvan para la toma de decisiones de la organización. Se utilizan herramientas de análisis para procesar esta información.
- CRM colaborativo. Se enfoca en configurar los requerimientos de los clientes de acuerdo a sus preferencias individuales. Este está relacionado con nuevas tecnologías de comercio en línea, por lo que los canales de contacto con la organización se convierten en un servicio habitual para los clientes. Entre los canales de contacto se pueden mencionar páginas web, correo electrónico, mensajes de texto, entre otros.

El presente trabajo de investigación se centrará en los primeros dos tipos de CRM, en la parte operacional al definir procesos con las áreas involucradas del servicio posventa, en donde se pueda capturar información acerca del proceso para posteriormente pasar a la parte analítica, en donde se pueda utilizar esa información para establecer indicadores para la organización.

7.3.2 Creación de valor para el cliente

Los sistemas CRM se crearon para recopilar y procesar información de los clientes para hacer más eficiente su relación con ellos. Originalmente esta herramienta era de interés para la empresa para generar estrategias de ventas y *marketing*, sin embargo, este enfoque ha cambiado debido que se puede hacer uso de esta herramienta con fines de fidelización. Pero, ¿cómo se puede utilizar un CRM para aumentar la fidelización con los clientes? La respuesta no está en modificar la funcionalidad y operatividad del CRM si no en modificar los objetivos que se planteen y en consecuencia obtener los resultados esperados. Para llegar a lo anterior se debe volver eficiente cada uno de los siguientes pilares que describe Alcaide (2010) en su libro sobre fidelización de los clientes:

- Cultura de orientación al cliente
- Calidad de servicio

7.3.2.1 Cultura de orientación al cliente

Consiste en recopilar información a través del CRM para reforzar la cultura de orientación al consumidor, mediante su propagación en toda la empresa. La voz del cliente debe llegar a todas las áreas de la organización con el objetivo de que cada colaborador se sienta cerca del usuario y reconozca la importancia que tiene para la empresa su relación con el cliente, así como para cada puesto de trabajo.

7.3.2.2 Calidad del servicio

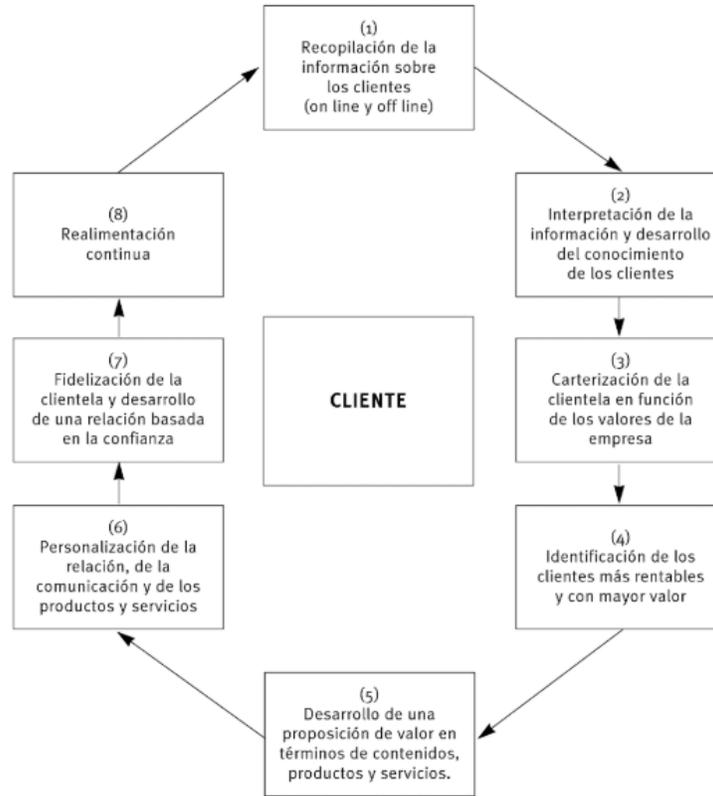
La herramienta CRM puede ser utilizada para satisfacer las expectativas de los clientes, lo cual es una base de fidelización, aumentando así su nivel de satisfacción. Como se puede observar, se puede utilizar un CRM para diferentes intereses que tenga la empresa, además de aquellos que son de interés para el consumidor.

7.3.3 CRM como estrategia de fidelización

La implementación de un CRM como sistema de gestión representa un esfuerzo de la empresa en que uno de los mayores beneficios es la potencialización de la relación con sus clientes a largo plazo. Para la organización es importante capturar la información de cada uno de sus clientes para obtener conocimientos sobre ellos y así cumplir con sus necesidades de una manera satisfactoria y personalizada.

Una estrategia funcional es que esta información que se recopila se utilice para distribuir carteras en donde se identifiquen los clientes con mayor rentabilidad y así desarrollar propuestas de valor en términos de productos o servicios dirigidos a fidelizar a estos clientes. Esta estrategia la resume Alcaide (2010) en un esquema como se muestra la figura 2 a continuación:

Figura 2. Esquema funcional del CRM



Fuente: Alcaide, J. C. (2010). *Fidelización de clientes*.

7.3.4 Beneficios de CRM

Además de poder generar estrategias y generar valor para el cliente, también se genera valor para la organización con incremento en beneficios y disminución de costes. Según Alcaide (2010) los principales beneficios del uso del CRM se destacan en la tabla II.

Tabla II. **Beneficios de implantar recursos del CRM**

Tipo de beneficio	Acción a implantar con los recursos del CRM
Beneficios del servicio básico	Diseñar servicios a la medida del cliente de acuerdo a sus especificaciones, hacer más rápida y fiable la gestión del servicio además de personalizada. Gestión de inventarios, pedidos automáticos, entre otros.
Beneficios de los servicios de apoyo	Acceso en cualquier momento a los servicios de apoyo con respuestas ágiles y correctas al tener trazabilidad de las gestiones de los clientes. Se pueden llevar controles más precisos sobre las necesidades de los clientes, que sean herramienta para alarmas, capacitaciones, asesorías y gestión de garantías.
Beneficios de la relación en sí	Mayor conocimiento y preciso de cada cliente, confianza recíproca, cumplimiento con los requisitos del cliente y seguridad en sus requerimientos.
Costos monetarios	Ahorros como resultado de la automatización de algunas tareas.
Costos psicológicos	Reducción de los procesos de los servicios, reduciendo el riesgo que percibe el cliente y de las áreas relacionadas al proceso.
Costos de tiempo	Reducción del ciclo de venta, así como una mejor medición de los tiempos de los procesos.
Costos de esfuerzos	Facilita la compra de lo que solicita el cliente, eliminando procesos complicados y farragosos.

Fuente: Alcaide, J. C. (2010). *Fidelización de clientes*.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Servicio posventa

1.1.1 Expectativas del servicio posventa

1.1.2 Atención técnica para servicio posventa

1.2 Sistemas ERP

1.2.1 ERP para pymes

1.2.2 SAP Buisness One

1.2.3 Módulos ERP

1.2.4 Módulo de CRM

1.3 Sistema CRM

1.3.1 Tipos de CRM

1.3.2 Creación de valor para el cliente

1.3.2.1 Cultura de orientación al cliente

1.3.2.2 Calidad del servicio

1.3.3 CRM como estrategia de fidelización

1.3.4 Beneficios de CRM

2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÉNDICES

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

9.1 Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto, es cualitativa porque se utilizarán elementos que involucran una evaluación de cualidades, observación directa y criterio por parte del investigador al mapear las actividades del proceso, y cuantitativa porque al implementar la investigación se contará con información cuantitativa que permita realizar los indicadores propuestos para su análisis.

9.2 Diseño

El trabajo de investigación se clasifica como de tipo no experimental, debido a que no se van a manipular deliberadamente las variables. Solo se observará el proceso en su contexto natural para analizar una mejora en el servicio posventa al agregar los sistemas CRM y ERP al proceso. Para ello se realizará primero una prueba piloto en un ambiente de pruebas.

9.3 Tipo

De acuerdo al fenómeno que se está estudiando, la investigación es de carácter descriptivo. Se realizarán mediciones de los atributos en cada una de las actividades del proceso del servicio posventa.

9.4 Alcance

El alcance de la investigación es descriptivo, puesto que se recolectará la información del proceso para describir el flujo actual posventa y con base en esto plantear una mejora. De esta forma se podrán medir los beneficios una vez ya aplicados los cambios en el servicio.

9.5 Variables

Las variables por investigar en este trabajo son cualitativas y cuantitativas. Durante las primeras dos fases se definirán y analizarán las actividades en el servicio posventa. Se utilizarán técnicas de observación y análisis para definir cómo se puede mejorar este proceso al migrarlo al CRM. Posterior a tener el proceso en el sistema se podrá usar la información obtenida en las pruebas piloto para proponer indicadores y encontrar hallazgos del trabajo de investigación.

9.6 Operativización de las variables

La investigación tiene variables cuantitativas y cualitativas que se pueden visualizar en la siguiente tabla:

Tabla III. Operativización de las variables

Objetivo	Variable	Tipo de variable	Indicador	Técnica	Plan de tabulación
Describir las actividades del proceso de servicio postventa de cara al cliente.	Requisitos del proceso de servicio postventa.	Cualitativa ordinal.	Modelo del proceso en <u>Bizagi</u> .	Observación. Encuestas. Diagramas.	Observación y tabulación de datos.
Analizar qué etapas o actividades del área de servicio postventa se pueden simplificar al trasladar los procesos al sistema ERP o CRM.	Actividades que se pueden simplificar con migración al CRM.	Cualitativa nominal.	Actividades eliminadas o trasladadas.	Análisis de actividades.	Observación y tabulación de datos.
Proponer los indicadores para medir la eficiencia del proceso de servicio postventa a través del ERP o CRM.	Indicadores propuestos.	Cuantitativa <u>continua</u> .	Indicadores de eficiencia.	Análisis de la información y desarrollo de indicadores. Gráficos Histogramas. Pareto.	Análisis de datos.
Determinar los aportes de trasladar las actividades del proceso de servicio posventa a los sistemas ERP y CRM.	Hallazgos del nuevo proceso dentro del CRM.	Cualitativa nominal.	Aportes encontrados.	Análisis de los aportes.	Análisis de datos.

Fuente: elaboración propia.

9.7 Fases

El trabajo de investigación seguirá un orden lógico de fases, dentro de las cuales se alcanzarán los objetivos establecidos. Las fases se describen a continuación:

- Fase 0: aprobación del protocolo

En esta fase se da por aprobado el protocolo de investigación y da inicio a la investigación formalmente.

- Fase 1: revisión documental

En esta fase se consultan fuentes de investigación anteriores que puedan generar aportes a esta investigación, correspondientes a los antecedentes del problema, asimismo, las referencias sobre el marco teórico de los fundamentos de las herramientas utilizadas. Las referencias fueron tesis de maestrías de otras universidades del mundo con temas de investigación relacionados al presente tema.

- Fase 2: diagnóstico de las actividades del proceso

El objetivo de este diagnóstico es proporcionar un panorama claro y conciso de la situación actual de la empresa. Para ello se emplean la observación directa y entrevistas con los responsables del proceso del servicio postventa, para modelar el proceso actual en una herramienta de modelaje de procesos BPMN llamada Bizagi.

- Fase 3: análisis de las actividades del área de servicio posventa trasladados al sistema ERP o CRM

Una vez se tenga mapeado el flujo en un diagrama de Bizagi, se pueden analizar todas las actividades relacionadas al proceso y sus respectivos responsables. Este mapa facilitará identificar qué actividades no agregan valor al servicio posventa y así se pueden eliminar antes de la migración al CRM.

Se tendrá identificado cuáles son las interacciones que realizan los colaboradores con los sistemas y por lo tanto se sabrá qué información es la que viaja en el CRM para mantenerla lo más simple y clara, ya que será la base de levantar los indicadores. Se realizarán pruebas piloto en un ambiente de pruebas de SAP Business One, antes de salir a producción con el nuevo proceso que se proponga.

- Fase 4: propuesta de indicadores para medir la eficiencia del servicio postventa

Se analizará cuál es la información que se puede extraer del sistema, con la cual se puedan establecer indicadores que puedan considerarse como críticamente importantes para el servicio postventa. Se pretende establecer indicadores por responsables del proceso y áreas relacionadas.

- Fase 5: determinación de los aportes de la migración de las actividades a los sistemas

Al estar en producción con el nuevo proceso propuesto, se determinarán cuáles han sido los de la migración de actividades a los sistemas ERP o CRM. Para ello se analizarán los indicadores anteriormente propuestos, así como qué

otros beneficios han obtenido la organización con aplicar este trabajo de investigación.

9.8 Población y muestra

La población sujeta al trabajo de investigación está conformada por todas las personas involucradas en el área de proceso postventa formada por 20 personas. Con el objetivo de mapear el proceso se seleccionará una muestra para observación. La cantidad de la muestra está dada por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nv^2Z^2}{e^2(N-1) + v^2Z^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población, en este caso 20.

Z = valor obtenido de nivel de confianza. Para un nivel de confianza del 90% el valor es 1.645.

v = probabilidad de salir seleccionado y de no salir seleccionado, siendo en este caso 0.5 por la desviación estándar de la población con un valor constante.

Por lo tanto:

$$n = \frac{20(0.5)^2(1.645)^2}{e^2(20-1) + v^2Z^2} = 18.68$$

Con un nivel de confianza del 90% se deberá observar el proceso en 19 de las 20 personas relacionadas al servicio posventa para diagnosticar todas las actividades del proceso.

9.9 Resultados esperados

Los resultados estarán sujetos a la entrega de la propuesta del proceso de servicio posventa descrito en la tercera fase de la metodología. Se espera que, al concluir el trabajo de investigación, se integren las áreas relacionadas en un proceso vertical establecido dentro de los sistemas ERP y CRM. La información que quede grabada en los sistemas servirá como base para crear indicadores que midan la eficiencia del servicio posventa.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se debe hacer la premisa de que, para antes de la investigación, la empresa no tiene estandarizados sus procesos posventa. Dicho esto, la primera fase de la investigación consistirá en la observación directa sobre las personas involucradas en el proceso de servicio posventa. Esta información será de utilidad para poder realizar diagramas del proceso en donde se detallen claramente todas las actividades.

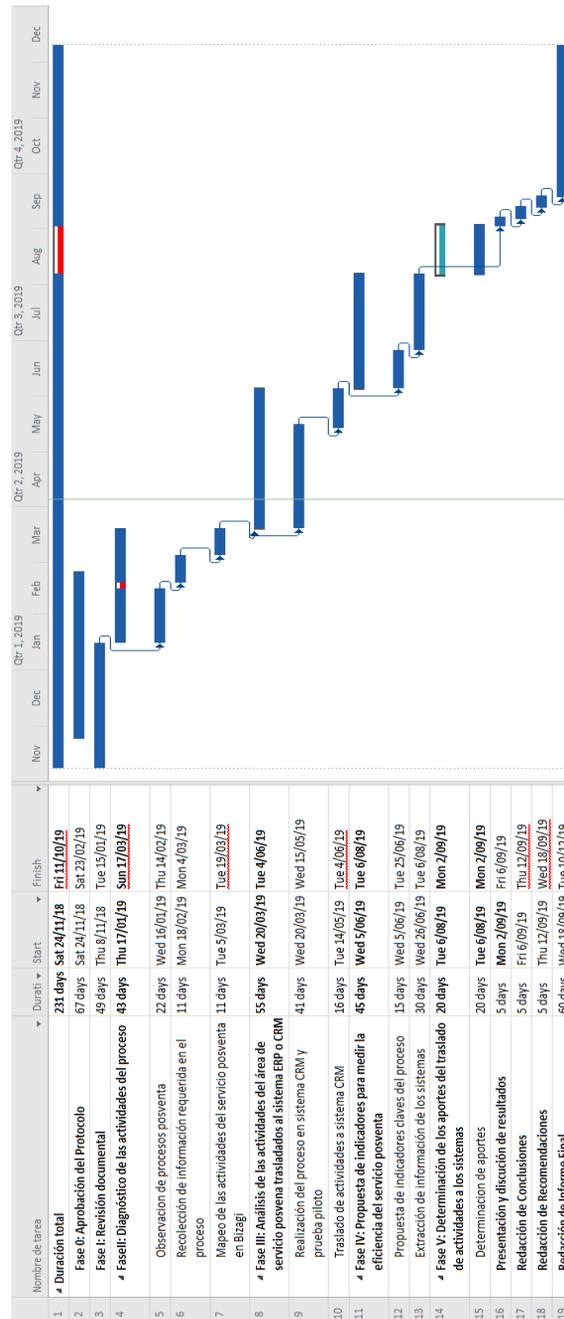
Para diagramar el flujo del proceso se utilizará un software que se llama Bizagi que permite modelar fácil y rápidamente las actividades de un proceso con sus áreas y personal involucrado. Cuando el proceso esté implementado dentro del CRM, se utilizará la información que se grabe en el sistema para realizar análisis de datos y con ello hacer indicadores que sean objetivos para la empresa. Entre las herramientas a utilizar en el análisis de información están las siguientes:

- Gráficos
- Indicadores
- Histogramas
- Pareto

Una vez se empiece a medir y llevar indicadores de la eficiencia del servicio posventa, se podrá establecer los aportes de la investigación al analizar esta información y así concluir con la última fase de la investigación.

11. CRONOGRAMA

Figura 3. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Project.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

La factibilidad del trabajo de investigación está asegurada porque se cuenta con los recursos necesarios para su elaboración. Estos están compartidos entre el investigador y la empresa, esta autoriza al investigador que desarrolle el estudio, proporcionándole la información que se tenga en disponibilidad. Los recursos adicionales que se necesiten están cubiertos por el investigador. En la siguiente tabla se detallan los recursos necesarios para la elaboración del trabajo de investigación:

Tabla IV. **Recursos para la investigación**

Recurso	Descripción	Aporte	Monto
Humano	Investigador, asesor	Investigador	Q 10,000
Material	Hojas, lapiceros, tabla para apuntar	Investigador	Q 200
Tecnológico	Computadora, impresora	Investigador	Q 4,500
Transporte	Gasolina y depreciación	Investigador	Q 1,000
Varios	Tiempos de comida	Empresa	Q 400
Total			Q 16,100

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcaide, J. C. (2010). *Fidelización de Clientes*. Madrid, España: ESIC Editorial.
2. Alvarado Oliva, J. (2017). *Diseño de investigación: estandarización de procesos de distribución para implementar un ERP (enterprise resource planning) que genere competitividad en una empresa distribuidora de productos para la mesa y cocina* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
3. Castellanos, O. L. (2016). *Análisis de la Calidad del Servicio Posventa y la Satisfacción de Clientes de los Concesionarios de la Industria Automotriz en Colombia* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Colombia
4. Choy, K., Fan, K., & Lo, V. (2003). *Development of an intelligent customer-supplier relationship management system: the application of case-based reasoning*. Bingley: MCB UP Ltd.
5. Collachagua Rivera, B. K., & Gutierrez Varas, G. E. (2016). *Influencia de la gestión del servicio postventa en la fidelización del cliente del leasing financiero en una empresa bancaria* (tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.

6. Díaz-Fernandez, F. (2015). *Metodología de Integración del ERP SAP Business One, Business Intelligence y Sistemas Satélites. Caso de Estudio Pyme Perú*. Universidad de Piura. Perú.
7. Hernández Mejía, M. (2008). *La cultura orientada al cliente trasciente a una estructura de CRM en las instituciones de educación superior públicas y privadas (universidades) del eje cafetero* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Colombia
8. Medina, L. J. (2017). *Implementación de un Sistema CRM para la mejora en la gestión de atención al cliente para una empresa del sector servicios* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
9. Meza Orellana, D. (2006). *Estudio y análisis de los beneficios de la implementación del software SAP Buisness One en diversos segmentos económicos* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
10. Ongallo, C. (2012). *La Atención al Cliente y el Servicio Posventa*. Madrid, España: Diaz de Santos.
11. Parra Caballero, C. (2016). *Relación entre el servicio postventa y la fidelidad del cliente en el sector automotriz, el caso de dos concesionarios de vehículos chinos en Lima* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú

12. Pereira, A. A. (2012). *Proceso de Optimización de Indicadores de Ventas Utilizando una Estrategia CRM en Puntos de Venta de Empresas de Comercialización de Insumos Agropecuarios* (tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar. Ecuador.
13. Plakoyiannaki, E., & Nikolaos, T. (2002). *Customer Relationship Management: A capabilities portfolio perspective*. Norwich: Faculty of Social Sciences, Norwich Business School.
14. Polanco, M., Trigueros, Y., & Solagne, K. (2014). *Implementación de un ERP para T&G-Informática* (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.
15. Prieto, A. (2007). *Importancia de la Postventa en la Mezcla de Mercadeo Actual*. Venezuela: Directorio de Revistas especializadas en Comunicación del Portal de la Comunicación InCom-UAB.
16. Rojas Medina, L. (2017). *Implementación de un sistema CRM para la mejora en la gestión de atención al cliente para una empresa del sector servicios* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
17. Sun, Z. (2009). *Customer Relationship Management and Privacy*. Tianjin: Tianjin University of Finance & Economics.

APÉNDICE

Apéndice 1. **Árbol de problemas**

1. Problema No se cuenta con un proceso eficiente para medir objetivamente la eficiencia del área de servicio postventa de una empresa de comercialización de equipo industrial eléctrico.	
2. Descripción del problema: La empresa Madal Bal es una empresa de comercialización de equipo industrial eléctrico que actualmente distribuye equipo en toda la República de Guatemala y El Salvador. A medida que crece la empresa en volumen de ventas también aumentan las cantidades de producto que necesita un servicio postventa, el cual es principalmente equipo averiado que mandan a reparación. Desde que se ingresa una orden de reparación de equipo al área de servicio postventa, hasta que sale el equipo, no hay ningún registro adicional que pueda ser tomado en cuenta para medir la eficiencia de dicha área.	
3. Causas	4. Efectos
Ausencia de un CRM.	Pérdida de la trazabilidad de los requerimientos de los clientes.
Procesos no estandarizados.	Reprocesos.
Mudas en los procesos.	Actividades que no agregan valor al cliente.
No hay comunicación entre las áreas de ventas, distribución y contabilidad.	Insatisfacción del cliente.
Procesos muy manuales que pueden ser automatizados.	Quejas de parte de los clientes.
La información no se mantiene durante la cadena de valor.	Barreras de comunicación entre áreas.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Matriz de coherencia

Título	Preguntas de investigación	Objetivos	Observaciones
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS POSTVENTA EN MIGRACIÓN DE ACTIVIDADES A UN ERP Y CRM EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPO INDUSTRIAL ELÉCTRICO	¿Cómo trasladando las actividades del área de servicio postventa a un ERP y CRM mejorará un sistema de medición de los procesos del área?	Describir las actividades del proceso de servicio postventa de cara al cliente.	Diagnóstico
	¿Qué actividades existen que se realizan en el proceso de servicio postventa de cara al cliente?	Analizar qué etapas o actividades del proceso de servicio postventa se pueden simplificar al trasladar los procesos al sistema ERP o CRM.	Análisis
	¿Qué indicadores aplicaría para medir la eficiencia del proceso a través del ERP o CRM?	Proponer los indicadores para medir la eficiencia del proceso de servicio postventa a través del ERP o CRM.	Propuesta
	¿Qué aportes se obtienen al trasladar las actividades del proceso de servicio postventa a los sistemas ERP y CR?	Analizar qué etapas o actividades del proceso de servicio postventa se pueden simplificar al trasladar los procesos al sistema ERP o CRM.	Evaluación

Fuente: elaboración propia.