



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

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE APLICACIÓN DE
PAGOS POR RECUPERACIÓN DE CARTERA INCOBRABLE DE TARJETA DE CRÉDITO
EN UNA ENTIDAD FINANCIERA, UTILIZANDO EL MODELO DE MADUREZ DE PROCESO Y
DE EMPRESA (MMPE)**

José Isaí Hernández Hernández

Asesorado por el Ing. Néstor Alejandro Patzán Chitay

Guatemala, marzo de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE APLICACIÓN DE
PAGOS POR RECUPERACIÓN DE CARTERA INCOBRABLE DE TARJETA DE CRÉDITO
EN UNA ENTIDAD FINANCIERA, UTILIZANDO EL MODELO DE MADUREZ DE PROCESO Y
DE EMPRESA (MMPE)**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSÉ ISAÍ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
ASESORADO POR EL ING. NESTOR ALEJANDRO PATZÁN CHITAY

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova 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. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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 LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE APLICACIÓN DE PAGOS POR RECUPERACIÓN DE CARTERA INCOBRABLE DE TARJETA DE CRÉDITO EN UNA ENTIDAD FINANCIERA, UTILIZANDO EL MODELO DE MADUREZ DE PROCESO Y DE EMPRESA (MMPE)

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 14 de octubre de 2019.

José Isaí Hernández Hernández

Ref. EEPFI-925-2019
Guatemala, 02 de octubre de 2019

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un 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 **José Isaí Hernández Hernández** carné número **201020202**, quien optó por 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 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 Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, se firma y sella la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular,

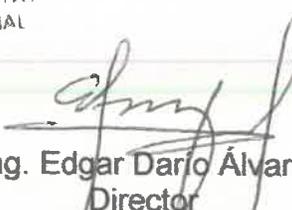
Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Mtro. Nestor Alejandro Patzan Chitay
Asesor

NESTOR ALEJANDRO PATZAN CHITAY
INGENIERO MECANICO INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 9.806


Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial


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





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 Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **MEJORA DEL DESEMPEÑO DE APLICACIÓN DE PAGOS POR RECUPERACIÓN DE CARTERA INCOBRABLE DE TARJETA DE CRÉDITO EN UNA ENTIDAD FINANCIERA, UTILIZANDO EL MODELO DE MADUREZ DE PROCESO Y DE EMPRESA (MMPE)**, presentado por el estudiante universitario **José Isaí Hernández Hernández**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, febrero de 2021

DTG. 071.2021.

La Decana 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 LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE APLICACIÓN DE PAGOS POR RECUPERACIÓN DE CARTERA INCOBRABLE DE TARJETA DE CRÉDITO EN UNA ENTIDAD FINANCIERA, UTILIZANDO EL MODELO DE MADUREZ DE PROCESO Y DE EMPRESA (MMPE)**, presentado por el estudiante universitario: **José Isaí Hernández Hernández**, 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, marzo de 2021.

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por mostrarme su amor, su gracia y misericordia cada día de mi vida en donde quiera que vaya. Porque Jehová es quien da la sabiduría, Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.
- Mi padre** Hernán Hernández, por ser un ejemplo de disciplina, perseverancia y superación. Por enseñarme que, sin importar las circunstancias, nunca es tarde para luchar por nuestros sueños.
- Mi madre** Aracely de Hernández, por ser pilar fundamental de mi vida, porque su ejemplo de esfuerzo, sacrificio y trabajo, forjaron las bases de lo que ahora soy como persona y estoy orgulloso de ello.
- Mis hermanos** Carlos Hernán Hernández y Andrea Hernández por formar parte del hogar en el que formé mis principios y valores.
- Mis abuelos** Pantaleón Hernández por su apoyo, motivación y exhortación constante para continuar luchando por mis sueños y Martina Aguilar por ser un ejemplo de vida, determinación y carácter (q. d. e. p.).

Carlos Hernández

Porque más que un abuelo fue mi segundo padre, quien me demostró en todo momento su apoyo y quien me enseñó que en la vida se debe ser valiente y luchar hasta nuestro último aliento. Hoy sé que desde el cielo está sonriendo por verme cumplir uno de mis sueños.

Mis amigos

A los que iniciaron esta aventura conmigo y aquellos que se unieron para ayudarme en la recta final de este camino, pero principalmente a los que han sido un apoyo constante y han permanecido a mi lado durante muchas etapas de mi vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
3.1. Descripción del problema	11
3.1.1. Pregunta central	14
3.1.2. Preguntas auxiliares	14
3.2. Delimitación	14
4. JUSTIFICACIÓN	15
5. OBJETIVOS	17
5.1. General	17
5.2. Específicos	17
6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMAS DE SOLUCIÓN	19
7. MARCO TEÓRICO.....	21
7.1. Sistema financiero	21
7.1.1. Activo financiero	22
7.1.2. Mercado financiero	23

7.1.3.	Entidades financieras	23
7.1.4.	Productos financieros	25
7.1.5.	Tarjetas de crédito.....	26
7.2.	Cuentas por cobrar.....	28
7.2.1.	Cobranza.....	29
7.2.2.	Estrategias de cobranza.....	30
7.2.3.	Etapas de la cobranza.....	31
7.2.4.	Cuentas castigadas o incobrables.....	33
7.2.5.	Cobranzas externas	34
7.3.	Madurez de procesos y empresa	35
7.3.1.	Procesos	37
7.3.2.	Procesos de negocio.....	38
7.3.3.	Modelos de madurez.....	39
7.3.3.1.	Capability Maturity Model Integration CMMI.....	41
7.3.3.2.	Modelo BPMM (Business Process Maturity Model).....	44
7.3.3.3.	Modelo de madurez de procesos de negocio.....	46
7.3.3.4.	Normas ISO 9001 e ISO 9004.....	48
7.3.3.5.	Modelo de madurez de proceso y empresa MMPE.....	51
7.3.3.5.1.	Elementos del modelo de madurez de proceso y empresa MMPE	52
7.3.3.5.2.	Facilitadores de procesos.....	53

	7.3.3.5.3.	Capacidades de empresa	55
	7.3.3.5.4.	Niveles de fortaleza	56
	7.3.3.5.5.	Comparativo de modelos de madurez	60
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO		63
9.	METODOLOGÍA.....		65
9.1.	Enfoque		65
9.2.	Diseño		65
9.3.	Tipo		66
9.4.	Alcance.....		66
9.5.	Variables e indicadores		66
	9.5.1.	Variables dependientes	68
	9.5.2.	Variables independientes	69
	9.5.2.1.	Subvariables.....	69
	9.5.3.	Indicadores	71
	9.5.3.1.	Indicadores de aplicación contable de pagos.....	71
	9.5.3.2.	Indicadores de pagos retenidos y traslados a ingresos varios	72
	9.5.3.3.	Indicadores de facilitadores de proceso y capacidades de empresa	72
9.6.	Fases para la mejora de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable, utilizando el modelo de madurez MMPE.....		74
9.7.	Resultados esperados.....		78
9.8.	Población.....		79

10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	81
10.1.	Diagrama SIPOC	81
10.2.	Histogramas representación gráfica de variables	81
10.3.	Evaluación de niveles de fortaleza de facilitadores de proceso y capacidades de empresa.....	81
10.4.	Matriz de madurez de proceso y empresa	83
10.5.	Herramientas para análisis de causas	84
11.	CRONOGRAMA	85
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	87
13.	REFERENCIAS	89
14.	APÉNDICES	95
15.	ANEXO	95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Esquema de solución.....	20
2.	Elementos de un sistema financiero	22
3.	Línea temporal del ciclo de pago de una tarjeta de crédito.....	28
4.	Despliegue de un proceso de negocio dentro de una organización.....	39
5.	Niveles de madurez del modelo BPMM	45
6.	Ejemplo de resultados de una autoevaluación norma ISO 9004.....	50
7.	Indicadores de aplicación contable de pagos.....	71
8.	Indicadores de pagos retenidos y traslado a ingresos varios.....	72
9.	Representación gráfica para la evaluación de los indicadores de madurez de acuerdo con la matriz del modelo MMPE	73
10.	Cronograma de actividades	85

TABLAS

I.	Niveles de madurez y de capacidad del modelo CMMI.....	42
II.	Aspectos positivos y negativos del modelo CMMI	43
III.	Niveles de madurez, modelo BPMM	44
IV.	Aspectos positivos y negativos del modelo BPMM	46
V.	Estados de madurez y palanca de cambio, modelo de madurez de procesos de negocio	47
VI.	Aspectos positivos y negativos del modelo de madurez de procesos de negocio de Fisher.....	48

VII.	Aspectos positivos y negativos de la autoevaluación por niveles de madures de la norma ISO 9004.....	51
VIII.	Características y niveles de madurez del MMPE.....	58
IX.	Aspectos positivos y negativos del modelo MMPE.....	59
X.	Comparación entre modelos de madurez.....	61
XI.	Variables e indicadores.....	67
XII.	Criterios de evaluación matriz MMPE.....	83
XIII.	Presupuesto para investigación.....	88

GLOSARIO

Capacidades de empresa	Conjunto de habilidades con las que debe contar una organización para que sus procesos se desarrollen de forma adecuada y se puedan implementar acciones para mejorar la madurez de sus procesos.
Cartera	Portafolio u agrupación de productos financieros pertenecientes a una entidad, los cuales pueden dividirse por tipo de consumo, garantías entre otros.
Cartera incobrable	Segmento de cartera que se convierte en pérdida para la entidad financiera, debido a que el capital no fue recuperado en un periodo de tiempo determinado.
Facilitadores de procesos	Conjunto de características mínimas que un proceso debe tener para ser maduro y entregar el desempeño ideal para el cual fue creado.
Modelo de madurez	Metodología utilizada para la evaluación, determinación y mejoramiento de la madurez de un proceso.
Institución financiera	Organización dedicada al intercambio de capital prestado por inversionistas, para el uso de demandantes de capital, a través de productos y servicios financieros.

Proceso maduro	Proceso que cuenta con las capacidades intrínsecas para cumplir el propósito para el cual fue creado.
Tarjetas de crédito	Producto financiero, generalmente representado por un plástico con banda magnética para el uso físico de un crédito otorgado por una institución financiera.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación consiste en una sistematización, puesto que presenta un diseño para la mejora del desempeño de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito en una entidad financiera, utilizando el modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE).

El problema que tiene la organización es que existe deficiencia en el desempeño del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito, debido a que el proceso no es capaz de registrar contablemente la totalidad de los pagos recibidos, lo que genera insatisfacción en los clientes al permanecer con deudas activas después de haber pagado. Además, afecta los ingresos de la organización puesto que únicamente se toman como recuperación los pagos contabilizados y daña la relación con los proveedores porque únicamente se reconocen y remuneran los pagos aplicados correctamente.

La importancia del trabajo de investigación se alinea a la estrategia de toma de decisiones de la organización para mejorar el desempeño de sus procesos con el fin de tomar la mejor decisión frente a cualquier oportunidad o problema.

Se espera tener como resultados, una mejora en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito y proveer a la organización de un modelo flexible que sirva como guía para la autoevaluación y elaboración de planes de mejora. Con ello se busca que elevar el desempeño de sus procesos, lo cual es vital para la satisfacción de los clientes, la rentabilidad de la organización y el beneficio de los proveedores.

El esquema que se ensayará en la solución constará de cuatro fases principales, iniciando con la revisión documental para dar un contexto de los antecedentes del problema. En la segunda etapa se realizará un diagnóstico, en el cual se medirá el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito y el estado de los elementos del proceso de la empresa que tienen efecto sobre los resultados.

En la tercera fase se realizará un análisis interno a través de todas las áreas que intervienen en la aplicación de pagos para determinar la capacidad que tienen los elementos del proceso y de la empresa para cumplir con su propósito, identificando y priorizando los elementos que necesiten la implementación de cambios y de mejoras. En la parte final se realizará la propuesta de los planes de acción necesarios para incrementar al menos en un nivel, la madurez del proceso en estudio a partir de sus elementos con menor madurez y alcanzar una mejora de al menos 1 % respecto de su desempeño actual.

El trabajo de investigación es factible porque se dispone de los recursos necesarios para ejecutar las diferentes fases del trabajo de investigación. La organización da el aval para la realización del trabajo de investigación, brindando acceso a los recursos necesarios y a la información correspondiente, no obstante, se solicita la discreción de datos y no publicación de cifras oficiales.

El primer capítulo de este trabajo de investigación corresponde al marco teórico, en el cual se realizará una revisión teórica de los temas que tienen relación con el ámbito de las operaciones de entidades financieras, desarrollo de carteras incobrables y la utilización de modelos de madurez para mejorar el desempeño de procesos.

El segundo capítulo, corresponde a la presentación de resultados, donde se realizará un diagnóstico del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito y se determinará el nivel de madurez del proceso y de la empresa utilizando como base la metodología del modelo MMPE. Además, se realizará la presentación de los planes de acción prioritarios para elevar, al menos, un nivel de madurez del proceso y mejorar su desempeño por lo menos 1 % respecto del desempeño actual.

En el tercer capítulo, se hará la discusión de resultados obtenidos para evaluar el aporte que brindó esta investigación a la empresa.

2. ANTECEDENTES

Contar con un enfoque basado en procesos y programas de mejora continua, no garantiza que las organizaciones alcancen los objetivos que se han propuesto. A pesar de existir variedad de metodologías para mejorar procesos, no todas permiten evaluar la brecha existente entre el desempeño real y el deseado.

Por tal razón, muchas organizaciones han optado por utilizar nuevas herramientas para definir las acciones que deben realizar para mejorar el desempeño de sus procesos e identificar las capacidades necesarias para que ese desempeño sea sostenible en el tiempo. Entre estas herramientas están los modelos de madurez, de los cuales se menciona lo siguiente:

Pérez y Rodríguez (2014) analizan de forma documental los modelos de madurez siguientes: Compability Maturity Model Integración (CMMI), Bussines Process Maturity Model (BPMM), Modelo de madurez de Fisher, Normas ISO 9001 e ISO 9004 y Modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE). Los autores concluyen en que el modelo más adecuado para utilizar es el MMPE, debido a la distinción que realiza entre madurez de proceso y madurez de empresa y a la facilidad de comprensión y aplicación en cualquier tipo de organización.

Este modelo cuenta con una matriz de evaluación estándar que define las características que se deben analizar en cada nivel de madurez. Los investigadores presentan el diseño de un procedimiento estándar para utilización del modelo en cualquier tipo de organización, el cual fue implementado en el

proceso “Aseguramiento” de una organización cubana que produce y comercializa artículos de aluminio. Con el modelo se logró identificar que, para mejorar el desempeño del proceso, los planes de acción debían enfocarse en tres aspectos: los ejecutores, la infraestructura y los indicadores.

El trabajo de Pérez y Rodríguez aporta a la investigación un fundamento teórico para la evaluación y elección del modelo de madurez MMPE como propuesta metodológica para mejorar el desempeño del proceso en estudio. Además, provee parámetros de referencia para la aplicación del modelo, los cuales se pueden adaptar para el desarrollo de la investigación.

Por otro lado, Arellano, Carballo, Orrantia y Salazar (2013) analizan distintos modelos de madurez de los que seleccionan un modelo para pequeñas y medianas empresas (PYME'S) que utilizan como base para diagnosticar la madurez en los procesos de la cadena de valor de una empresa mexicana.

La investigación presenta una metodología para definir las características que el proceso debe cumplir en cada uno de sus cinco niveles de madurez, así como un proceso para recolección de información a través de cuestionarios y entrevistas en las que, de acuerdo con una escala determinada, el personal califica la medida en que el proceso evaluado cumple con los aspectos de madurez definidos.

Los autores concluyeron que la organización se ubicaba en el segundo grado de madurez según el modelo, razón por la que los planes de acción debían enfocarse en dos aspectos de mejora: gestión organizacional y planeación estratégica. Además, se menciona: “sin un plan que oriente la acción, lo que se hace cotidianamente crecerá sin sentido, ya que no se podrán determinar las

brechas cuando se pretenda evaluar el desempeño organizacional y emprender las acciones de mejora correspondientes” (Arellano *et al.*, 2013, p. 134).

Lo anterior aporta a la investigación un marco de referencia para determinar los aspectos que el proceso en estudio debe cumplir en cada uno de los niveles de madurez del modelo MMPE. Además, presenta un ejemplo de procedimiento y herramientas para la recolección de información a través de cuestionarios y entrevistas, así como una escala de ponderación para evaluar sus resultados.

Además, Rodríguez y Pérez (2012) en su investigación presentan un modelo de madurez de ergonomía para empresas MMEE, con el cual se puede evaluar la capacidad de las organizaciones para implementar programas ergonómicos. El modelo propone cinco niveles de madurez enfocados en factores de procesos y gestión; cada factor posee características específicas que deben evaluarse para determinar su nivel de madurez.

Para el análisis y evaluación se utiliza una matriz previamente definida que permite identificar de forma fácil y rápida los elementos en los que la empresa debe enfocar sus planes de acción para incrementar el desempeño de la gestión de la ergonomía y alcanzar la madurez esperada en sus procesos. Los autores proponen la utilización del modelo práctico-metodológico desarrollado, en cualquier organización, siempre y cuando se tengan definidos con claridad, cuáles son los aspectos que deben cumplirse en cada nivel de madurez.

Esta investigación aporta una perspectiva de la flexibilidad de los modelos de madurez para su adaptación en cualquier tipo de proceso, así como las bases para identificar las características que se deben evaluar en cada nivel de madurez, lo cual se espera utilizar como guía en la etapa de definición de las características que el proceso en estudio debe cumplir en cada uno de los niveles

de madurez presentados en la matriz de evaluación del proceso MMPE, los cuales se adaptarán a la necesidad de la investigación y a la flexibilidad del proceso.

Por su parte, Arias, Tavera y Castaño (2015) construyeron un modelo de madurez para la gestión del conocimiento en una empresa multinacional de producción de alimentos. El modelo propone analizar cuatro áreas claves: estrategia, cultura, procesos de conocimiento y tecnología, cada una con cinco niveles de madurez.

La investigación muestra una metodología que combina el análisis cualitativo y cuantitativo, a través de encuestas y entrevistas realizadas en poblaciones seleccionadas de catorce unidades de negocio. Los resultados obtenidos se ponderan de acuerdo con la antigüedad del personal y a su posición dentro de la empresa. Como resultado de la investigación, se identificó que todas las áreas claves se encontraban en el mismo nivel de madurez.

Sin embargo, un análisis individual mostró deficiencias en ciertas áreas para las que el modelo señaló las acciones necesarias para mejorar la gestión del conocimiento. Además, se sugiere que el modelo construido puede utilizarse para comparar los procesos de diferentes unidades de negocio de la organización, así como de sus filiales para identificar e intercambiar las mejores prácticas para el desarrollo de la gestión del conocimiento.

El aporte de esta investigación es importante para esta investigación, ya que se toman como referencia los instrumentos de recolección de información utilizados y la metodología para la cuantificación de los resultados de las variables evaluadas cualitativamente. Sirve de referencia para la organización y presentación gráfica de los resultados para su evaluación.

Para finalizar, Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) en su investigación realizan un análisis comparativo de las bondades y dificultades presentadas en los modelos de madurez más conocidos a nivel bibliográfico para determinar cuál de ellos constituía la mejor opción para implementar programas de mejora en pequeñas y medianas empresas (Pymes) a nivel latinoamericano. La comparación permitió considerar al modelo de madurez de proceso y empresa MMPE como el más adecuado para aplicar, debido a que permite medir la madurez de los procesos y empresas en cuatro niveles.

Tiene un amplio campo de aplicación y su estructura y facilidad de comprensión permite que sea interpretado por el personal de todos los niveles de la organización sin necesidad de recurrir a expertos en procesos. Además, el modelo cuenta con una matriz que presenta criterios genéricos para identificar el nivel de madurez de cada elemento de los procesos y de la empresa, por lo que puede ser utilizado en cualquier tipo de organización.

Lo anterior aporta a la investigación una afirmación de las bondades y beneficios que representa la utilización de un modelo de madurez para la mejora del desempeño de un proceso. Asimismo, presenta las bases para que todo el personal involucrado en la realización del proceso estudiado pueda participar en el análisis de la madurez, con lo cual se tiene una perspectiva general del propósito del proceso, así como la forma en que cada una de sus decisiones afecta el resultado final esperado.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe deficiencia en el desempeño del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito, debido a que el proceso no es capaz de registrar contablemente la totalidad de los pagos recibidos, lo que genera insatisfacción de clientes. Al permanecer con deudas activas después de haber pagado, afecta los ingresos de la organización, puesto que únicamente se toman como recuperación los pagos contabilizados y se daña la relación con los proveedores ya que únicamente se reconocen y remuneran los pagos aplicados correctamente.

3.1. Descripción del problema

La organización estudiada se sitúa entre las entidades financieras más importantes del país. Inició sus operaciones en Guatemala en la década de 1990. Actualmente, forma parte de una corporación regional que tiene presencia en Centroamérica y Estados Unidos, es propiedad del grupo AVAL, el conglomerado financiero más grande de Colombia.

Sus mercados principales son la banca y la cartera crediticia, tiene divisiones organizacionales dirigidas a cada uno de estos segmentos. Dentro de los servicios bancarios se tienen, cuentas monetarias, de ahorro, pagos de planilla, entre otros y sus principales carteras crediticias son: comercial, Pymes, vivienda hipotecaria, vehículos, consumo y tarjetas de crédito.

Entre 2015 y 2018 la cartera de tarjetas de crédito emitidas por la entidad financiera experimentó un crecimiento de más del 7 % de participación en el

mercado financiero del país, convirtiéndose en la segunda cartera de mayor importancia para la organización, con el 16 % del total de su cartera crediticia.

Debido a las características de las tarjetas de crédito, el tipo de financiamiento y sus ciclos de pago, existen segmentos de clientes que incurren en pagos vencidos que se convierten en cuentas por cobrar, las cuales, de no recuperarse en un tiempo determinado, son tipificadas como cartera incobrable o castigada, la cual representa un capital perdido que afecta las utilidades de la organización.

No obstante, la cartera incobrable puede recuperarse posterior al castigo, representando un ingreso directo que disminuye las pérdidas y mejora la utilidad mensual y anual de la entidad financiera. Por tal razón, para la recuperación de cartera incobrable, la organización se soporta de proveedores que realizan la gestión de cobranza externa de forma judicial y extrajudicial, cuyo objetivo es generar pagos por parte de los clientes.

Debido a una tipificación de cuentas en los registros del sistema de información de la organización, existe una porción de cartera que permite realizar pagos directos a los créditos, mientras que para otro porcentaje de cuentas es necesario realizar un proceso de aplicación en el que intervienen ciertas áreas de la organización para registrar contablemente los pagos efectuados por clientes.

Sin embargo, el desempeño actual de proceso de aplicación de pagos no es satisfactorio para la organización, puesto que no todos los pagos efectuados por los clientes son registrados y contabilizados en sus respectivos créditos. Esto da como resultado clientes insatisfechos y molestos con la entidad financiera ya que, a pesar de haber pagado, continúan con registro de deudas activas que

afectan su récord crediticio y su situación financiera ante la Superintendencia de Bancos.

Este problema representa un impacto financiero para la organización, ya que únicamente se consideran como ingresos por recuperación de cartera incobrable, aquellos pagos que sean registrados correctamente en los créditos correspondientes durante periodos de medición contable mensual y anual.

Por otra parte, para fines de remuneración y medición de eficiencia por recuperación de cartera incobrable, únicamente se reconocen los pagos que se reflejen aplicados en los créditos correspondientes, provocando reclamos frecuentes por parte de los proveedores, debido a pagos flotantes no reconocidos que afectan su rentabilidad y calificación de resultados.

A pesar de que la organización ha promovido acciones de mejora, los avances obtenidos no han sido satisfactorios o sostenibles en el tiempo, debido a que no se han identificado las causas principales que afectan al desempeño del proceso.

La empresa cuenta con los recursos humanos, tecnológicos, información y materiales necesarios para llevar a cabo el trabajo de investigación. El financiamiento de los costos y gastos en los que se incurra para realizar la investigación serán aportados por el investigador.

Al realizarse la investigación se podrán identificar de forma específica los aspectos que afectan directamente los resultados del proceso, analizarlos de forma sistemática y priorizar los planes de acción para determinar las mejoras necesarias para incrementar el desempeño del proceso. De no realizarse la investigación, el desarrollo de cambios e implementación de mejoras continuará

realizándose de forma empírica, debido al desconocimiento de las causas específicas que afectan al proceso, obteniendo resultados insatisfactorios e incurriendo en el desaprovechamiento de los recursos.

3.1.1. Pregunta central

¿Cómo se puede mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito, utilizando el modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE)?

3.1.2. Preguntas auxiliares

- ¿Cuáles son las deficiencias en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito?
- ¿Cuál es la situación de las capacidades del proceso y de la empresa, necesarias para que la aplicación de pagos se realice con alto desempeño?
- ¿Cuáles son las acciones que deben proponerse para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito?

3.2. Delimitación

La aplicación del modelo de madurez de proceso y empresa se realizará en las áreas involucradas en el proceso de aplicación de pagos de recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito de la entidad financiera desde junio hasta diciembre de 2019.

4. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se desarrolla en la línea de optimización de operaciones y de procesos, relacionada con los cursos de Ingeniería de la Productividad, Metodologías de la calidad y Sistemas de calidad de la Maestría en Gestión Industrial, ya que en estos cursos se presentan diferentes procedimientos para el análisis de productividad y desempeño. También se estudian herramientas para la toma de decisiones y se analizan métodos y modelos para la mejora continua y optimización de procesos en las organizaciones.

La utilización de un modelo de madurez es de suma importancia porque sirve como un mapa que guiará a la organización en la elaboración de planes de acción para mejorar el desempeño del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable. De igual forma, proporciona una metodología que involucra a todo el personal que interviene en el proceso para el análisis de los factores que afectan el desempeño, evaluando cada factor a través de una herramienta desarrollada para identificar y priorizar las acciones que se necesitan realizar para mejorar el desempeño de los resultados de procesos.

La necesidad de hacer esta investigación se debe a que, con el crecimiento presentado en los últimos años, en la cartera de tarjetas de crédito, se ha presentado un crecimiento proporcional en la cartera incobrable y con ello, el volumen de transacciones operadas para la aplicación de pagos ha incrementado. Lo anterior evidencia la deficiencia en el desempeño esperado para este proceso y a pesar de que la organización se ha esforzado por realizar mejoras, estas no han sido relevantes, ya que no se tiene conocimiento de las

causas reales que afectan los resultados del proceso, lo cual impide determinar las acciones de mejora más adecuadas para elevar el desempeño del proceso.

La motivación del investigador radica en aportar a la organización una herramienta que le permita desarrollar el autoaprendizaje y la evaluación continua de sus procesos de negocio, a fin de agilizar la toma de decisiones para generar planes de acción eficientes para mejorar el desempeño del proceso de aplicación de pagos por cartera incobrable y otros procesos.

El beneficio del proyecto se verá reflejado en el aumento de la satisfacción de los clientes al agilizar el saneamiento de su situación crediticia, en el desarrollo del personal involucrado al comprender de forma general el proceso y el impacto de cada una de sus operaciones. También en la mejora de la rentabilidad de la organización al contar con el ingreso total de todos los pagos efectuados por los clientes y la mejora en las relaciones comerciales con los proveedores.

Los beneficiarios son: la organización ya que podrá tomar decisiones basadas en información correcta y concisa que le permitirá utilizar eficientemente sus recursos para el desarrollo de acciones acertadas que mejorarán el proceso en estudio y otros procesos. El personal, que podrá participar de forma directa en los procesos de mejora, adquiriendo mayor conocimiento del contexto general de los procesos, y la influencia de sus decisiones sobre los resultados.

Además, se beneficiará directamente a los clientes al agilizar la actualización de su situación crediticia y su reincorporación al mercado objetivo de la organización. Se favorecerá a los proveedores al medir sus resultados con mayor certeza y se agilizará la remuneración de sus recuperaciones lo cual le permitirá tener un retorno más rápido de las ganancias obtenidas por sus servicios de recuperación.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Mejorar el desempeño de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito, en una entidad financiera, utilizando el modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE).

5.2. Específicos

- Diagnosticar las deficiencias en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito.
- Analizar la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que son necesarias para que la aplicación de pagos se realice con alto desempeño.
- Determinar las acciones que se deben proponer para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito con base a la evaluación de madurez de proceso y de empresa.

6. NECESIDADES POR CUBRIR Y ESQUEMAS DE SOLUCIÓN

La principal necesidad por cubrir en el aspecto laboral con el estudio de investigación es mejorar el desempeño de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable, ya que actualmente no se logran registrar contablemente todos los pagos recibidos, con lo cual se afecta a los clientes, puesto que registran deudas activas aun cuando han realizado sus pagos. Se afecta la rentabilidad de la organización ya que únicamente se toman como recuperación los pagos que se han aplicado y se tiene un impacto negativo en el alcance de metas y remuneración de los proveedores a quienes únicamente se les reconoce pagos aplicados.

El esquema de solución de este trabajo de investigación pretende realizar un análisis de la situación del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable a fin de presentar propuestas de planes de acción eficientes que mejoren el desempeño del proceso. La base será la metodología del modelo de madurez de proceso y empresa (MMPE) y utilizando la matriz de evaluación que este modelo presenta para determinar los factores específicos sobre los cuales enfocar y priorizar los planes de acción.

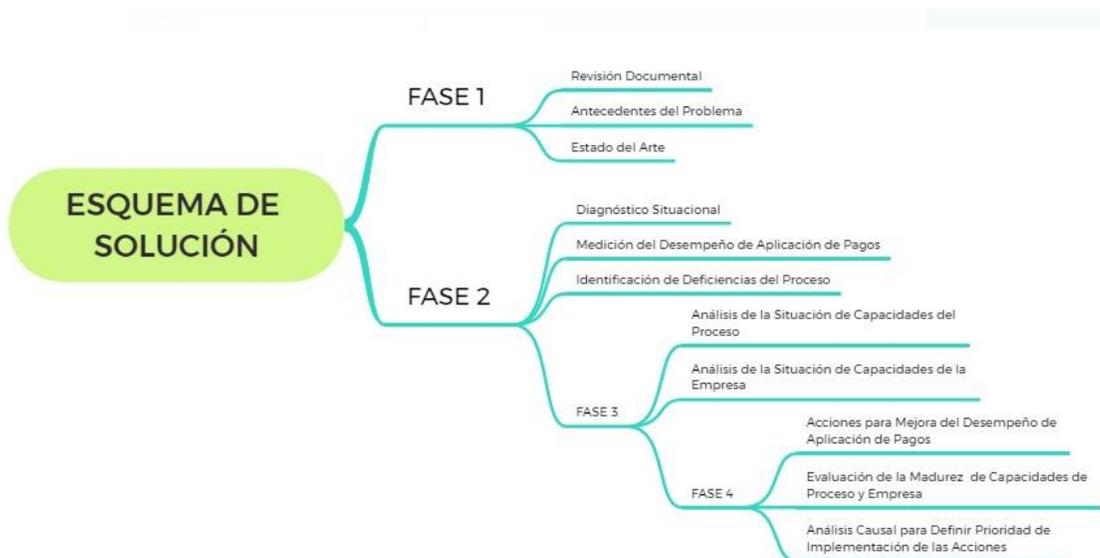
La solución se ensayará, constará de cuatro fases principales, inicia con la revisión documental para dar un contexto de los antecedentes del problema o estado del arte. En la segunda etapa, se realizará un diagnóstico en el cual se medirá el desempeño de la aplicación de pagos y se identificarán las principales deficiencias del proceso.

En la tercera parte se analizará la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que son necesarias para que la aplicación de pagos se realice con un alto desempeño

En la parte final se determinarán las acciones que deben implementarse para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobable, por medio de la evaluación de la madurez de sus capacidades de proceso y de empresa y un análisis causal para definir la prioridad de implementación de las acciones.

El trabajo de investigación tiene validez técnica porque se busca identificar las causas que provocan las deficiencias en el desempeño de aplicación de pagos para la determinación planes de acción específicos y priorizados para mejorar la rentabilidad de la empresa y su relación con clientes y proveedores.

Figura 1. **Esquema de solución**



Fuente: elaboración propia.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Sistema financiero

Se refiere a todas las instituciones que efectúan actividades de orden financiero. En Guatemala, este sistema está supervisado y regulado por la Superintendencia de Bancos (SIB, 2018).

Para ampliar esta definición, la SIB (2018) afirma:

El sistema financiero está compuesto por bancos, sociedades financieras, instituciones de seguros, almacenes de depósito, casas de cambio, Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA) y entidades que son parte de un grupo financiero como: empresas especializadas en emisión y o administración de tarjetas de crédito, empresas de arrendamiento financiero, entre otros. (p.50)

Sobre el sistema financiero Calvo, Parejo, Rodríguez y Cuervo (2014) indican: “Comprende, pues, tanto los instrumentos o activos financieros, como las instituciones o intermediarios y los mercados financieros (los intermediarios compran y venden los activos en los mercados financieros), así como las autoridades encargadas de regularlo y controlarlo” (p.1).

Por su parte, Dueñas (2008) refiere que: “el sistema financiero opera como un intermediario entre las personas u organizaciones que disponen de capital y aquellas que necesitan recursos monetarios para desarrollar proyectos de inversión e impulsar la actividad económica” (p.4). Los sistemas financieros están

compuestos de tres elementos los cuales son: activos, intermediarios y mercados financieros. La figura 1 muestra cómo funcionan estos elementos.

Figura 2. **Elementos de un sistema financiero**



Fuente: Dueñas (2008). *Introducción al sistema financiero y bancario*.

7.1.1. **Activo financiero**

Para la Real Academia Española (2018) un activo financiero puede entenderse como el título que representa para su poseedor derechos sobre bienes o rentas, y que es un pasivo para el agente que lo ha emitido.

Por otra parte, los activos financieros se pueden denominar como: “títulos o anotaciones contables, emitidos por entidades económicas de gasto, que constituyen un medio para mantener riqueza a quienes lo poseen y un pasivo para quienes los generan” (Calvo *et al.*, 2014, p.4).

Una definición más sencilla es provista por la Superintendencia de Bancos que indica que: “un activo financiero es un conjunto de bienes o derechos que pertenecen a una persona jurídica o individual” (SIB, 2018, p. 38).

7.1.2. Mercado financiero

La SIB (2018) define al mercado financiero como: “cualquier mercado organizado en el que se negocian instrumentos financieros de todo tipo, tanto de deuda como de acciones” (p.39).

Por su parte Calvo *et al.*, (2014) menciona que el mercado financiero también se puede comprender como un mecanismo o un lugar en el que se intercambian activos económicos y además se fijan los precios. Al referirse como un lugar, no precisamente debe darse de forma física, ya que también puede desarrollarse por medios de comunicación, internet, subastas, entre otros.

Los mercados financieros pueden ser lugares físicos o virtuales a los que intervienen compradores y vendedores y además cumplen con ciertas funciones como: Poner en contacto a los participantes, fijar precios de los activos y reducir costos y plazos (Dueñas, 2008).

7.1.3. Entidades financieras

Los intermediarios financieros son el tercer elemento del sistema financiero y son indispensables para que se pueda realizar del desarrollo económico como lo refiere Calvo *et al.*, (2014):

Son un conjunto de instituciones o entidades, cuyo propósito es mediar entre prestamistas dueños de activos financieros y prestatarios que lo

necesitan. Además, los intermediarios financieros adquieren activos como una fuente de inversión y no los revenden como tal, sino que, forman activos nuevos que los colocan entre los ahorradores. (p.9)

Por su parte Dueñas (2008) indica que los intermediarios financieros se pueden clasificar en entidades de crédito y de no crédito. Las primeras tienen como función principal el captar activos y otorgar créditos, préstamos y financiamiento a personas y empresas en otras palabras productos o servicios financieros. Las segundas solamente son inversionistas como las entidades aseguradoras y los fondos de inversión.

Sobre esta misma clasificación Calvo *et al.*, (2014) realiza otra, de los intermediarios financieros, los cuales son instituciones financieras monetarias e Instituciones financieras no monetarias.

Para las SIB (2018) una institución financiera es la que realiza cualquier actividad de naturaleza financiera las cuales pueden ser:

- Entidades bancarias.
- Sociedades financieras.
- Instituciones de seguros.
- Casas de bolsa y casas de cambio.
- Almacenes generales de depósito.
- Entidades financieras que se especializan en servicios financieros como tarjetas de crédito, empresas de arrendamiento financiero, factoraje entre otras.

Otro factor importante por mencionar es el que se refiere a los productos financieros, ya que es a través de ellos que se realiza el intercambio de activos

financieros, tal como lo indica la Confederación Española de Jóvenes Empresarios (CEAJE) Confederación (2008): “Las instituciones e intermediarios financieros recogen el ahorro ocioso y lo conectan con las necesidades de inversión a través de unos vehículos que son los productos financieros” (p.13).

7.1.4. Productos financieros

Para la Confederación Española de Jóvenes Empresarios (CEAJE) Confederación (2008) es todo servicio de financiación que las entidades financieras ofrecen a clientes y empresas con el objetivo de otorgarles fondos precisos para el desarrollo de sus actividades y la cobertura de sus necesidades de inversión.

Por otra parte, Molina (2008) menciona que los productos financieros también pueden conocerse como instrumentos financieros y estos son medios de transferencia entre agentes económicos que se caracterizan por su liquidez, riesgo y rentabilidad.

En ambas definiciones se puede observar que los productos financieros, son los vehículos financieros que se utilizan dentro del mercado financiero para agilizar el movimiento de fondos, entre los entes que poseen riqueza y aquellos que quieren obtenerla para operarla producir beneficios.

7.1.5. Tarjetas de crédito

La Real Academia Española (2018) hace referencia a este producto financiero únicamente como una tarjeta física o en algunos casos electrónica emitida por bancos u otras entidades que el titular utiliza para realizar pagos sin necesidad de recurrir a dinero en efectivo, cheques, entre otros.

La Superintendencia de Bancos (2008) define a la tarjeta de crédito como un instrumento material que cuenta con una banda magnética o dispositivo de cualquier índole que permite utilizar la línea de crédito. Además de ello, refiere que este producto financiero, cuenta con al menos las siguientes características:

- Se utiliza como medio de pago, con un financiamiento automático que a cierto plazo no tiene costo, de acuerdo con lo que indique el contrato.
- Es un crédito revolving.
- El acreditado se puede identificar como una persona individual o jurídica, a quien se le otorga la tarjeta para que haga uso del crédito según lo necesite.
- Por cada compra realizada, el acreditado está obligado a reembolsar la cantidad que está estipulada en el *voucher*, más el interés pactados en caso aplique.
- Cuando los contratos de apertura de crédito se establecen con empresas (personas jurídicas), las tarjetas se expiden a nombre de las personas individuales que dichas entidades designen. (p.51)

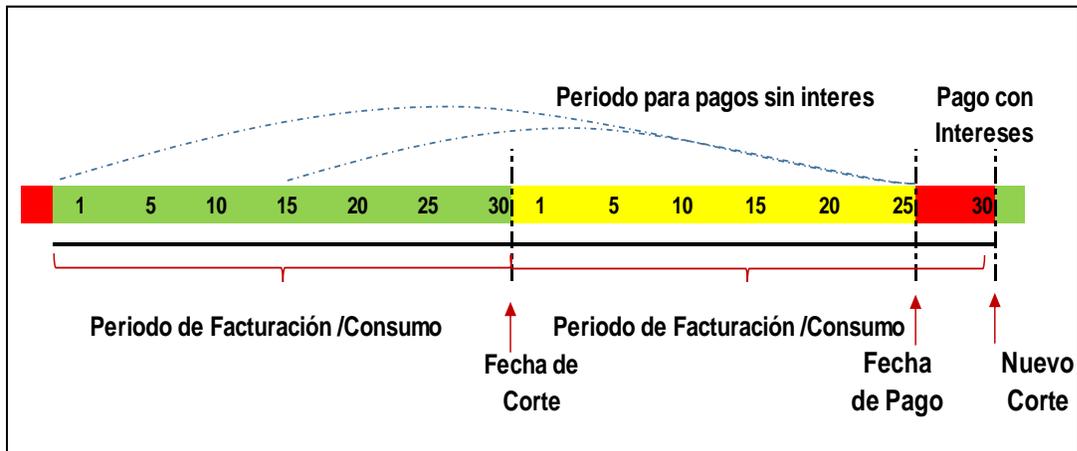
De lo anterior se puede notar que el uso de la tarjeta de crédito está ligado a una obligación contractual en la que el cliente debe realizar los pagos dentro

de un periodo estipulado en cual puede o no tener costo de intereses y en el que acreditará nuevamente la disponibilidad de su crédito para consumo.

Dentro del uso de la tarjeta de crédito es de suma importancia tomar referencia de lo siguiente:

- Se tiene un periodo de facturación o consumo en el cual serán registradas todas las transacciones y consumos realizados por los clientes, que generalmente son reportados a través de estados de cuenta.
- Se entiende como fecha de corte al límite temporal en el que se realiza una separación contable entre periodos de facturación los cuales generalmente duran 30 días.
- Se conoce como fecha de pago al límite temporal en el cual el usuario de la tarjeta de crédito puede realizar el pago de sus consumos efectuados a la última fecha de corte, sin que exista recargo de intereses.
- Posterior a la fecha de pago, se tiene un periodo de tiempo que en algunos países se conoce como tiempo de gracia, en el cual el cliente realizará sus pagos con intereses normales, pero no incurrirá en cargos por pagos vencidos. La figura 3 muestra el ciclo de pago de una tarjeta de crédito.

Figura 3. Línea temporal del ciclo de pago de una tarjeta de crédito



Fuente: elaboración propia.

7.2. Cuentas por cobrar

Con base al comportamiento del ciclo de pagos de una tarjeta de crédito, los clientes que no cumplen con el pago de sus consumos en las fechas establecidas incurren en pagos vencidos, los cuales generalmente se clasifican de acuerdo con los días de atraso medidos a partir de la fecha inicial de pago. Este segmento de cuentas o cartera se convierte en cuentas por cobrar, las cuales se describen a continuación:

Se explica también que las cuentas por cobrar constituyen todos los derechos que una entidad posee y que puede convertir en efectivo con base a productos o servicios prestados a sus clientes por medio de líneas de crédito. Además, Carrillo (2014) anota que: “las cuentas por cobrar representan una parte importante de la liquidez de las empresas, ya que permite tener una referencia de la capacidad de las entidades para responder a sus obligaciones inmediatas” (p.11).

Por su parte Del Valle (2005) afirma que:

Uno de los activos circulantes más importantes de una empresa es la cantidad de dinero que representa el capital de trabajo que se invierte en la administración de las cuentas por cobrar. La importancia de las cuentas por cobrar radica en el impacto que tienen sobre la liquidez de las empresas y la tarea de convertir este rubro en efectivo va más allá de la función de cobranza, requiriendo que se involucren los más altos niveles con responsabilidad de la situación financiera de la empresa. (p.60)

Debido al impacto que representan las cuentas por cobrar sobre la condición financiera de la empresa, se requiere de procesos estructurados que permitan la recolección de pagos vencidos de forma rápida y con el menor costo posible, razón por la cual muchas empresas implementan sistemas de cobranza.

7.2.1. Cobranza

La cobranza se define únicamente como acción de cobrar, por lo que dicho concepto se asocia directamente con las acciones que una empresa realiza para el cobro de cuentas pendientes o pagos vencidos por los clientes a fin de generar recuperación de capital.

Para Del Valle (2005) la cobranza adquiere una importancia que va más allá del hecho de realizar tareas de cobro, ya sea por un grupo de personas o por un departamento específico, por ello menciona que: “una empresa bien organizada determina que división o área de su organización asumirá la responsabilidad de la cobranza, para lo cual establecerá una política de cobranza clara y precisa que cubra el trabajo de cobro” (p.61).

Por su parte Rial (2005) menciona que el objetivo primordial de cualquier operación de cobranzas es: “que los clientes con pagos vencidos puedan reubicarse nuevamente en la posición de compradores, al mismo tiempo que se les ofrece un servicio de excelencia y se controlan los gastos por cobranzas” (p.1).

Lo anterior hace referencia a que un cliente que incurre en pagos vencidos puede convertirse nuevamente en un cliente potencial, siempre y cuando solvete sus atrasos en un tiempo adecuado. Además, el tratamiento de las cuentas por cobrar conlleva ciertos costos, dependiendo de los recursos utilizados para atender a un segmento específico de cuentas.

7.2.2. Estrategias de cobranza

Rial (2005) indica que: “una estrategia de cobranzas consiste en segmentar las cuentas y luego aplicar los recursos apropiados para cobrar cada segmento. Determinar cuál acción se debe tomar y en qué momento, para cada segmento, es la clave de una estrategia de cobranzas eficaz” (p.5).

Por su parte Del Valle (2005) hace referencia a que una estrategia adecuada de cobranza nace de una política de cobro bien establecida en la cual se determinará cuándo y cómo se realizará el primer esfuerzo de cobro, es decir, cuánto tiempo debe transcurrir después de la fecha de vencimiento del pago para que una cuenta se convierta en un elemento activo dentro de la actividad de cobro.

El propósito de las estrategias de cobranzas es recuperar la mayor cantidad de cartera posible, a través de un uso eficiente de los recursos limitados disponibles y, además, de obtener una recuperación financiera, se pretende

recuperar nuevamente a clientes potenciales que puedan reincorporarse a la cartera regular de créditos.

7.2.3. Etapas de la cobranza

La mayoría de los procesos y estrategias de cobranza se basa en la segmentación de cuentas según los periodos de vencimientos de pagos, definiendo etapas de cobranza específicas para cada periodo de tiempo.

Rial (2005) menciona que, para simplificar la administración de las cobranzas, las cuentas deben segmentarse con base a la cantidad de días vencidos de pago, formando bloques de 30 días a los que se denominan: niveles de vencimiento o *buket*. Esta segmentación permite diferenciar el tratamiento de cobranza que se dará a cada nivel de vencimiento, desde 1 a 29 días, 30 a 59, 60 a 89, y otros, para lo cual el autor propone cuatro etapas básicas las cuales son: primera etapa, etapa media, etapa tardía y recuperación. (p.8)

Por otra parte, para garantizar un buen trabajo de cobranza y un control adecuado de las cuentas de los clientes, se debe realizar una segmentación según los días de vencimiento, partiendo de las cuentas que han excedido el periodo normal de pagos de 1 a 30 días, de 31 a 60, de 61 a 90 y así sucesivamente hasta alcanzar el tiempo máximo de cobranza previo al castigo o declaración de cuentas incobrables. “Para fines de cobranza, las acciones realizadas sobre cada grupo se dividen en etapa inicial, intermedia y final” (Del Valle, 2005, p.60).

La determinación de las etapas de cobranzas y los niveles de vencimiento a gestionar en cada una de ellas es vital para determinar las estrategias adecuadas de cobro, la intensidad de la cobranza y la cantidad de recursos que se invertirán para la recuperación de cada segmento. Para Rial (2005) las etapas de cobranza se describen de la forma siguiente:

- Primera etapa: su objetivo es retener a los clientes buenos brindándoles opciones para actualizar los pagos de sus cuentas en el menor posible de igual forma se busca otorgar un excelente servicio y controlar los gastos de cobranza. En el caso de tarjetas de crédito se busca que el cliente se convierta nuevamente en un usuario frecuente del producto.
- Etapa media: su objetivo es separar a los clientes que tienen capacidad de actualizar sus cuentas a corto a mediano plazo, de los clientes que representen un riesgo mayor y que posiblemente no logren regularizar su cuenta, a fin de utilizar acciones más firmes con el segundo grupo.
- Etapa tardía: en esta etapa se busca cobrar la mayor cantidad de saldo vencido en el menor tiempo posible y tomar acciones de cobranzas muy firmes ya que probablemente otros acreedores también estén tratando de cobrarle al mismo cliente, por lo que el tiempo es vital.
- Recuperación: en esta etapa la mayoría de las cuentas se encuentra en estado de castigo. Algunas se conservan para cobro interno, mientras que otras pueden ser asignadas a agencias de cobranza externas. El objetivo es recuperar el mayor capital posible en el menor tiempo posible y al menor costo.

7.2.4. Cuentas castigadas o incobrables

De acuerdo con Rial (2005) el castigo de cuentas también se puede llamar pérdida, insolvencia o quiebra y para fines contables se traslada a saldos denominados incobrables los cuales se retiran de las cuentas por cobrar para efectos tributarios. Para tarjetas de crédito, el castigo de cartera se realiza al completar una etapa de cobranza que supera los 180 días en los cuales no fue posible por ningún medio persuadir que el cliente realizara pagos para regularizar su cuenta o al menos disminuir el nivel de vencimiento.

Por otra parte, la Ley de Actualización tributaria (Decreto del Congreso de la República 10-2012, art. 21) costos y gastos deducibles, menciona lo siguiente:

Las cuentas incobrables, para las cuales se justifique tal calificación, originadas exclusivamente de operaciones del giro habitual del negocio y únicamente por operaciones realizadas con sus clientes, sin incluir créditos fiscales o préstamos a funcionarios y empleados. La calidad de cuentas incobrables tendrá que demostrarse por medio de la presentación de los documentos o registros generados por el sistema de gestión de cobranza administrativa, que acredite los requerimientos de cobro hechos, o de acuerdo con los procedimientos establecidos judicialmente, antes que opere la prescripción de la deuda o que la misma sea calificada de incobrable. En caso de que posteriormente se recupere total o parcialmente una cuenta incobrable que hubiere sido deducida de la renta bruta, su importe debe incluirse como ingreso gravado en el período de liquidación en que ocurra la recuperación. (p.16)

De lo anterior se puede resumir que, para fines contables y tributarios, la cartera incobrable se reporta como pérdida o gasto que se deduce del impuesto

o renta sobre las utilidades reportadas por la empresa, para lo cual debe demostrarse que se realizó un proceso de cobranza administrativa efectiva en la que se trató de recuperar y regularizar las cuentas. En caso de recuperar una cuenta posterior al castigo, se registra directamente como ingreso, disminuyendo el gasto de la operación lo cual impacta positivamente las utilidades de la empresa.

Para fines de cobranza de la cartera castigada o incobrable se pueden efectuar dos tipos de operaciones en la etapa de recuperación. La primera corresponde a continuar con el cobro a través de las operaciones internas de la empresa y la segunda consiste en recurrir a terceros como agencias de cobro externo o bufetes de cobro jurídico para que realicen el proceso de cobro.

7.2.5. Cobranzas externas

Para Del Valle (2005) “cuando los procedimientos normales de recuperación de cuentas no han sido efectivos a pesar de todos los intentos realizados, se hace necesaria la asistencia de legal para las actividades de recuperación y cobranza” (p.64).

Por otra parte, Rial (2005) menciona que en la etapa tardía y de recuperación, muchas empresas recurren a la contratación de terceros para la cobranza externa, ya sea para recuperación parcial o total de cartera castigada o incobrable. La decisión de una cobranza externa total o combinada, interno y externo, dependerá de las características de las cuentas y objetivos de la empresa. En todo caso, lo que se busca es “recuperar la mayor cantidad de capital posible con el menor costo por operación” (p.8).

En el caso de la entidad financiera en estudio, la recuperación de cartera incobrable se realiza en su totalidad por las operaciones de proveedores de cobranzas externas los cuales se clasifican de la siguiente forma:

- **Agencias de cobranza externo:** son empresas dedicadas exclusivamente a la recuperación de cartera castigada a través del cobro directo a clientes para lo cual utilizan distintos medios de contacto. El objetivo de sus operaciones es la recuperación de capital sin necesidad de recurrir a procesos legales.
- **Bufetes de cobro jurídico:** su objetivo principal es realizar el proceso de recuperación de cartera castigada a través de proceso legales específicos con los cuales se busca una resolución jurídica a favor de la empresa emisora de los créditos.

En ambos casos la empresa o entidad financiera propietaria de la cartera, deberá pagar una comisión por el capital recuperado y en el caso de los bufetes jurídicos, además del saldo adeudado, el cliente deberá pagar un porcentaje de honorarios al abogado por los costos incurridos en el proceso legal.

7.3. Madurez de procesos y empresa

El termino madurez de procesos y empresa hace referencia a la analogía realizada entre las capacidades de gestión y operación que posee una organización, con relación a los componentes que describen a la palabra madurez.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2018) la madurez se define como una condición o periodo de la vida en que se alcanza la plenitud total, un buen juicio y prudencia, aún sin haber llegado a la vejez.

Pérez y Merino (2012) asocian las definiciones de madurez con el comportamiento humano, indicando características que reflejan cuando un individuo alcanza su mayor grado de madurez, tales como: aceptación de juicios críticos que se analizan para mejorar, la capacidad de autocontrol en situaciones inesperadas, aceptación de las consecuencias de sus actos, tomar conciencia de lecciones aprendidas y adquirir conocimiento del entorno.

Relacionando las definiciones de madurez con el ámbito empresarial, se puede indicar que una organización madura, es aquella que ha alcanzado el uso pleno de todas sus capacidades y cuenta con el juicio prudente y sensato de sus dirigentes para realizar autoevaluaciones que permitan tomar decisiones para mejorar continuamente y alcanzar todos sus objetivos.

Sin embargo, así como la madurez de un individuo tiende a compararse erróneamente con su edad; eventualmente la madurez de las empresas se relaciona de forma incorrecta con sus sistemas de gestión, su antigüedad en el mercado, el diseño de sus procesos, su capital intelectual, entre otros.

Arellano *et al.*, (2013) mencionan que: “las empresas que maduran son aquellas capaces de desarrollar el autoaprendizaje e introducir permanentemente innovaciones técnicas y organizacionales, y de mantener esta filosofía de mejora continua” (p.125).

Por su parte Hammer (2007) hace énfasis en el impacto que ejerce la madurez de las empresas en el desempeño de sus procesos de negocio, de lo

que menciona: “las empresas necesitan estar seguras de que sus procesos de negocios se vuelvan más maduros, en otras palabras, que entreguen un alto desempeño que se mantenga en el tiempo” (p.4).

Montaño, Corona, Pérez y Medina (2010) mencionan: “otro aspecto importante, es que se puede hacer un benchmarking con otras empresas del sector para conocer su posición en el mercado con respecto a la madurez de sus procesos” (p. 132). Por lo que se puede indicar que la madurez es un elemento de suma relevancia, tanto para la autoevaluación, como para la evaluación comparativa y competitiva en el mercado.

7.3.1. Procesos

De acuerdo con la revisión bibliográfica, se pueden encontrar varias definiciones de proceso, sin embargo, se puede observar elementos comunes como: entradas, actividades, transformación y salidas que generan valor.

Un proceso es un conjunto de fases sucesivas ya sea de un fenómeno natural o de una operación creada de forma artificial (Real Academia Española, 2018).

Para Krajewski, Ritman y Malhotra (2008) un proceso es cualquier actividad o conjunto de actividades en la que se realiza la transformación de uno o varios insumos para obtener uno o más productos. Este concepto puede ser extendido al área de los servicios.

Por su parte Niebel (2008) indica que los procesos están compuestos por actividades y operaciones, las cuales pueden someterse a procesos de mejora a través del análisis de métodos, estándares y tiempos. En otras palabras, si los

procesos pueden ser medidos, pueden ser controlados y, por ende, pueden ser mejorados.

7.3.2. Procesos de negocio

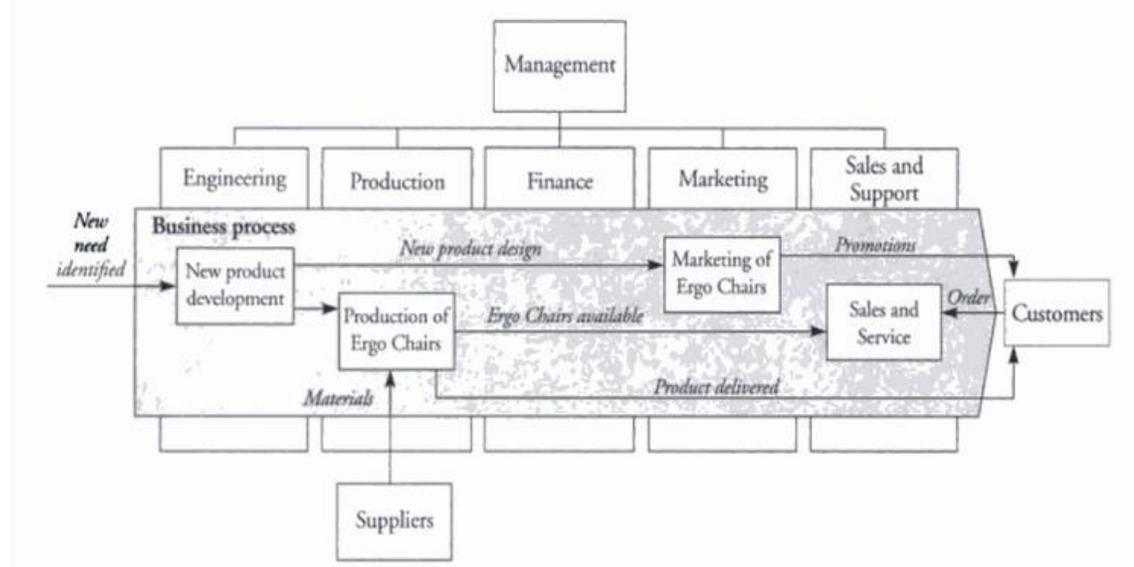
Para Hammer (2007) un proceso de negocio es un trabajo o una actividad que atraviesa a toda la empresa. Esto puede ser a través de los distintos departamentos dentro de la empresa o a través de varias empresas que pueden pertenecer a una organización.

Underhal (2013) afirma que: “un proceso de negocio suele implicar organizaciones, departamentos, sistemas y aplicaciones, así que todos los componentes deben estar bien integrados y organizados” (p.21).

Harmon (2003) los considera como un sistema de actividades de negocio que son realizadas a razón de un acontecimiento, transformando información y materiales, en productos o servicios. Las cadenas de valor y los procesos de negocio producen salidas que son productos o servicios y generan valor para los clientes. Del mismo modo, otros procesos generan salidas que son requeridas como entradas por otros procesos.

La figura 4 muestra cómo se despliega un proceso de negocio dentro de una organización.

Figura 4. **Despliegue de un proceso de negocio dentro de una organización**



Fuente: elaboración propia.

7.3.3. Modelos de madurez

Para comprender el contexto del tema, se hace referencia al significado de la palabra modelo. Así mismo, se mencionan los hechos de mayor relevancia que dan origen a la creación de los modelos de madurez.

Un modelo es la esquematización teórica de un sistema o realidad compleja que generalmente se elabora de forma matemática para estudiar su comportamiento y facilitar su comprensión (Real Academia Española, 2018).

Pérez y Rodríguez (2014) mencionan que, desde principios del siglo XX, las organizaciones comenzaron a enfrentarse a la necesidad de desarrollar procesos de mejora continua y estrategias que les permitieran alcanzar sus objetivos. Sin

embargo, al no contar con mapas o guías que ofrecieran puntos claros de partida, el alcance de estos objetivos cada vez era más difícil.

Durante las primeras décadas del siglo XX se crearon metodologías y guías estandarizadas que ayudaban a las organizaciones a mejorar su desempeño. Desde los métodos que se enfocaban en el estudio de tiempos y movimientos propuestos por Frederick Taylor, hasta la introducción de los principios del control estadístico desarrollados por Deming, Crsoby y Juran.

Pérez y Rodríguez (2014) afirman que estas metodologías: “a pesar de haber sido de gran utilidad para las organizaciones no permitían evaluar la situación actual con respecto a la situación ideal, lo que provocó que, en la década de 1980, comenzaran a desarrollarse los modelos de madurez” (p.29).

Por su parte Montaña *et al.*, (2010) refiere que los modelos de madurez fueron creados originalmente para proyectos de desarrollo de software y calidad. Sin embargo, hoy día el área de aplicación es muy diversa y con base a diferentes exposiciones del tema, existen modelos de madurez enfocados en:

- Desarrollo de software
- Desarrollo de capacidades
- Gestión de proyectos
- Habilidad de cambio
- Gestión de los procesos

A pesar de que el tema de madurez organizacional y sus modelos son relativamente recientes (finales del siglo XX). Existen diversos modelos que proponen que todas las organizaciones están ubicadas en algún nivel de

madurez y solamente al identificar Este nivel, se pueden desarrollar las estrategias adecuadas para alcanzar el siguiente grado de madurez.

Estos modelos son de gran utilidad para analizar organizaciones y procesos, como un medio para concretar la toma de decisiones, ya que permiten obtener conocimientos de la situación actual de la empresa e identificar puntos débiles que pueden obstaculizar la madurez sostenida de la empresa (Arrellano *et al.*, 2013, p 125).

Con base a los enunciados anteriores, se puede indicar que un modelo de madurez sirve de guía a una organización en la implementación de buenas prácticas, ya que ofrecen un punto de partida y describen un camino de mejoramiento, desde procesos inconsistentes hasta los procesos más maduros de una organización o proceso de negocio (Rodríguez, Pérez y Montero 2012).

A continuación, se realiza una descripción breve de algunos de los modelos de madurez de mayor referencia en la literatura, así como un análisis comparativo de sus características y aspectos positivos y negativos. Cabe mencionar que algunos modelos son útiles únicamente en cierto tipo de organizaciones o procesos, mientras que otros modelos han sido desarrollados para adaptarse a cualquier tipo de situación.

7.3.3.1. Capability Maturity Model Integration CMMI

Modelo integrado de madurez de la capacidad. Pérez y Rodríguez (2014) mencionan que este es uno de los primeros modelos conocidos y el de mayor utilización a nivel internacional por las organizaciones que se dedican al desarrollo de software, sin embargo, esto no lo limita a que pueda ser utilizado en otro tipo de organizaciones.

Riogoni (2006) describe que, para su evaluación, este modelo utiliza grupos de áreas de procesos o conjuntos de actividades agrupadas para facilitar el camino a la mejora. Además, se plantea que existen dos caminos para alcanzar la madurez deseada. El primero es la representación continua en el que las organizaciones escogen una o varias áreas de proceso y mejoran los elementos que las componen. El segundo camino es el escalonado que permite escoger un conjunto definido de áreas de proceso para definir las rutas de mejora. La tabla I muestra los niveles de madurez y capacidad del modelo CMMI.

Tabla I. **Niveles de madurez y de capacidad del modelo CMMI**

Nivel	Capacidad	Madurez
0	Incompleto	No aplicable
1	Se hace	Inicial
2	Gestionado	Gestionado
3	Definido	Definido
4	Gestión cuantitativa	Gestión cuantitativa
5	Optimizado	Optimizado

Fuente: elaboración propia, basada en Rigoni (2006). *CMMI® mejora del proceso en fábricas de software*. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: <https://docplayer.es/3459556-Cmmi-mejora-del-proceso-en-fabricas-de-software.html>.

La implementación del modelo CMMI se apoya en varias herramientas estadísticas y metodologías establecidas como el Estándar CMMI Appraisal Method for process Improvement (SCAMPI), desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI).

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) realizan un análisis de los aspectos positivos y negativos de este modelo. La tabla II muestra un resumen de estos aspectos.

Tabla II. **Aspectos positivos y negativos del modelo CMMI**

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Permite asegurar que los procesos asociados con cada área de proceso sean efectivos, repetibles duraderos.	Debido a su naturaleza puede llegar a ser demasiado detallado, lo cual complica su utilización en algunas organizaciones.
Guía paso a paso para la mejora, utilizando sus niveles de madurez y capacidad.	Si se desea implementar en su totalidad, requiere de gran inversión monetaria.
Evoluciona del aprendizaje individual al organizacional.	Está diseñado para organizaciones que ya cuentan con cierto grado de madurez.
Cuenta con gran prestigio a nivel internacional.	Vagamente escrito para evaluar organizaciones pequeñas.

Fuente: elaboración propia basada en Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.

7.3.3.2. Modelo BPMM (Business Process Maturity Model)

Esta metodología fue desarrollada por el *Object Management Group* (OMG), una organización internacional sin fines de lucro, la cual tiene como propósito fijar estándares en la industria de la tecnología. Pérez y Rodríguez (2014) mencionan:

El modelo BPMM presenta cinco niveles que además de evaluar y definir la madurez, muestran un grupo de áreas de procesos con objetivos específicos en los que la organización debe enfocar su gestión. Además, presenta las prácticas que indican las acciones que se deben realizar para alcanzar un nuevo grado de madurez, pero no presenta un procedimiento establecido para su implementación por lo que las empresas son libres de definir las acciones que realizarán para alcanzar los objetivos de cada área de proceso. (pp. 30-31)

La tabla III muestra la descripción, enfoque de gestión y tipos de prácticas por nivel de madurez del modelo BPMM.

Tabla III. Niveles de madurez, modelo BPMM

Nivel	Descripción	Enfoque de gestión	Tipos de prácticas
5	Innovador	Oportunidades	
4	Predecible	Capacidades	Mejora continua
3	Estandarizado	Procesos	Cuantitativas
2	Gestionado	Grupos de trabajo	Estandarización
1	Inicial	Inconsistente	Repetibles

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Niveles de madurez del modelo BPMM



Fuente: Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) presentan los aspectos positivos y negativos del modelo. La tabla IV muestra un resumen de estos aspectos.

Tabla IV. **Aspectos positivos y negativos del modelo BPMM**

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Aplicable en cualquier ámbito de negocio.	Es muy general y poco específico.
Mapa detallado para guiar la evolución de la madurez.	Puede ser extenso y difícil de entender.
Posee prestigio a nivel internacional.	Es muy parecido al modelo CMMI.
Posee prestigio a nivel internacional.	Poca importancia en la tecnología de información.

Fuente: elaboración propia basada en Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.

7.3.3.3. Modelo de madurez de procesos de negocio

Este modelo fue desarrollado por Fisher y en él se realiza una analogía con la forma en que avanza un vehículo, caracterizándose por incluir cinco estados de la empresa y cinco palancas de cambio que permiten avanzar de un estado a otro (Arellano *et al.*, 2013). Por su parte Pérez y Rodríguez (2014) mencionan:

Las palancas de cambio definidas por Fisher incluyen la estrategia, los controles, los procesos, la tecnología y las personas. Cada uno de estos elementos se utilizan para escalar por cada uno de los estados definidos que son: aislado, tácticamente integrado, proceso impulsado, empresa optimizada y red inteligente de gestión. Para que la organización avance a un nivel específico, todas las palancas de cambio deben avanzar a ése

mismo nivel, si una de estas palancas se encuentra en un nivel o estado inferior, entonces las organizaciones no pueden aprovechar por completo los beneficios de todos los demás estados. (p.31)

La tabla V muestra la relación entre los niveles de madurez del modelo de madurez de procesos de negocio de Fisher. Se puede observar por el relleno de las celdas que, si las palancas de cambio se encuentran en diferentes niveles de madurez, la organización gozará únicamente los beneficios del estado más bajo, aun cuando se perciban beneficios de otros estados, la madurez total de la organización se determina por la palanca que se encuentra más baja.

Tabla V. **Estados de madurez y palanca de cambio, modelo de madurez de procesos de negocio**

Palancas/ estados	Estrategia	Controles	Procesos	Tecnología	Personas
Red inteligente de gestión					
Empresa optimizada					
Proceso impulsado					
Tácticamente integrado					
Aislado					

Fuente: elaboración propia.

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) presentan los aspectos positivos y negativos del modelo. La tabla VI muestra un resumen de estos aspectos:

Tabla VI. **Aspectos positivos y negativos del modelo de madurez de procesos de negocio de Fisher**

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Herramienta fácil de utilizar para evaluar la madurez de los procesos de negocio.	No se encuentran disponibles procedimientos para su aplicación.
Permite evaluar de forma escalonada la madurez, mostrando a las empresas las áreas en las que debe mejorar para minimizar la brecha entre lo actual y lo deseado.	Poco específico en cuanto a los aspectos a evaluar, debido a la simplicidad del modelo, lo que aumenta la subjetividad.

Fuente: elaboración propia, basada en Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.

7.3.3.4. Normas ISO 9001 e ISO 9004

Pertenecen a la familia de normas ISO 9000, provistas por la organización internacional de estandarización, y más que modelos de madurez, presentan una serie de estándares internacionales para la normalización de procesos y sistemas de gestión.

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) comentan que la norma 9001 se enfoca en la capacidad de los sistemas de gestión de calidad para cumplir con sus objetivos iniciales y puede utilizarse como guía o como medio de estandarización internacional. Por su parte, la norma 9004 únicamente presenta

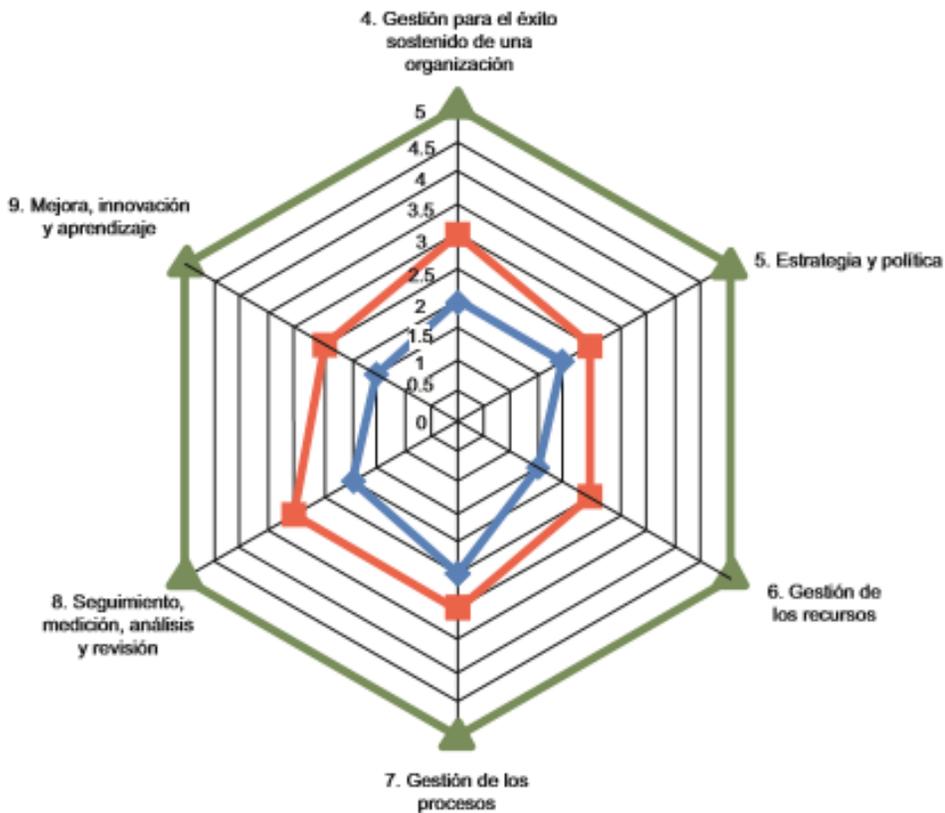
recomendaciones para los puntos de la norma 9001 con un enfoque especial para la mejora continua del desempeño y la eficacia de la empresa.

La Norma ISO 9004, en su anexo A, sugiere un modelo de madurez como herramienta para la autoevaluación del cual describe:

Para que una organización sea madura y muestre un desempeño efectivo y sostenido debe comprender las necesidades de las partes involucradas y satisfacerlas, dar seguimiento a los cambios del entorno, identificar áreas de mejora e innovación, definir estrategias y políticas, establecer objetivos, gestionar procesos y recursos, mostrar confianza en las personas y establecer relaciones de mutuo beneficio con proveedores y otros aliados. (ISO 9004, 2009, p.20)

La norma no especifica los criterios para calificar el nivel de madurez, sin embargo, hace referencia de cinco niveles que deben iniciar desde una organización en etapa principiante hasta una organización sostenible. La figura 6 muestra los ejes para medir la madurez de acuerdo con la norma ISO 9004:2009.

Figura 6. **Ejemplo de resultados de una autoevaluación, norma ISO 9004**



Fuente: ISO 9004 (2009) Anexo A. Organización Internacional de Normalización. Norma Internacional ISO 9004. Consultado el 4 de mayo de 2019 Recuperado de: <https://www.puertosinpapeles.com.mx/upl/2.5.13.1/Normas%20y%20Leyes/Doc3.pdf>

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) presentan los aspectos positivos y negativos que se pueden percibir de la utilización de la norma 9004, la tabla VII presenta la síntesis de estos aspectos.

Tabla VII. **Aspectos positivos y negativos de la autoevaluación por niveles de madures de la norma ISO 9004**

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Se pueden aplicar en cualquier industria y entorno.	No proporciona información de cómo aplicarlo a empresas de menor tamaño, ni muestra las directrices de su implementación.
Se puede abarcar la mayoría de áreas funcionales de una organización.	Debido a la amplia utilización de los estándares ISO, hay pocas directrices de cómo implementar esta norma en campos específicos.
Debido a que es certificable, incrementa las oportunidades de negocio en ciertos mercados.	No entrega un mapa específico de dónde dirigir los procesos de mejora.

Fuente: elaboración propia basada en Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.

7.3.3.5. **Modelo de madurez de proceso y empresa MMPE**

Este modelo fue creado y presentado por Michel Hammer en 2007 con el propósito de servir como una guía de fácil utilización en la toma de decisiones y realización planes de acción para la implementación de programas de mejora de procesos. Como el propio autor lo menciona en su trabajo *La auditoría de proceso*: “mi objetivo era crear un marco que ayudara a los ejecutivos a entender,

planificar y evaluar iniciativas de transformación basada en procesos” (Hammer, 2007, p. 4).

Pérez y Rodríguez (2014) escogen el modelo MMPE para aplicarlo en una investigación realizada en una empresa de la industria cubana. La selección del modelo se da como resultado de una evaluación de varios modelos dentro de los que destacan el CMMI, el BPMM, ISO 9004, entre otros.

Por su parte Arellano *et al.*, (2013) incluye al modelo MMPE dentro del compendio de modelos de madurez de mayor utilización en las empresas, indicando que este es utilizado para realizar una evaluación de los niveles de ejecución de procesos de una organización.

Respecto de los criterios de selección del modelo MMPE, se menciona: “se consideró que este modelo es el más apropiado debido a su fácil comprensión y uso, ya que cuenta con una matriz propuesta por el autor con las características de cada nivel de madurez” (Pérez y Rodríguez, 2014, p.31). Otro aspecto importante de este modelo es que se pueden obtener resultados de madurez de forma independiente para cada proceso, sin tener que evaluar toda la organización.

7.3.3.5.1. Elementos del modelo de madurez de proceso y empresa MMPE

El modelo MMPE, identifica dos conjuntos de características que son necesarias para alcanzar el desempeño eficiente de una organización. Los facilitadores de proceso están orientados específicamente a los procesos individuales, los cuales son: diseño, ejecutores, responsable, infraestructura e

indicadores. Las capacidades de empresa evalúan los factores de gestión de la propia organización que tienen impacto sobre los facilitadores, estos son: liderazgo, cultura, experticia gobernabilidad.

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) mencionan: “los facilitadores se aplican a los procesos individuales y las capacidades involucran a la empresa. Los facilitadores y las capacidades en conjunto ofrecen a las empresas una forma eficaz para planificar y evaluar transformaciones basadas en procesos” (p. 154).

7.3.3.5.2. Facilitadores de procesos

Conforman el primer conjunto de características propuestas en el MMPE Y están relacionadas directamente con los procesos individuales, estos determinan cuán bien puede funcionar un proceso a través del tiempo. Los facilitadores involucran factores como el propio diseño del proceso, el personal que los ejecuta, la influencia de los responsables, la precisión para realizar sus mediciones y la eficiencia con que operan las áreas de apoyo (Hammer 2007).

Pérez y Rodríguez (2013) en una revisión documental del modelo MMPE refieren: “un proceso al que le falta un facilitador puede entregar resultados a corto plazo a través de un desempeño sobrehumano, pero esos resultados no perdurarán” (p.31).

A continuación, se presenta una breve descripción de las capacidades de los facilitadores de proceso definidos por el modelo MMPE.

- **Diseño:** define la razón de existencia de los procesos, los cuales deben satisfacer las necesidades para las que fueron creados. Un buen diseño debe definir de forma clara y precisa cada uno de sus elementos, el modelo

propone tres aspectos indispensables para el diseño que son: propósito, contexto y documentación.

- Ejecutores: Pérez y Rodríguez (2014) mencionan que esta característica se refiere a las personas que ejecutan el proceso y deben contar los aspectos siguientes: conocimiento, destrezas y conducta.
- Responsable: Hammer (2007) indica: “debe haber un responsable, un alto ejecutivo con responsabilidad y autoridad para asegurar que el proceso genere resultados; de otra manera, el proceso se perderá dentro del sistema” (p.5). El responsable debe contar con las características siguientes: identidad, actividades y autoridad.
- Infraestructura: para que el proceso funcione con alto desempeño, debe contar con una estructura sólida de todas las áreas de apoyo de la empresa, de otra manera, cualquier plan fracasará o será muy difícil de implementar. Se debería contar con al menos dos columnas de apoyo las cuales son: sistemas de información y sistemas de recursos humanos.
- Indicadores: para la mejora de procesos es indispensable tener control sobre sus resultados y para ello es indispensable medirlos. “Finalmente, la empresa debe desarrollar y utilizar los indicadores apropiados para evaluar el desempeño del proceso en el tiempo, de lo contrario, no entregará correctamente sus resultados” (Hammer, 2009, p.8). Los indicadores deben contar con las características siguientes: definición y usos.

7.3.3.5.3. Capacidades de empresa

Las capacidades de empresa están directamente relacionadas con la propia organización y sus sistemas de gestión. Estas características son las que permiten o dificultan el éxito de las mejoras realizadas en los facilitadores de proceso.

Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) mencionan: “a menos que todas estas capacidades estén presentes a lo largo de la empresa, será imposible que la organización desarrolle los facilitadores mantenga el desempeño de sus procesos” (p. 154).

A continuación, se presenta una breve descripción de las capacidades de empresa definidas por el modelo MMPE.

- Liderazgo: situación de superioridad de una institución, organización, producto o un sector económico, dentro de su ámbito (Real Academia Española, 2018). Hammer (2007) define la habilidad de la empresa para encabezar proyectos de mejora y un enfoque basado en procesos a través de toda la estructura organizacional. El liderazgo debe contar con los factores siguientes: conciencia, alineamiento, conducta y estilo.
- Cultura: es un conjunto de costumbres, conocimientos comunes y grado de desarrollo industrial (Real Academia Española, 2018). Para Hammer (2007) este aspecto está más ligado con la adopción de la gestión de procesos como un modo de vida. La cultura debe contar al menos con las siguientes características: trabajo en equipo, foco en el cliente, responsabilidad y actitud hacia el cambio.

- **Experticia:** este aspecto está ligado directamente con las destrezas del personal y el conocimiento en rediseño de procesos (Pérez, Pérez y Rodríguez 2014). Se debe contar al menos con lo siguiente: gente y metodologías.
- **Gobernabilidad:** Hammer (2007) indica que “las empresas deben disponer de formas de dar gobernabilidad a proyectos e iniciativas de cambio si no quieren verse espantadas por el caos y el conflicto” (p.9). Este aspecto debe tener al menos las características siguientes: modelo de procesos, responsabilización e integración.

7.3.3.5.4. Niveles de fortaleza

Los niveles de fortaleza definen el grado de madurez de cada uno de los facilitadores de proceso y las capacidades de empresa e identifican el apoyo y la intensidad con la que estos contribuyen al desarrollo general de los procesos y su desempeño (Hammer, 2007).

Por su parte Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) indican:

Para los facilitadores y para las capacidades se definen cuatro niveles graduales de fortaleza. Los ejecutivos pueden evaluar los niveles de madurez de empresa ubicándolos en un nivel E1, E2, E3 o E4 y los niveles de madurez de los facilitadores en P1, P2, P3 o P4, verificando si cada proposición del modelo es en gran medida cierta, algo cierta o no cierta respecto de sus organizaciones.

Por ejemplo, para facilitador ejecutores: un nivel de fortaleza P1 indica que los colaboradores únicamente tienen conocimiento de la actividad que realizan dentro de un proceso y sus indicadores. En un nivel P2 los colaboradores tienen

la capacidad de describir todo el proceso de forma general e identificar cuál es su función dentro de este. En P3 los colaboradores están conscientes de cómo su trabajo incide en el desempeño de todo el proceso y para alcanzar un nivel P4, deben conocer además la forma en que su trabajo afecta a clientes y proveedores (Hammer, 2007).

Los niveles de fortaleza definen de forma individual el grado de madurez de los facilitadores o capacidades. Sin embargo, para determinar el grado general de la madurez del proceso, todos los elementos deben presentar el mismo nivel de fortaleza.

Por ejemplo, si la mayoría de facilitadores se encuentra en P2, pero un elemento se encuentra en P1, entonces, la madurez general del proceso es P1 y no avanzará hasta el siguiente nivel hasta que todos sus elementos se sitúen en P2.

Si cualquiera de los facilitadores o capacidades es tan débil que no cumplen con las afirmaciones del primer nivel, entonces se encuentran en el nivel 0 (P0, E0). "Y es el estado natural de las cosas cuando las organizaciones no se han enfocado en desarrollar sus procesos de negocio" (Hammer, 2007, p.8).

La tabla VIII muestra los facilitadores de proceso y capacidades de empresa presentados en el modelo MMPE, así como sus niveles de fortaleza, siendo P1 a P4 para los facilitadores y E1 a E4 para las capacidades, respectivamente.

Tabla VIII. **Características y niveles de madurez del MMPE**

Facilitadores de proceso	P1	P2	P3	P4
Diseño				
Ejecutores				
Responsable				
Infraestructura				
Indicadores				
Capacidades de empresa	E1	E2	E3	E4
Liderazgo				
Cultura				
Experticia				
Gobernabilidad				
Inconsistente				

Fuente: elaboración propia, basada en Hammer (2007). *La auditoría de proceso*. Harvard Business Review. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de https://www.ucursos.cl/medicina/2012/1/KINADMSA24/1/material_docente/bajar?id_material=434449.

Cabe destacar que cada uno de estos elementos contiene subvariables que son utilizadas para su análisis, los cuales serán estudiados en una sección posterior del presente documento. Pérez, Pérez y Rodríguez (2014) presentan los aspectos positivos y negativos del MMPE. La tabla IX muestra estos aspectos.

Tabla IX. **Aspectos positivos y negativos del modelo MMPE**

Aspectos positivos
Aplicable en empresas de cualquier sector.
Identifica características que deben tener toda empresa y proceso para mejorar su desempeño.
Permite el uso de un enfoque estándar en toda la organización, e intercambiar experiencias y rápida comparación de resultados.
Fácil utilización, incluso empleados que no tienen experiencia en los procesos, pueden interpretar las matrices.
Debido a que el modelo es simple, las personas pueden aplicarlos por sí mismas, sin necesidad de expertos.
El modelo MMPE, se ha aplicado a distintos tipos de empresas, entre los ejemplos más cercanos se tiene a Michelin Tetra Pack y otras empresas latinoamericanas.
Aspectos negativos
No muestra un procedimiento específico para su aplicación.
Como la mayoría de modelos es muy general, aumenta su subjetividad al evaluar.

Fuente: elaboración propia basada en Pérez, Pérez, Rodríguez. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160 Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de:
[https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_p
ara_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas.](https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medianas_empresas)

7.3.3.5.5. Comparativo de modelos de madurez

Según la información presentada de cada modelo de madurez presentado en esta sección, la tabla X muestra un comparativo de los aspectos más importantes de cada modelo, basados en los estudios de Pérez, Pérez y Rodríguez (2014), así como Arellano *et al.*, (2013).

Tabla X. **Comparación entre modelos de madurez**

Campo de aplicación	ISO 9004	CMMI	MODELO DE FISHER	BPM	PMME
Descripción del modelo	Requisitos y 8 principios de la calidad.	8 AP, Objetivos, Prácticas sub práctica.	5 palancas de cambio y 5 estados de madurez.	30 AP, objetivos, prácticas y sub prácticas.	Facilitadores de proceso /Capacidades de empresa y 4 estados de madurez.
Estructura	Simple	Compleja	Simple	Compleja	Simple
Fácil de Usar	SI	NO	SI	NO	SI
Procedimiento de aplicación	No existe	Disponible y complejo	No está disponible	No está disponible.	No está disponible.
Herramientas de Evaluación	Modelo genérico que permite relacionar elementos claves y apartados con niveles de madurez	No están disponibles	Matriz general de evaluación.	No están disponibles	Matriz general de evaluación con facilitadores de proceso y Capacidades de empresa.
Alcance de la evaluación	Organización.	Organización.	Organización.	Organización.	Procesos y Organización
Campo de aplicación	Cualquier ámbito	Software	Proceso Negocio	Cualquier ámbito.	Cualquier ámbito.

Fuente: elaboración propia.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE PREGUNTAS ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Sistema financiero

- 1.1.1. Activo financiero
- 1.1.2. Mercado financiero
- 1.1.3. Entidades financieras
- 1.1.4. Productos financieros

1.2. Tarjetas de crédito

- 1.2.1. Cuentas por cobrar
- 1.2.2. Cobranza
- 1.2.3. Estrategias de cobranza
- 1.2.4. Etapas de la cobranza
- 1.2.5. Cuentas castigadas o incobrables
- 1.2.6. Cobranzas externas

1.3. Madurez de procesos y empresa

- 1.3.1. Procesos
- 1.3.2. Procesos de negocio
- 1.3.3. Modelos de madurez
- 1.3.4. *Capability Maturity Model Integration CMMI*

- 1.3.5. Modelo BPMM (*Business Process Maturity Model*)
- 1.3.6. Modelo de madurez de procesos de negocio
- 1.3.7. Normas ISO 9001 e ISO 9004
- 1.3.8. Modelo de madurez de proceso y empresa MMPE
 - 1.3.8.1. Elementos del modelo de madurez de proceso y empresa MMPE
 - 1.3.8.2. Facilitadores de procesos
 - 1.3.8.3. Capacidades de empresa
 - 1.3.8.4. Niveles de fortaleza
 - 1.3.8.5. Comparativo de modelos de madurez

2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- 2.1. Diagnóstico de las deficiencias en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito.
- 2.2. Análisis de la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que son necesarias para que la aplicación de pagos se realice con alto desempeño.
- 2.3. Determinación de las acciones que se deben proponer para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito con base a la evaluación de madurez de proceso y de empresa.

3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

En la presente sección se presenta la metodología de la investigación donde se describe el enfoque, diseño, tipo de estudio, alcances, variables e indicadores, fases y resultados esperados.

9.1. Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto por las siguientes razones: cualitativo porque utilizará la revisión documental cuando se investiguen los antecedentes y marco teórico del problema y evalúa la percepción de las capacidades del proceso y de la empresa. Cuantitativo porque se utilizará la cuantificación de la medición de las variables del proceso y de la empresa, se medirán los resultados y se evaluará su comportamiento estadístico. Finalmente, transversal porque el estudio de investigación está delimitado en tiempo, existe una fecha de inicio y fin del proyecto.

9.2. Diseño

El estudio se realizará de forma no experimental, porque no se utilizarán ensayos de laboratorio para determinar información por ser utilizada en el proyecto planteado y tampoco se manipulan variables en laboratorio.

Los datos se obtienen mediante herramientas de medición y recolección de datos con el objetivo de hacer una observación y análisis de datos para determinar los factores del proceso y de la empresa en los que se deben enfocar los planes de mejora.

9.3. Tipo

Se ha seleccionado un tipo de estudio descriptivo, el cual pretende responder interrogantes del caso en estudio, basado en la identificación de la situación actual del proceso, continuando con el registro de datos o comportamiento de variables de operación, para su análisis y determinación de las acciones necesarias para mejorar sus resultados.

9.4. Alcance

El alcance metodológico es descriptivo, porque se tiene disponible la información del comportamiento actual del desempeño de aplicación de pagos, lo que permite su evaluación y conocimiento. Además, se cuenta con información básica para el estudio sobre los facilitadores de proceso y capacidades de empresa.

9.5. Variables e indicadores

Para el desarrollo de la investigación se tomarán como base el desempeño del proceso en estudio y las variables propuestas por el modelo de madurez de proceso y de empresa MMPE, así como sus subvariables y elementos. La tabla XI muestra la operatividad de las variables y sus indicadores

Tabla XI. **Variables e indicadores**

Objetivo	Variable	Tipo de Variable	Indicador	Técnica	Plan de Tabulación
Mejorar el desempeño de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito, en una entidad financiera, utilizando el modelo de madurez de proceso y de empresa (MMPE).	Desempeño de aplicación de pagos	Dependiente Cuantitativa	Pagos Aplicados /Pagos recibidos	Lista de Verificación	
	Madurez de Proceso y Empresa	Dependiente Cualitativa	Madurez de facilitadores de proceso	Modelo MMPE	
Diagnosticar las deficiencias en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito.	Desempeño de aplicación de pagos	Dependiente Cuantitativa	Pagos aplicados /Pagos recibidos	Lista de Verificación	Por medio de un cuadro de avance y análisis en Excel.
	Pagos Retenidos	Dependiente Cuantitativa	Pagos aplicados - Pagos recibidos		
	Traslado a ingresos Varios	Dependiente Cuantitativa	Pagos aplicados al mes 3/Pagos trasladados a ingresos varios al mes 3.		
	Madurez de proceso	Dependiente cualitativa	Madurez de facilitadores de proceso: diseño, ejecutores, responsable, indicadores. Madurez de capacidades de empresa: liderazgo, experiencia, gobernabilidad.	Cuestionarios de Encuestas y Entrevistas	La tabulación de resultados se realizará por medio de cuadro de avance ya análisis en Excel y una Matriz de Resultado.

Continuación de la tabla XI.

<p>Analizar la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que son necesarias para que la aplicación de pagos se realice con alto</p>	<p>Facilitadores de proceso: Diseño, Ejecutores, Responsable, Indicadores.</p>	<p>Independiente Cualitativa- Cuantificable</p>	<p>Certeza de cumplimiento de los niveles de fortaleza P1, P2, P3, P4.</p>	<p>Cuestionarios de Encuestas y Entrevistas</p>	<p>Tabulación y presentación gráfica de resultados en Excel y análisis con base a los criterios de la Matriz de Madurez del modelo MMPE.</p>
<p>Desempeño.</p>	<p>Capacidades de Empresa: Liderazgo, Experiencia, Gobernabilidad</p>	<p>Independiente Cualitativa- Cuantificable</p>	<p>Certeza de cumplimiento de los niveles de fortaleza E1, E2, E3, E4.</p>		
<p>Determinar las acciones que deben proponerse para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito con base a la evaluación de madurez de proceso y de empresa</p>					

Fuente: elaboración propia.

9.5.1. Variables dependientes

- Desempeño del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable: variable cuantitativa continua que mide la relación entre el total de pagos realizados por clientes a cartera incobrable y el total de pagos aplicados (pagos registrados contablemente en sistema). Esta variable generalmente se mide de forma mensual pero también se realizan evaluaciones anuales.

- Madurez de proceso: variable cualitativa con aspectos cuantitativos que miden la capacidad que posee el proceso para entregar resultados de alto desempeño en función de los facilitadores de proceso y sus elementos propuestos por la matriz MMPE.
- Madurez de empresa: variable cualitativa con aspectos cuantitativos que mide la capacidad de la organización para desarrollar procesos de alto desempeño y se evalúa en función de las capacidades de empresa y sus elementos propuestos por la matriz MMPE.

9.5.2. Variables independientes

- Facilitadores de proceso: conjunto de características directamente relacionadas con el proceso.
- Capacidades de empresa: conjunto de características que posee la empresa para dar soporte a la transformación de procesos de alto desempeño.

9.5.2.1. Subvariables

Se presentan los elementos facilitadores de proceso, que están en función de indicadores preestablecidos por la matriz del modelo MMPE.

- Ejecutores: conocimientos, destrezas y conducta con los que cuentan las personas que ejecutan los procesos.
- Diseño de proceso: contempla el conocimiento general del propósito del proceso, su contexto y la documentación de soporte existente.

- Infraestructura: referente a toda la infraestructura de soporte que rodea el desarrollo del proceso, así como las herramientas como tecnologías y soporte externo.
- Responsable: existencia o falta de un responsable influyente sobre todas las etapas e involucrados del proceso.
- Indicadores: se componen de todas las razones y parámetros que permiten la medición de los resultados del proceso.

Se presentan los elementos capacidades de empresa, que están en función de indicadores preestablecidos por la matriz del modelo MMPE.

- Liderazgo: dirigentes con influencia en transformación y mejora continua.
- Cultura: conjunto de características intrínsecas que distinguen la gestión de la empresa y las acciones de los colaboradores.
- Experiencia: conocimiento y experiencia de los dirigentes y colaboradores en la gestión basada en procesos.
- Gobernabilidad: bondades del esquema organizacional que permite el desarrollo de proyectos en pro de la mejora de los procesos de negocio, así como una estructura jerárquica que da libertad al desarrollo de las actividades de estos proyectos.

9.5.3. Indicadores

Para el proceso en estudio, los resultados son medidos en periodos mensuales los cuales son definidos de acuerdo con la planificación de registro contable y presentación financiera de la organización. De igual forma los indicadores presentados se utilizan para medir el desempeño anual de la organización.

9.5.3.1. Indicadores de aplicación contable de pagos

El desempeño de aplicación de pagos se determina por el total de pagos aplicados y registrados correctamente en relación con el total de pagos realizados por los clientes, medidos de forma mensual. La figura 7 muestra las fórmulas propuestas para el cálculo de estos indicadores, tanto en monto como número de cuentas.

Figura 7. Indicadores de aplicación contable de pagos

<i>Indicador de aplicación contable de pagos en total de monto</i>	$= \frac{\text{Monto total de pagos registrados contablemente en el mes}}{\text{Monto total de pagos ingresados en cuentas transitorias en el mes}} \times 100$
<i>Indicador de aplicación contable de pagos en total de transacciones</i>	$= \frac{\text{Total de pagos registrados contablemente en el mes}}{\text{Total de pagos ingresados en cuentas transitorias en el mes}} \times 100$

Fuente: elaboración propia.

9.5.3.2. Indicadores de pagos retenidos y traslados a ingresos varios

La figura 8 muestra las fórmulas para el cálculo de pagos retenidos no aplicados y el indicador de traslado de pagos no aplicados a ingresos varios al tercer mes.

Figura 8. **Indicadores de pagos retenidos y traslado a ingresos varios**

<i>Indicador de pagos retenidos en cuentas transitorias</i>	=	<i>Monto total de pagos registrados contablemente en el mes</i>	-	<i>Monto total de pagos Ingresados en cuentas transitorias</i>
<i>Indicador de traslados a ingresos varios</i>	=	$\frac{\text{Monto total de pagos registrados contablemente en el mes 3}}{\text{Moto total de pagos ingresados en cuentas transitorias en el mes 1}}$		

Fuente: elaboración propia.

9.5.3.3. Indicadores de facilitadores de proceso y capacidades de empresa

Tanto la madurez de procesos como de empresa, se determina de acuerdo con sus niveles de fortaleza los cuales son P1, P2, P3 y P4 para los facilitadores de proceso y E1, E2, E3 y E4 para las capacidades de empresa. A su vez, los niveles de fortaleza se determinan según el grado de certeza con el que cada elemento cumple con una serie de enunciados preestablecidos para cada nivel.

La certeza del cumplimiento de los niveles de fortaleza se representa en colores, confirme a la siguiente escala: color rojo cuando las afirmaciones son

ciertas menos del 20 % de las veces, amarillo cuando son ciertas mayor a 20 % pero menor a 80 % y verdes cuando son ciertas igual o mayor al 80 % de las veces. La figura 9 muestra una representación gráfica de los indicadores para evaluación de los niveles de madurez de facilitadores de proceso.

Figura 9. **Representación gráfica para la evaluación de los indicadores de madurez de acuerdo con la matriz del modelo MMPE**

Niveles de madurez		Evaluación			
		P-1	P-2	P-3	P-4
Diseño	Propósito	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo
	Contexto	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo
	Documentación	Verde	Verde	Amarillo	Rojo
Ejecutores	Conocimiento	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo
	Destrezas	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo
	Comportamiento	Verde	Verde	Amarillo	Rojo
Responsable	Identidad	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo
	Actividades	Verde	Amarillo	Amarillo	Rojo
	Autoridad	Verde	Rojo	Rojo	Amarillo
Infraestructura	Sistemas de información	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo
	Sistemas de recursos humanos	Verde	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Indicadores	Definición	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo
	Usos	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo

Fuente: Pérez, y Rodríguez, (2014). Procedimiento para la aplicación de un modelo de madurez para la mejora de los procesos. *Revista cubana de Ingeniería*. 5. (No. 2), 30-39. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Elizabeth_Mergarejo/publication/307740296_A_procedure_for_Applying_a_Maturity_Model_toProcess_Improvement/links/57e59b5708aedcd5d1a3b62f/Aprocedure-for-Applying-a-Maturity-Model-to-Process-Improvement.pdf.

9.6. Fases para la mejora de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable, utilizando el modelo de madurez MMPE

Fase 1: revisión documental, en esta fase se realizará la revisión documental para realizar la adecuada investigación de antecedentes del problema y el marco teórico relacionado.

Fase 2: en la segunda fase se realizará un diagnóstico en la cual se identificarán las deficiencias actuales del proceso de aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable, a través de las siguientes actividades:

- Descripción general del proceso: se realizará una descripción general del proceso de negocio en estudio, específicamente en las actividades relacionadas con la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable. Para la descripción se tomarán como base elementos de la metodología de análisis de proveedores (*Suppliers*), insumos/entradas (*Inputs*), procesos (*Process*), resultados / salidas (*Outputs*) y clientes (*Customers*), SIPOC por sus siglas en inglés. Para la formulación de la descripción del proceso se realizarán sesiones grupales, en las que se contará con al menos un representante de cada departamento involucrado para desarrollar lo siguiente.
 - Esquematización de del proceso o elaboración del mapa del proceso con base en el análisis y revisión de todos los involucrados.
 - Identificación de todas las entradas del proceso.
 - Identificación de las salidas del proceso.

- Identificación de los clientes (internos) que son necesarios para la correcta realización del proceso.
- Identificación de los proveedores (Internos o externos) de las entradas necesarias en el proceso.

La utilización de la metodología SIPOC se tomará únicamente como base para la descripción detallada y ordenada del proceso, no teniendo como fin la identificación de los puntos de mejora, ya que para este fin se utilizará el modelo MMPE.

- Con base a la descripción general del proceso, se evaluará la existencia y/conocimiento de los elementos de madurez de proceso y empresa a través de listas de chequeo o verificación a fin de validar la existencia de los siguientes elementos.
 - Diseño: propósito, contexto, documentación.
 - Ejecutores: conocimiento, destrezas, conducta.
 - Responsable: identidad, actividades, autoridad.
 - Infraestructura: sistemas de información, sistemas de recursos humanos.
 - Indicadores: definición, usos.
 - Liderazgo: coincidencia, alineamiento, conducta, estilo.

- Cultura: trabajo en equipo, foco en el cliente, responsabilidad, actitud hacia el cambio.
 - Experiencia: gente, metodologías.
 - Gobernabilidad: modelo de procesos, responsabilización, integración.
- Con base en la información recolectada e identificada se realizará la medición de los indicadores vinculados al desempeño de la aplicación de pagos para definir el nivel de los resultados actuales y las deficiencias presentadas en los niveles de aplicación mensual, anual y traslados de pagos no aplicados a cuentas de ingresos varios.

Fase 3: en la tercera fase se analizará la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que afectan al desempeño del proceso de aplicación de pagos, a través del análisis propuesto por el modelo de madurez de proceso y de empresa MMPE, de acuerdo con las siguientes actividades:

- Se desarrollarán formularios para cuestionarios y entrevistas con los que se recolectará la información para la evaluación de los facilitadores de proceso y capacidades de empresa con base a la calificación presentada por cada uno de los participantes.
- Se realizará la cuantificación de la evaluación cualitativa recolectada a través de los cuestionarios y entrevistas con el fin de determinar la certeza de cumplimiento de cada nivel fortaleza, tanto para los facilitadores de proceso como para las capacidades de empresa.

- Con base en la certeza del cumplimiento del nivel de fortaleza, se definirá su nivel de madurez actual para cada facilitador de proceso y capacidad de empresa, el cual será determinado por el nivel de fortaleza que presente menor certeza de cumplimiento a los enunciados propuestos para cada elemento en los cuestionarios. Para este análisis se utilizarán las fórmulas propuestas para cálculo de certeza de cumplimiento de los elementos y su análisis gráfico-estadístico a través de herramientas de Microsoft Excel.
- Por último, se determinará la situación actual de cada elemento de acuerdo con su madurez evaluada, para lo que se utilizará la matriz de madurez de proceso y de empresa, propuesta en el modelo MMPE. El grado de madurez del proceso de aplicación de pagos, estará definido por el o los facilitadores de proceso que presenten el menor nivel de fortaleza reflejado de forma porcentual para la certeza y gráfico según la escala de colores definida, al igual que la o las capacidades de empresa que presenten menor nivel de fortaleza. Además, se determinará con exactitud el nivel de madurez general que presenta la aplicación de pagos.

Fase 4: con base en el análisis de la evaluación realizada en la fase 2 de la investigación, se determinarán los planes de acción que se deben proponer para mejorar el desempeño del proceso de aplicación de pagos con base a lo siguiente:

- Con base en la evaluación de la matriz de madurez del modelo MMPE, se identificarán los elementos con menor madurez en los cuales se enfocarán los planes de acción y se evaluará el orden de priorización con el que se deben implementar las propuestas presentadas.

- Se realizará un análisis de causa y efecto para cada uno de los elementos identificados con el menor nivel de madurez (los que determinen el nivel general de madurez del proceso y la empresa). Para esta actividad se utilizarán herramientas de análisis de estadística descriptiva y herramientas administrativas de calidad como diagramas causa y efecto, partos, entre otros.
- Se desarrollarán las propuestas de mejora las cuales se entregarán en forma de informes en los que se detallará el elemento por trabajar, las actividades de mejora por realizar, los recursos y personal necesario, así como un esquema propuesto con las etapas para implementación.

9.7. Resultados esperados

Entre los resultados esperados se encuentra el obtener la base teórica como marco de referencia para desarrollar el trabajo de investigación.

Así mismo, se espera diagnosticar las deficiencias en la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjetas de crédito. Además, se espera identificar la situación de las capacidades del proceso y de la empresa que son necesarias para que la aplicación de pagos se realice con alto desempeño.

También se espera determinar las acciones que se deben proponer para mejorar el desempeño de la aplicación de pagos por recuperación de cartera incobrable de tarjeta de crédito con base a la evaluación de madurez de proceso y de empresa.

Finalmente, se espera obtener el reporte final del trabajo de investigación en base a las directrices establecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

9.8. Población

La población de estudio consistirá en el personal involucrado en el sistema a través de todas las áreas que participan en el proceso de aplicación de pagos, las cuales son: cobros, contabilidad, operaciones, gestiones y agencias bancarias. La investigación se enfocará específicamente en el personal que realiza operaciones correspondientes a la aplicación y registro contable de pagos, sin considerar las operaciones de las áreas mencionadas destinadas a otros procesos de la organización.

Para el área de agencias bancarias se evaluará únicamente una muestra de la población, debido al tamaño y extensión geográfica de la red nacional de agencias de la entidad financiera. Para la selección de la muestra se segmentarán dos grupos de agencias las cuales son:

- Agencias del área metropolitana (departamento de Guatemala)
- Agencias departamentales (Interior del país)

Las encuestas se realizarán a dos receptores pagadores de cada agencia que tengan más de un año de laborar en la organización y que hayan ejecutado el proceso de recepción de pagos por recuperación de cartera en cobro judicial. Para obtener el tamaño de la muestra en número de agencias de cada grupo se utiliza la fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N = tamaño de la muestra

d = 0.05

Z = 1.96

P = 0.05 q = 0.95

- Tamaño de muestra para agencias metropolitanas

$$\frac{45 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (45 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 28.08 = 28$$

- Tamaño de muestra para agencias departamentales

$$\frac{31 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (31 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 21.97 = 22$$

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

10.1. Diagrama SIPOC

Se utilizará el diagrama de la metodología SIPOC, como complemento de la diagramación del proceso para identificar de forma gráfica las entradas, las salidas, los proveedores y los clientes en cada parte del proceso, a través de una matriz gráfica proporcionada por este modelo.

10.2. Histogramas representación gráfica de variables

Se utilizará la representación gráfica del comportamiento de las variables, principalmente por medio de gráficos de frecuencia e histogramas. El anexo II muestra un ejemplo gráfico de la presentación de resultados.

10.3. Evaluación de niveles de fortaleza de facilitadores de proceso y capacidades de empresa

Se utilizarán cuestionarios diseñados para la evaluación cualitativa de los facilitadores de proceso y capacidades de empresa los cuales tendrán opciones de respuesta para la elección de los enunciados que se cumplen en la realidad de acuerdo con la situación de cada elemento y al grado de certeza en que se cumple cada enunciado. El anexo IV muestra un ejemplo de cuestionario.

La cuantificación de los resultados se realizará a través del análisis numérico de los resultados de las encuestas realizadas y su valoración numérica según la siguiente fórmula:

$$\text{Certeza} = \frac{X}{N} \times \text{puntuación promedio}$$

Donde:

Certeza = el grado con el que un indicador o facilitador, cumple con los criterios definidos por la matriz MMPE para un nivel de fortaleza

N = total de encuestas y/o entrevistas realizadas

X = total de veces que un nivel de fortaleza P fue seleccionado dentro del total, de entrevistas y/o encuestas

Puntuación promedio se obtiene como resultado de la formula siguiente:

$$\text{Puntuación Promedio} = \frac{(pt1 + pt2 + \dots .ptN)}{5} \times \frac{1}{N}$$

Donde Pt = A la ponderación asignada al nivel de fortaleza seleccionado.

El anexo III muestra la representación en hojas de cálculo de la evaluación numérica de los resultados de las encuestas y entrevistas, dando como resultado el nivel de certeza con que se cumplen los enunciados de los niveles de fortaleza de cada facilitador de proceso y capacidad de empresa.

Para el análisis gráfico de los resultados del análisis de certeza se utilizará una escala de colores para identificar el grado de cumplimiento de cada elemento evaluado para su posterior evaluación en la matriz MMPE. La tabla XII, muestra los criterios tomados para estructurar el mapa de calor de la matriz MPPE, en la cual se asigna un color a cada nivel de fortaleza, según la certeza del cumplimiento de sus afirmaciones.

Tabla XII. **Criterios de evaluación matriz MMPE**

Color	Certeza de cumplimiento de afirmaciones	
Verde	Es correcta al menos en 80 %	Áreas que apoyan y fortalecen el desempeño
Amarillo	Es correcta entre 20 % a 80 %	Áreas en las que se tiene mucho por hacer.
Rojo	Es correcta en menos del 20 %	Áreas que representan un obstáculo para el desempeño.

Fuente: elaboración propia, basada en Hammer (2007). La auditoría de proceso. *Harvard Business Review*. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de:
https://www.ucursos.cl/medicina/2012/1/KINADMSA24/1/material_docente/bajar?id_material=434449.

10.4. Matriz de madurez de proceso y empresa

Como técnica principal de análisis de la información se utilizará la matriz del modelo (MMPE), de conformidad con un mapa que presenta de forma gráfica la calificación obtenida en el nivel de fortaleza de cada facilitador de proceso y capacidad de empresa.

La representación de la matriz permite evaluar de forma rápida y sencilla los efectos de cada elemento sobre la madurez general del proceso evaluado, para priorizar de acuerdo con los colores presentados las actividades en las que se deben priorizar los planes de acción para mejora.

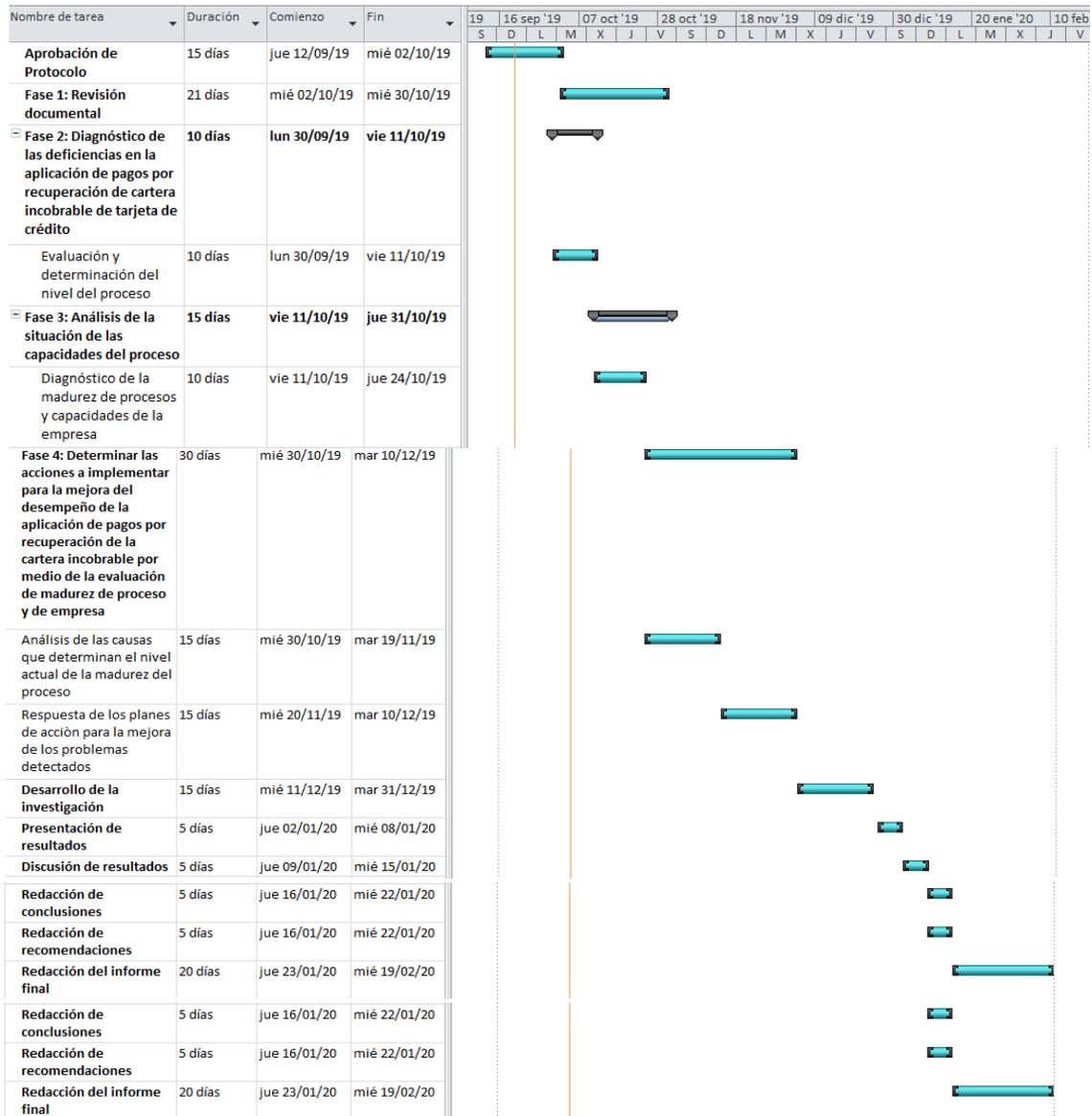
Los representados con rojo son la prioridad principal, seguidos de los niveles amarillos hasta llegar al nivel verde que es el máximo grado de cumplimiento para cada nivel de fortaleza.

10.5. Herramientas para análisis de causas

Se utilizarán herramientas para determinar las causas que afectan a los elementos con menor nivel de madurez encontrado, con el fin de determinar los planes de acción específicos por seguir y el orden de implementación.

11. CRONOGRAMA

Figura 10. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El trabajo de investigación es factible porque se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar cada una de las fases de la presente investigación y cumplir con los objetivos propuestos.

Le entidad financiera en estudio autoriza la realización del presente trabajo de investigación, suministrando los recursos siguientes:

- Humanos: personal a disposición para realizar las actividades de investigación y las tareas de recolección de datos.
- Tecnológicos: se tendrá a disposición la plataforma de documentación de la organización para realizar la revisión documental requerida.
- Información: acceso a la información por utilizar en la investigación cumpliendo con las políticas de confidencialidad de la organización.
- Equipo e infraestructura: habrá disponibilidad para utilizar los equipos de informática y mobiliario dentro de la empresa, así como la autorización para acudir a todas las áreas en donde se realizará la investigación.

El recurso financiero necesario para realizar será aportado por el investigador. Se adjunta presupuesto proyectado para la realización de la investigación, según la tabla siguiente.

Tabla XIII. **Presupuesto para investigación**

No .	Recurso	Descripción de gasto	Monto Q.	Porcentaje
	Humano	Tiempo invertido del investigador y apoyos	Q 10,000.00	77 %
2	Materia	Papelería y preparación varios	Q 800.00	6 %
3	Alimentación	Alimentación investigador y apoyos	Q 1,300.00	10 %
4	Tecnológico	Internet y red telefónica	Q 375.00	3 %
5	Varios	Imprevistos	Q 500.00	4 %
Total de gastos			Q 12,975.00	100 %

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS

1. Arellano, A., Carballo, B., Orrantia, M., y López, R. (2013). Diagnóstico de la madurez de los procesos de la cadena de valor de una pequeña empresa mexicana de productos de maíz. *Pensamiento y gestión*. (No. 34), 129-135. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/646/64628626006.pdf>.
2. Arias, J., Tavera, J. y Castaño, D. (2016). Construcción de un modelo de madurez de gestión del conocimiento para una multinacional de alimentos de una economía emergente. *El profesional de la información*. 25 (No. 1), 88-102. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/295684657_Building_a_knowledge_management_maturity_model_for_a_multinational_food_company_of_an_emerging_economy.
3. Banco Central de Reserva (2011). *Folleto institucional*. Perú: BCRP. Recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/sobre-el-bcrp/folleto/folleto-institucional.pdf>.
4. Calvo, A., Parejo, J., Rodríguez, L. y Cuervo, A. (2014). *Manual del sistema financiero español*. Barcelona, España: Editorial Planeta S.A. Recuperado de: https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/29/28771_Manual_Sistema_Financiero.pdf.

5. Carrillo, K. (2014). *Procedimientos previamente convenidos en el área de cuentas por cobrar de una empresa comercializadora de productos plásticos* (Tesis de Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
6. Confederación Española de Asociaciones de Jóvenes Empresarios. (2008). *Guía empresarial productos financieros y alternativas de financiación*. España: CEAJE. Recuperado de: https://www.jovempa.org/uploads/publicaciones/pdf_publicacion_6.pdf.
7. Decreto del Congreso de la República de Guatemala número 10-2012. Ley de actualización tributaria. 7 de febrero de 2012. Diario de Centro América, No.2 t.214, 5 de marzo de 2012.
8. Del Valle, E. (2005). *Crédito y cobranzas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: http://fcaenlinea.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/credito_cobranza.pdf.
9. Dueñas, R. (2008). *Introducción al sistema financiero y bancario*. Bogotá, Colombia: Politécnico Grancolombiano. Recuperado de: <https://crear.poligran.edu.co/publ/00008/SFB.pdf>.
10. Hammer, M. (2007). La auditoría de proceso. *Harvard Business Review América Latina*. Recuperado de: https://www.ucursos.cl/medicina/2012/1/KINADMSA24/1/material_docente/bajar?id_material=434449.

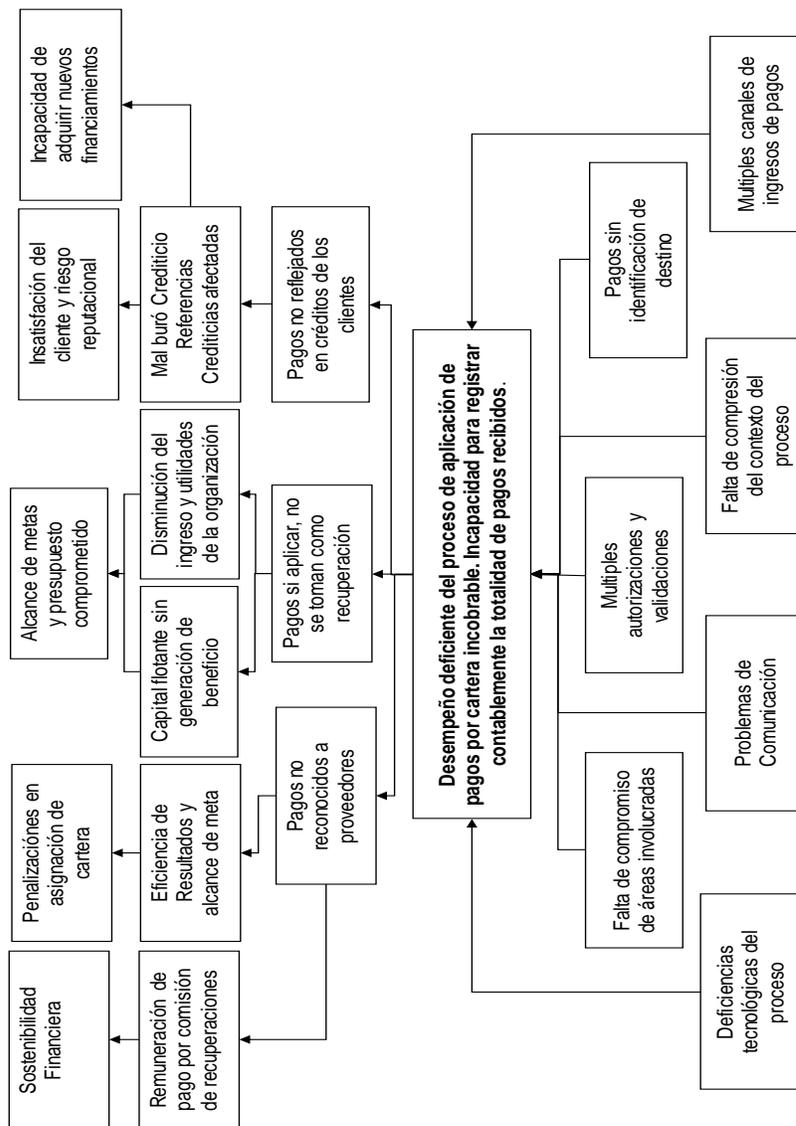
11. Molina, O. (2008). *Análisis del comportamiento del sector bancario de Guatemala, periodo: 2000-2006* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
12. Montaña, O., Corona, J., Pérez, A. y Medina, J. (2010). Modelo que identifica la madurez de los procesos. Caso: pequeña empresa manufacturera. *Revista de Ingeniería DYNA*. 85 (No. 5), 132-133. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/4156/8541bd58c5e261349340aad74116b35b8794.pdf>.
13. Niebel, B., Freivalds, A. (2008). *Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño del trabajo*. (11va ed.). México: Grupo editor ALFAOMEGA.
14. Organización Internacional de Normalización. (2009). *Norma Internacional ISO 9004 Traducción Oficial (3ra ed.)*. Ginebra, Suiza: ISO. Recuperado de: <https://www.puertosinpapeles.com.mx/upl/2.5.13.1/Normas%20y%20Leyes/Doc3.pdf>.
15. Pérez, E. y Rodríguez, Y. (2014). Procedimiento para la aplicación de un modelo de madurez para la mejora de los procesos. *Revista cubana de Ingeniería*. 5. (No. 2), 30-39. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Elizabeth_Mergarejo/publication/307740296_A_procedure_for_Applying_a_Maturity_Model_toProcess_Improvement/links/57e59b5708aedcd5d1a3b62f/Aprocedur-e-for-Applying-a-Maturity-Model-to-Process-Improvement.pdf.

16. Pérez, J. Merino, M. (2012). *Definición de: definición de madurez*. Puerto Rico: Recuperado de: <https://definicion.de>.
17. Pérez, E. Pérez, I. Rodríguez, Y. (2014). Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas. *Revista Ingeniería Industrial* 35 (No. 2), 149-160. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284177930_Modelos_de_madurez_y_su_idoneidad_para_aplicar_en_pequeñas_y_medias_empresas.
18. Krajewski, L., Ritman, L. y Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones*. (8va ed.). México: Editorial Pearson Educación.
19. Rigoni, C. (2006). CMMI® mejora del proceso en fábricas de software. Docplayer. España: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Recuperado de: <https://docplayer.es/3459556-Cmmi-mejora-del-proceso-en-fabricas-de-software.html>.
20. Rodríguez, Y., Pérez, E. y Montero, R. (2012). Modelo de Madurez de Ergonomía para Empresas (MMEE). *El Hombre y la Máquina*. (No. 40), 22-30. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/478/47826850003.pdf>.
21. Romero, I. (2018). *El sistema financiero y el desarrollo económico aspectos teóricos*. Guatemala, Guatemala: Banco de Guatemala. Recuperado de: <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?archivo=1002&kdisc=si>.

22. Rial, A. (2005). *Las mejores prácticas en las cobranzas al consumidor*. Londres, Inglaterra: Editorial VRL Publishing.
23. Real Academia Española (2018). *Diccionario de la lengua española* (23ª.ed). Recuperado de: <https://dle.rae.es/?W=diccionario>
24. Superintendencia de Bancos. (2018). *El ABC de educación financiera* (13ra ed.). Guatemala: SIB. Recuperado de: <https://www.sib.gob.gt/web/sib/educacion-financiera/ABC-de-Educacion-Financiera>.

14. APÉNDICES

Apéndice 1. Árbol de problema



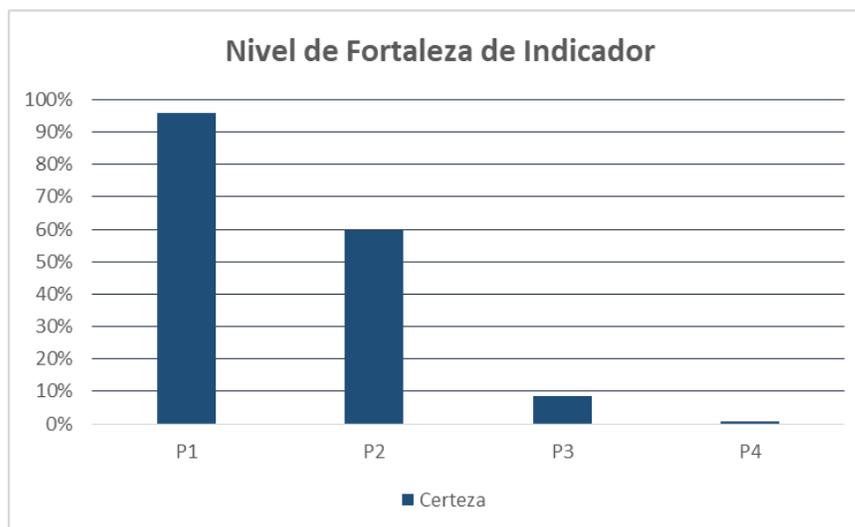
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Ejemplo cuestionamiento para diagnóstico de madurez de los facilitadores

Para el facilitador Diseño. Indique con una X, el nivel de fortaleza con el que más se identifica el elemento contexto. En una escala de 1 a 5, indique la certeza con la que se cumplen el nivel o niveles seleccionados, siendo 5 la puntuación de la certeza más alta y 1 de la certeza más baja respectivamente.			
Afirmaciones a cumplir en cada nivel de fortaleza		Opción	Ponderación
P1	Se han identificado los insumos, productos, proveedores y Clientes del proceso.	X	5
P2	Las necesidades de los clientes del proceso son conocidas y hay acuerdos sobre ellas.	X	2
P3	El responsable del proceso y los responsables de otros procesos con los que interactúa el proceso han definido sus expectativas de desempeño.		
P4	El responsable del proceso y los responsables de los procesos de los clientes y proveedores, han definido sus expectativas de desempeño.		

Fuente: elaboración propia, basada en Pérez, y Rodríguez. (2014). Procedimiento para la aplicación de un modelo de madurez para la mejora de los procesos. *Revista cubana de Ingeniería*. 5. (No. 2), 30-39. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Elizabeth_Mergarejo/publication/307740296_A_procedure_for_Applying_a_Maturity_Model_toProcess_Improvement/links/57e59b5708aedcd5d1a3b62f/Procedure-for-Applying-a-Maturity-Model-to-Process-Improvement.pdf.

Apéndice 3. Ejemplo de histograma para la evaluación del cumplimiento del nivel de fortaleza



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. Tablero de resultados de encuestas y entrevistas

Fortaleza	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	n10	n11	n12	n13	n14
P1	X 5	X 5	X 5	X 4	x 5	X 5	X 5	X 3	X 5	X 5	X 5	X 5	X 5	X 5
P2	X 4	X 4	X 4	X 2	X 3	X 4	X 4		X 3	X 3	X 4	X 3	X 4	X 3
P3	X 2		X 3			X 2			X 2	X 2			X 3	
P4	X 1					x 1				x 1				

Fortaleza	Total X	Total X/n	Punt. Prom	Certeza
P1	14	1.0	96%	96%
P2	13	0.9	64%	60%
P3	6	0.4	20%	9%
P4	3	0.2	4%	0.9%

Fuente: elaboración propia.

15. ANEXO

Anexo 1. Ejemplo de evaluación de madurez de acuerdo con la matriz del modelo MMPE

Niveles de madurez		Evaluación			
		P-1	P-2	P-3	P-4
Diseño	Propósito	Green	Green	Yellow	Yellow
	Contexto	Green	Yellow	Yellow	Yellow
	Documentación	Green	Green	Yellow	Red
Ejecutores	Conocimiento	Yellow	Yellow	Red	Red
	Destrezas	Yellow	Yellow	Red	Red
	Comportamiento	Green	Green	Yellow	Red
Responsable	Identidad	Green	Green	Yellow	Yellow
	Actividades	Green	Yellow	Red	Red
	Autoridad	Green	Red	Red	Yellow
Infraestructura	Sistemas de información	Red	Red	Red	Red
	Sistemas de recursos humanos	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Indicadores	Definición	Yellow	Yellow	Yellow	Red
	Usos	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Fuente: Pérez y Rodríguez (2014). Procedimiento para la aplicación de un modelo de madurez para la mejora de los procesos. *Revista cubana de Ingeniería*. 5. (No. 2), 30-39. Consultado el 4 de mayo de 2019. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Elizabeth_Mergarejo/publication/307740296_A_procedure_for_Applying_a_Maturity_Model_toProcess_Improvement/links/57e59b5708aedcd5d1a3b62f/Procedure-for-Applying-a-Maturity-Model-to-Process-Improvement.pdf

