



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN  
E INFORMÁTICA**

---

**"SISTEMA MULTIPLATAFORMA WEB DE GESTION DE  
DEUDAS PARA LA EMPRESA RYPSI PERÚ SRL"**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. ARÉVALO DE LA CRUZ ARACELI**

**LAMBAYEQUE – PERÚ – 2018**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN  
E INFORMÁTICA**

---

**TESIS**

**"SISTEMA MULTIPLATAFORMA WEB DE GESTION DE  
DEUDAS PARA LA EMPRESA RYPSI PERÚ SRL"**

---

**ING. LUIS ALBERTO REYES LESCANO  
ASESOR**

---

**BACH. ARÉVALO DE LA CRUZ ARACELI  
RESPONSABLE**

**LAMBAYEQUE – PERÚ – 2018**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS  
Y MATEMÁTICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN  
E INFORMÁTICA**

---

**TESIS**

**"SISTEMA MULTIPLATAFORMA WEB DE GESTION DE  
DEUDAS PARA LA EMPRESA RYPSI PERÚ SRL"**

**SUSTENTADO ANTE EL HONORABLE JURADO:**

**DR.ING. ARMANDO MORENO HEREDIA  
PRESIDENTE**

**ING.DENNY JOHN FUENTES ADRIANZÉN  
MIEMBRO DEL JURADO**

**ING.ALEJANDRO CHAYAN COLOMA  
MIEMBRO DEL JURADO**

**LAMBAYEQUE – PERÚ – 2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por permitirme llegar hasta ésta etapa de mi vida.

A mis familiares que siempre me motivan para alcanzar mis metas.

A todas las personas que de diferente manera me brindaron su apoyo y sugerencias para el desarrollo de este trabajo de investigación.

**ARÉVALO DE LA CRUZ ARACELI**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme llegar hasta ésta etapa de mi vida.

A mis padres, Benigno Arévalo Delgado y Emérita De la Cruz Fernández, mis dos hermanos, Delmer Arévalo De la Cruz, Ana Nelva Arévalo De la Cruz y mi novio Orlando C. Cieza Sanchez, quienes con su ejemplo y sacrificio me brindan su apoyo incondicional.

**ARÉVALO DE LA CRUZ ARACELI**

## RESENTACIÓN

Araceli Arévalo De la Cruz, Bachiller en Ingeniería en Computación e Informática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque.

Tengo el agrado de hacer presente el siguiente trabajo que lleva como titulo **"SISTEMA MULTIPLATAFORMA WEB DE GESTION DE DEUDAS PARA LA EMPRESA RYPSI PERÚ SRL"**, en el cual daré a conocer la importancia de llevar un mejor control de recuperación de deudas de morosos de la empresa "RYPSI PERÚ SRL".

Espero que este trabajo el cual fue elaborado con mucho esfuerzo, dedicación y empeño sea de su total agrado.

**AUTORA:**

**Bach. ARÉVALO DE LA CRUZ ARACELI**

## RESUMEN

Mejorar el rendimiento de recuperación de deudas de morosos de la empresa "RYPSI PERÚ SRL" mediante la implementación de sistema multiplataforma web de gestión de cobranza.

Metodología de la investigación de acuerdo al fin que se persigue es *aplicada* y de acuerdo a la metodología para demostrar la hipótesis es *experimental*. Se trabajó con una muestra de 1 deuda de una población de 10 deudas de la empresa "RYPSI PERÚ SRL" las variables analizadas fueron tiempo al realizar una gestión domiciliaria, tiempo al realizar una gestión telefónica, número de gestiones domiciliarias, numero de gestiones telefónicas, numero de evaluaciones de gestiones de morosos, tiempo de importación de morosos, tiempo de importación pagos y tiempo de actualización de deudas, concluyendo la mejora en los indicadores, el uso de un aplicativo informático mejoró la recuperación de las deudas de la empresa "RYPSI PERÚ SRL".

## **ABSTRACT**

**Objective** Improve the performance of portfolios of weak recovery company "RYPSI PERÚ SRL" by implementing cross-platform management system web collections.

**Methodology** The research according to the aim pursued and is applied according to the methodology to test the hypothesis is experimental. We worked with a sample of 1 portfolio a population of 10 holding company "RYPSI PERÚ SRL" the variables analyzed were time to make a home run, time to make a phone management, number of household arrangements, telephone number of steps, and number of steps of delinquent assessments, delinquent time import time import payments and update time portfolio, conclusions Due to the improvement in the indicators, we conclude that the use of a computer application of improved recovery company portfolios RYPSI PERÚ SRL.



## ÍNDICE

<b>CAPITULO I:</b>	<b>18</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	19
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.6. OBJETIVOS	26
1.6.1. GENERAL	26
1.6.2. ESPECIFICOS	26
<b>CAPÍTULO II:</b>	<b>27</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>27</b>
2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS	28
2.2. ESTADO DE ARTE	31
2.3. BASES TEÓRICA – CIENTÍFICAS	36
2.4. DEFINICIÓN DE LA TERMINOLOGÍA	63
<b>CAPÍTULO III:</b>	<b>69</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>69</b>
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	70
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	70
3.3. HIPÓTESIS	71
3.4. OPERACIONALIZACIÓN	71
3.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	74
3.6. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	75
3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	75
3.8. CRITERIOS ÉTICOS	75
3.9. CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO	76

<b>CAPÍTULO IV:</b>	78
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	78
4.1. RESULTADOS EN TABLAS Y GRÁFICOS	79
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	97
<b>CAPÍTULO V:</b>	99
<b>PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN</b>	99
5.1. INICIO	100
5.1.1.1. RESUMEN DE USUARIOS	100
5.2. ELABORACION	103
5.3. CONSTRUCCION	120
5.4. INTERFACES DEL SISTEMA	127
5.1. POLÍTICAS DE SEGURIDAD	134
<b>CAPÍTULO VI:</b>	137
<b>ANÁLISIS COSTO BENEFICIO</b>	137
<b>CAPÍTULO VII:</b>	147
<b>CONCLUSIONES Y</b>	147
<b>RECOMENDACIONES</b>	147
7.1. CONCLUSIONES	148
7.2. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	150
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	152
<b>ANEXOS</b>	161

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Componentes del Software.....	37
Figura N° 2 Un proceso de desarrollo de software .....	44
Figura N° 3 Ciclos en la Vida del Proceso Unificado .....	45
Figura N° 4 Un ciclo con sus fases e iteraciones .....	46
Figura N° 5 Modelo del Proceso Unificado: dependencias entre modelos .....	46
Figura N° 6 Estructura del ciclo de vida del RUP y sus iteraciones. ....	48
Figura N° 7 Trabajadores, Actividades y Artefactos .....	52
Figura N° 8 Personas y Trabajadores .....	53
Figura N° 9 Ejemplo de flujo de trabajo.....	55
Figura N° 10 Gráfica de Tiempo Indicador 1 .....	79
Figura N° 11 Gráfica de Probabilidad Indicador 1 - Antes. ....	67
Figura N° 12 Gráfica de Probabilidad Indicador 1 Después. ....	68
Figura N° 13 Gráfica de Tiempo Indicador 2.....	68
Figura N° 14 Gráfica de Probabilidad Indicador 2-Antes. ....	69
Figura N° 15 Gráfica de Probabilidad Indicador 2 - Después.....	83
Figura N° 16 : Gráfica de Tiempo Indicador 3 . ....	84
Figura N° 17 : Gráfica de Probabilidad Indicador 3-Antes . ....	85
Figura N° 18 : Gráfica de Probabilidad Indicador 3 - Después. ....	86
Figura N° 19 : Gráfica de Tiempo Indicador 4.....	87
Figura N° 20 : Gráfica de Probabilidad Indicador 4 - Antes.....	88
Figura N° 21 : Gráfica de Probabilidad Indicador 4 - Después. ....	88
Figura N° 22 : Gráfica de Tiempo Indicador 5.....	90
Figura N° 23 : Gráfica de Probabilidad Indicador 5-Antes. ....	78
Figura N° 24 : Gráfica de Probabilidad Indicador 5 - Después. ....	79
Figura N° 25 : % Dificultad de Importar una cartera (Encuesta).....	93
Figura N° 26 : Tiempo de Importar Moroso. ....	93
Figura N° 27 : Tiempo de Importar Pagos. ....	94
Figura N° 28 : Gráfica de Tiempo Indicador 7.....	95

Figura N° 29 : Gráfica de Probabilidad Indicador 7 - Antes.....	95
Figura N° 30 : Gráfica de Probabilidad Indicador 7 - Después. ....	96
Figura N° 31 : Diagrama de caso de uso del Negocio 1 .....	103
Figura N° 32 : Diagrama de caso de uso del Negocio 2 .....	104
Figura N° 33 : Registrar Cartera.....	105
Figura N° 34 : Registrar Deudor.....	106
Figura N° 35 : Registrar Pagos.....	107
Figura N° 36 : Realizar asignación de carteras .....	107
Figura N° 47 : mapa de comportamiento a nivel hardware .....	95
Figura N° 48 : Interfaz de acceso al sistema de gestión de cobranza.....	96
Figura N° 37 : Realizar gestión de gestor .....	96
Figura N° 38 : Registrar orden de gestión .....	97
Figura N° 39 : Generar Requerimiento.....	108
Figura N° 40 : Verificar estado de las carteras .....	109
Figura N° 41 : diagrama de clases.....	110
Figura N° 42 : diagrama de modelo E-R .....	122
Figura N° 43 : diagrama de secuencia del proceso de gestión de cobranza.	123
Figura N° 44 : diagrama de estados del sistema gestión de cobranza.....	112
Figura N° 45 : diagrama de colaboración del sistema gestión de cobranza..	113
Figura N° 46 : modelo de dominio del sistema gestión de cobranza. ....	114
Figura N° 49 : Procesos del sistema. ....	114
Figura N° 50 : Mantenimiento del sistema.....	115
Figura N° 51 : Pestaña de morosos.....	116
Figura N° 52 : Pestaña de negociación.....	117
Figura N° 53 : Pestaña de pagos. ....	118
Figura N° 54 : Pestaña de importación de gestión.....	119
Figura N° 55 : Pestaña de reportes. ....	120

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 :Hitos principales .....	48
Tabla N° 2 : Población y muestra .....	71
Tabla N° 3 : Operacionalización de variables .....	72
Tabla N° 4 : Prueba de Hipótesis T-Student Indicador 1 . .....	80
Tabla N° 5 : Prueba de Hipótesis T-student Indicador 2. ....	83
Tabla N° 6: Prueba de Hipótesis T-student Indicador 3. ....	86
Tabla N° 7 : Prueba de Hipótesis T-student Indicador 4. ....	89
Tabla N° 8 : Prueba de Hipótesis T-student Indicador 5. ....	92
Tabla N° 9 : Tiempo de Importación. ....	92
Tabla N° 10 : Prueba de Hipótesis T-student Indicador7. ....	96
Tabla N° 11: Resumen de Stakeholders .....	100
Tabla N° 12 : Resumen de usuarios .....	100
Tabla N° 13 : Identificación de Requerimientos .....	101
Tabla N° 14 : Requerimientos no Funcionales.....	102
Tabla N° 15 : actor administrador.....	111
Tabla N° 16 : actor gestor telefónico.....	111
Tabla N° 17 : actor gestor domiciliario.....	111
Tabla N° 18 : registrar cartera.....	112
Tabla N° 19 : Registrar deudores.....	113
Tabla N° 20 : Registrar pagos.....	114
Tabla N° 21 : Realizar asignación de carteras .....	115
Tabla N° 22 : Registrar gestión de gestores.....	116
Tabla N° 23 : Registrar orden de gestión.....	117
Tabla N° 24 : Generar Requerimiento .....	118
Tabla N° 25 : Verificar estado de las carteras.....	119
Tabla N° 26 : descripción de actores del negocio .....	120
Tabla N° 27 : Seguridad a nivel de información.....	135
Tabla N° 28 : Costos de servicios.....	138

Tabla N° 29 : Costos de materiales .....	139
Tabla N° 30 : Costos de Personal.....	139
Tabla N° 31 : Licencias de Software de Desarrollo e Implementación .....	140
Tabla N° 32 : Gastos Operativos en Personal .....	140
Tabla N° 33 : Reducción de Persona l .....	141
Tabla N° 34 : Beneficios Tangibles-materiales .....	143
Tabla N° 35 : Flujo de Caja Proyectado .....	144
Tabla N° 36 : Matriz de Consistencia .....	157

## INTRODUCCION

Las empresas de cobranzas son importantes donde existan cuentas por cobrarse en el sector financiero o comercial, las cuentas por cobrar se derivan de créditos otorgados a clientes y los créditos con falta de pago se convierten en créditos morosos. Las empresas de cobranzas deben tener una acción rápida y eficiente para evitar que un alto porcentaje de éstas cuentas se conviertan en incobrables (López, 2013).

Existe parte de las funciones en las empresas que aún son controladas en forma manual esto no permite tener un control integral de las operaciones realizadas sobre la cartera morosa que se gestiona, perdiéndose eficiencia en las visitas realizadas, porque cada crédito del mismo cliente las puede tener diferentes gestores, es posible que el cliente reciba una visita por cada crédito y es más hasta puede ser el mismo día, ocasionando altos gastos operativos. La elaboración de notificaciones y selección de clientes a entregar las notificaciones se realiza por las mañanas, invirtiendo de tres a cuatro horas, disminuyendo las horas de visitas efectivas.

La calificación al cliente se realiza por el número de veces que fue visitado y por los días de atraso, como existen clientes que no son visitados estos siempre tiene buena calificación a pesar de tener días de atraso. El registro de los resultados de las visitas son hechas en forma descriptiva, esto no permite generar estadísticas de resultados de gestión, en consecuencia no es factible evaluar cuáles son los resultados comunes para implementar o mejorar alguna política de gestión.

Todo este contexto descrito anteriormente está ocasionando pérdida de efectividad operativa en las visitas, disminución de la posibilidad de recuperar el crédito, incrementa la falta de control adecuado sobre las operaciones hechas.

Frente a esta situación surge el siguiente problema: ¿De qué manera podemos mejorar el rendimiento de recuperación de carteras de clientes a través de multiplataforma web para la empresa de gestión de cobranza "RYPSI PERÚ SRL"? Teniendo como apoyo la hipótesis de que con el desarrollo y la implementación de un sistema de gestión empresarial de cobranza sobre plataforma web dará soporte de ayuda y permitirá aumentar la eficiencia en la recuperación de carteras en la empresa "RYPSI PERÚ SRL" además se plantearon los siguientes objetivos los cuales han ayudado para su desarrollo e implementación:

Objetivo general: Implementar un sistema de gestión de cobranza para mejorar el rendimiento de recuperación de carteras de clientes desarrollado para plataforma web y móvil en la empresa "RYPSI PERÚ SRL".

Objetivos específicos: Conocer el estado actual de la gestión cobranzas de la empresa RYPSI PERÚ SRL. Efectuar un estudio para identificar los requerimientos funcionales de la información relacionada con las carteras de la empresa RYPSI PERÚ SRL. Implementar una multiplataforma web para gestionar los datos relacionados con las carteras de clientes tanto telefónicas como domiciliarias de la empresa RYPSI PERÚ SRL. Medir y evaluar el impacto de la multiplataforma web en cuanto a la gestión de las carteras de la empresa RYPSI PERÚ SRL.



El sistema presentado pretende de manera eficiente ayudar a mejorar el rendimiento de la recuperación de las carteras generando bajos costos en la empresa “RYPSI PERÚ SRL” el cual será desarrollado como un aplicativo en multiplataforma web; ayudando en la segmentación de las carteras antes de ser gestionadas y en base a esta segmentación, determinar la estrategia más adecuada para dar comienzo a la gestión, además de poder tener un rápido acceso a la información para tener conocimiento del estado de las carteras en todo momento facilitando el plano ejecutivo de la cobranza y el administrativo.

Los beneficios que aportará el sistema de gestión empresarial de cobranza es que permitirá analizar la calidad y morosidad de la cartera obtenida por campaña y, eventualmente, realizar las modificaciones a las políticas crediticias generando así un proceso de aprendizaje y mejora continuo. El sistema permitirá llevar por cada cliente, una agenda donde automáticamente quedan registradas todas las acciones tomadas y su reacción. Se brindará reportes personalizados en relación a las carteras trabajadas, midiendo la efectividad de los cobradores, logrando reasignar cuentas pendientes de gestión; permitiendo obtener mejoras significativas en la gestión de administración de riesgos.

El sistema de gestión de cobranza ayudará a transformar los datos en mejores decisiones, proveyendo en tiempo real, la información necesaria para que los cobradores trabajen eficientemente, además de brindarle al administrador los reportes de performance y rendimiento de la estrategia seleccionada.

# **CAPITULO I:**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Durante años previos a la crisis de 2013, la estrategia de las instituciones financieras se basó principalmente en la innovación de productos crediticios y en promover el otorgamiento de créditos. El alto rendimiento de la cartera de crédito, generado por las altas tasas de interés, permitió que las instituciones financieras contaran con una notable cantidad de clientes. Sin embargo, la administración de riesgo crediticio era inadecuada, por la razón de que se pre-aprobaban a clientes proclives a caer en situación morosa, lo cual ubicaba a la cobranza en un medio riesgoso (CNBM, 2013, p.4).

La influencia de dicha crisis en las tendencias de cobranza y el comportamiento de la economía fue trascendental para modificar la forma en que las instituciones financieras operan, aspectos claves como la tasa de morosidad, el congelamiento en el otorgamiento de créditos y la falta de liquidez en el mercado de cuentas existentes, obligan a las instituciones a replantear el modelo operativo de cobranza y recuperación; llegando a evolucionar el modelo de cobranza (Nabili. M, 2014, p.4).

En nuestro país el saldo de las colocaciones totales de los créditos hipotecarios para vivienda, en todas sus modalidades, creció en 25.26% respecto de similar periodo del 2014 (superior al ritmo del 22% que mantenían hasta finales del 2014), llegando a S/. 28,219.8 millones. En este mismo periodo el número de clientes reportados con saldo aumentó en 11.9% (muy similar al aumento registrado hasta el 2014), de acuerdo con los saldos reportados oficialmente por la SBS en el Reporte

Crediticio Consolidado (RCC) y validados por la empresa Xchange Perú Central de Riesgos Peruana.

Los evidentes elevados incrementos en el ritmo de las colocaciones hipotecarias han tenido su impacto en la morosidad. Si bien es casi común esperar que la morosidad de este tipo de créditos sea reducida, el ratio de atrasos ha estado aumentando. Es así, que en las colocaciones hipotecarias del sistema financiero (sin considerar al fondo mi vivienda) se registró una morosidad del 1.52% según los saldos al mes de junio del 2013, mientras que en el mismo semestre del 2014 este fue del 1.45%, tomando en cuenta los saldos reportados en situaciones de refinanciados, vencidos y en cobranza judicial (Oclese. J, 2014, p.3).

Las empresas de cobranzas son importantes donde existan cuentas por cobrarse en el sector financiero o comercial, las cuentas por cobrar se derivan de créditos otorgados a clientes y los créditos con falta de pago se convierten en créditos morosos. Las empresas de cobranzas deben tener una acción rápida y eficiente para evitar que un alto porcentaje de éstas cuentas se conviertan en incobrables (*Chirinos, 2013, p.9*).

Para lograr una cobranza eficiente, la estrategia debe adecuarse al tipo de deudor al que se va a dirigir, ya que no debe darse el mismo trato a quien tiene una mora de 5 ó 6 meses que a quien tiene un retraso de más de una semanas. El entorno de la cobranza está compuesto por diversos factores, entre los que se encuentran:

- a. *La economía* (la liquidez del entorno, las tasas de interés, las legislaciones y las acciones tomadas por el gobierno)

- b.** *El mercado* (la competencia por los mismos recursos, el perfil del cliente, los productos existentes)
- c.** *La empresa* (las herramientas con las que cuenta para lograr una cobranza eficiente, el perfil y la capacitación de su personal para estas situaciones, las estrategias implantadas para lograr ésta cobranza). (Cobo de la Maza, 2013).

Para lograr una eficiente y eficaz administración y control de la cartera a cobrar es necesario diseñar un sistema web de gestión de cobranzas basado en un modelo de gestión de cobranza adecuada.

Existe parte de las funciones en las empresas que aún son controladas en forma manual esto no permite tener un control integral de las operaciones realizadas sobre la cartera morosa que se gestiona.

También se pierde eficiencia en las visitas realizadas, porque cada créditos del mismo cliente las puede tener diferentes gestores, es posible que el cliente reciba una visita por cada crédito y es más hasta puede ser el mismo día, ocasionando altos gastos operativos, y obviamente incrementando el número de gestores. Los diferentes tipos de carteras que existen están segmentadas sólo por una única definición de tramos de atraso, adicionalmente sólo existe forma o tipo de gestión; perdiendo posible gestión especializada según la cartera. La selección de créditos a gestionar en cada día es a criterio del supervisor o gestor, prestándose esto a subjetividades y con créditos que van cayendo en morosidad cada vez más alta y que nunca han sido gestionados.

La elaboración de notificaciones y selección de clientes a entregar las notificaciones se realiza por las mañanas, invirtiendo de tres a cuatro horas, disminuyendo las horas de visitas efectivas.

La calificación al cliente se realiza por el número de veces que fue visitado y por los días de atraso, como existen clientes que no son visitados estos siempre tiene buena calificación a pesar de tener días de atraso muy altos. El registro de los resultados de las visitas son hechas en forma descriptiva, esto no permite generar estadísticas de resultados de gestión, en consecuencia no es factible evaluar cuáles son los resultados más o menos comunes para implementar o mejorar alguna política de gestión.

La situación descrita anteriormente está ocasionando pérdida de efectividad operativa en las visitas, disminución de la posibilidad de recuperar el crédito, incrementa la falta de control adecuado sobre las operaciones hechas sobre la cartera, la calificación de los clientes no corresponde al comportamiento de él, sino a la capacidad de visitas del gestor.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿El sistema multiplataforma web de gestión de deudas mejorara el índice de recuperación de las carteras en la empresa "RYPSI PERÚ SRL"?

## **1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El siguiente trabajo pretende dar soluciones en relación a aumentar el porcentaje de recuperación de carteras y llevar un control e informe de los procesos mediante el uso de un sistema empresarial de cobranza, desarrollada en la ciudad de Chiclayo y aplicada a la

empresa RYPSI PERÚ SRL, ubicada en calle San Martín N° 164 Centro Lambayeque-Lambayeque-Perú. El tiempo que se empleara para el desarrollo del presente trabajo será de 6 meses.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Un problema que tienen las empresas de cobranza es la recuperación de sus carteras, donde los métodos que utilizan para las mismas son ineficientes generando una baja recuperación de las carteras. Ante esto, el sistema bajo estudio pretende de manera eficiente ayudar a mejorar el rendimiento de la recuperación de las carteras generando bajos costos en la empresa "RYPSI PERÚ SRL".

##### **1.4.1. J. TECNOLÓGICA**

El sistema de gestión empresarial de cobranza será desarrollado como un aplicativo, el cual se desarrollara en multiplataforma web; ayudando de este modo al manejo de la información de la empresa y sus clientes. A través del sistema se podrán segmentar las carteras antes de ser gestionadas y en base a esta segmentación, determinar la estrategia más adecuada para dar comienzo a la gestión, además de poder tener un rápido acceso a la información para tener conocimiento del estado de las carteras en todo momento facilitando el plano ejecutivo de la cobranza y el administrativo.

##### **1.4.2. J. SOCIAL**

Cuando la investigación va a resolver problemas sociales que afectan un grupo social. Ñaupas H. (2013).

La justificación social nos da como resultado, mejorar, el nivel de estrategias de cobranzas, dentro de la Agencia Jaén matriz, en el área de negocios y gestión de cobranzas, como también mejorar la estructura de cartera de créditos. Los beneficios que aportará el sistema de gestión empresarial de cobranza es que permitirá analizar la calidad y morosidad de la cartera obtenida por campaña y, eventualmente, realizar las modificaciones a las políticas crediticias generando así un proceso de aprendizaje y mejora continuo.

#### **1.4.3. J. ECONÓMICA**

Se logrará un ahorro considerable en millares de papel, fotocopias, almacenamiento y personal con un ahorro en costos de aproximadamente de S/. 9,900 nuevos soles.

#### **1.4.4. J. ACADÉMICA**

El sistema permitirá llevar por cada cliente, una agenda donde automáticamente quedan registradas todas las acciones tomadas y su reacción. Se brindará reportes personalizados en relación a las carteras trabajadas, midiendo la efectividad de los cobradores, logrando reasignar cuentas pendientes de gestión; permitiendo obtener mejoras significativas en la gestión de administración de riesgos.

#### **1.4.5. J. TEÓRICA**

Cuando se señala la importancia que tiene la investigación de un problema en el desarrollo de una teoría científica. Ello implica indicar que el estudio va permitir, realizar una innovación científica para lo cual es necesario hacer un balance o estado de la



cuestión del problema que se investiga, va a servir para refutar resultados de otras investigaciones o ampliar un modelo teórico. Ñaupas H. (2013).

Respecto a la función teórica, nos indica, que la investigación de un problema nos llevara a desarrollar una teoría científica, que esté implicada con la innovación encontrando un balance, del problema a investigar, el cual nos servirá para ampliar un modelo teórico, o refutar el resultado de otras investigaciones.

#### **1.4.6. J. METODOLÓGICA**

Cuando se indica que el uso de determinadas técnicas e instrumentos de investigación pueden servir para otras investigaciones similares. Puede tratarse de técnicas o instrumentos novedosos como cuestionarios, test, pruebas de hipótesis, modelos de diagramas, de muestreo, etc., que crea el investigador que pueden utilizarse en investigaciones similares.

Según Ñaupas H. (2013). La justificación metodológica, nos indica el uso de determinadas técnicas e instrumentos de investigación, como test, cuestionarios o cualquier instrumento novedoso, sirve para investigaciones similares, y ayuda al investigador, va obtener, un óptimo resultado.

#### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Como límites que se generaron en el proceso de la recolección de los datos para la investigación, proceso del manejo de las carteras, manejo de la información de los morosos, gestión de los gestores tanto telefónico como domiciliario. Otro de los problemas presentados fue el levantamiento de la información, ya que se presentaron problemas al realizar las entrevistas a los trabajadores en función a los tiempos que

disponían y otros por temor al cambio y a la reducción de personal, evitaban algunas preguntas.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. GENERAL**

Llevar un mejor control de recuperación de deudas de morosos de la empresa “RYPSI PERÚ SRL” mediante la implementación de sistema multiplataforma web de gestión de cobranza.

### **1.6.2. ESPECÍFICOS**

- Analizar cómo se gestionan las deudas actuales de la empresa RYPSI PERÚ SRL.
- Realizar la evaluación económica de la propuesta.
- Determinar el proceso de desarrollo de la propuesta.
- Conocer el estado actual de la gestión de cobranza de la empresa RYPSI PERÚ SRL.
- Calcular y evaluar el impacto del sistema de gestión de cobranza de la empresa RYPSI PERÚ SRL.
- Implementar una multiplataforma web para gestionar las carteras de la empresa RYPSI PERÚ SRL.
- La aplicación será desarrollada con metodología RUP, Base de Datos Appserver 2.5.9 con PHP.

## **CAPÍTULO II:**

# **MARCO TEÓRICO**

## **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS**

En la actualidad muchas empresas del rubro tienen parcialmente automatizado su departamento de créditos y cobranzas, en donde su sistema de cobranzas es eficiente o ya no lo es debido al crecimiento de las mismas.

La cobranza es vital en una empresa, esta debe ser lo más ágil posible y cumplir con las expectativas de la gerencia. Es por ello el desarrollo del presente proyecto para profundizar una alternativa eficiente de cobranza acorde con los cambios tecnológicos que puede ser implementada en una empresa y servicios a más empresas que brindan este servicio de gestión de cobranzas. A continuación algunos estudios realizados similares al proyecto a desarrollar.

### **2.1.1. Sistema de Gestión de Cobranzas**

El Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano (IPVyDU), a través del Departamento de Gestión de Cobranzas) la gestión de cobranzas se encuentra centralizada en Rawson, capital de la Provincia de Chubut Argentina, desde donde se lleva adelante la política de recupero y se realiza el control correspondiente. Como objetivo principal tienen realizar un control y monitoreo al departamento de gestión de cobranza. En Rawson se recibe y procesa el trabajo de recupero realizado en toda la provincia y en la misma Sede Central.

### **2.1.2. Sistema para Gestión y Control de Cobranzas**

Campus Gustavo Galindo Guayaquil (2010) "Sistema de apoyo para la gestión de cobranza" Ecuador. En este presente proyecto se pretende ofrecer a las industrias

ecuatorianas un que permita realizar una gestión rápida y efectiva con el fin de agilizar la recuperación de cartera y evitar que los clientes caigan en tramos de vencimientos. La herramienta de apoyo se propone ser un soporte en la gestión de cobranza ya que busca cubrir las necesidades de las empresas que desean disminuir su porcentaje de cartera incobrable y a su vez tener una mejor comunicación con sus clientes.

El proyecto mencionado proporcionará ayuda en relación a las gestiones de deudas para realizar una mejora y rápida acción de esto.

### **2.1.3. Modelo de Gestión de Cartera Morosa**

Marco Antonio Chirinos Rixe (2002) "El Modelo de Gestión de Cobranza propuesto permite elevar la eficiencia y eficacia en la administración y control de la cartera" Lima – Perú. Los procesos se apoyan básicamente en el concepto de retroalimentación que permitirá sugerir una estrategia a seguir que obedece al comportamiento de pago y respuestas de las gestiones históricas, por lo tanto la estrategia será más exigente si el cliente se resiste al pago de su deuda, y será menos exigente si el cliente cancela su deuda vencida con un mínimo de visitas o con compromisos de pagos cumplidos.

Este trabajo ayudó a la identificación y planeación de estrategias de cobro y estrategias del plan de rutas a seguir para lograr un nivel alto de recuperación de carteras morosas.

### **2.1.4. Propuesta del Sistema de Pago y Gestión de Cobranza Vía Web de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de UNMSM**

Dr. William Rafael Cubas Macazana (2003) "Sistema de Pago y Gestión de Cobranza Vía Web en la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática (FISI) de la UNMSM" Lima – Perú. El objetivo es registrar, controlar y emitir los resultados de los pagos y cobranzas realizadas en un portal web.

Este proyecto ayudó a llevar una adecuada gestión vía web en función a la información manejada e ingresada al sistema por los gestores referente a las deudas asignadas, además de verificar el estado actual de las carteras.

#### **2.1.5. Mejora de los Sistemas de Gestión de Cobranza a los Usuarios de Epsel S.A. del Distrito de Chiclayo – 2015 – USAT.**

Samillán, A. J. y Gonzáles, G. J. (2017) "Mejora de los sistemas de gestión de cobranza a los usuarios de Epsel S.A." - Chiclayo - Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú). Objetivo general proponer la mejora de los sistemas de gestión de cobranza a los usuarios de EPSEL S.A. del distrito de Chiclayo, así como los objetivos específicos identificar las estrategias proactivas, las estrategias de productividad, las estrategias de recopilación y manejo de la información y por último, las estrategias de procesos de recuperación para la mejora de los sistemas de gestión de cobranza a los usuarios de EPSEL S.A. del distrito de Chiclayo.

La investigación permitió conocer en que parte del proceso de cobranzas, la empresa tiene deficiencias, para así poder recomendar las acciones inmediatas para su ejecución.

### **2.1.6. Plan de Mejora en la gestión de Créditos y cobranzas en las Tiendas Leoncito – USAT.**

Oliveira, G. (2011), en su tesis "Plan de Mejora en la gestión de Créditos y cobranzas en las Tiendas Leoncito", en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Chiclayo. Señalaba que una buena implantación de mecanismos en la gestión de créditos y cobranzas, así como un adecuado uso de herramientas, estaba permitiendo minimizar la morosidad y las pérdidas de las cuentas por cobrar en las tiendas Leoncito, permitiendo así su crecimiento en la región.

## **2.2. ESTADO DE ARTE**

### **2.2.1. Gestión de Cobranzas**

La gestión de cobranza es el conjunto de acciones coordinadas y aplicadas adecuada y oportunamente a los clientes para lograr la recuperación de los créditos. Esto implica una disminución de disponibilidades y por consiguiente también se producirá una disminución de deudas.

En tal sentido, la gestión de cobranza es un proceso bastante interactivo con los clientes, que parte del análisis de la situación del cliente, un oportuno y frecuente contacto con el cliente, ofreciendo en el proceso de negociación alternativas de solución oportunas para cada caso y registrando las acciones ejecutadas para realizar un seguimiento continuo y el control del cumplimiento de los acuerdos negociados (Cobo. R 2015).

#### **2.2.1.1 Cliente**

Son todas empresas las empresas que desean que un tercero se haga cargo del proceso de cobranzas, recuperación de carteras.

#### **2.2.1.1. Cartera**

La cartera son las deudas que los clientes tienen con las empresas, y están agrupadas por una parte de los deudores de un área específica.

#### **2.2.1.2. Paleta de Respuesta**

Información que se obtiene del cliente al momento de una gestión telefónica o gestión domiciliaria.

### **2.2.2. EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE MOROSO (SEGÚN. CHIRINOS. M 2015)**

#### **2.2.2.1. Tramo**

Es el seguimiento que se le hace a cada moroso de una cartera para actualizar su información.

#### **2.2.2.2. Amortización**

En términos financieros es la cancelación parcial de una deuda a través de la realización de pagos periódicos hasta que se haya pagado el total del capital adeudado a la entidad financiera.

#### **2.2.2.3. Crédito**

La palabra crédito viene del latín creditum (sustantivación del verbo credere: creer), que significa "cosa confiada". Así "crédito" en su origen significa entre otras cosas, confiar o tener confianza. El crédito en general es el cambio de una



riqueza presente por una futura, basado en la confianza y solvencia que se concede al deudor. En la vida económica y financiera se entiende por crédito, por consiguiente, la confianza que tenemos en la capacidad de cumplir, en la posibilidad, voluntad y solvencia de un individuo, por lo que se refiere al cumplimiento de una obligación contraída.

#### **2.2.2.4. Seguimiento de la Deuda del Cliente**

Es un proceso efectuado por el área de cobranzas para la revisión de los pagos correspondientes a documentos vencidos y/o por vencer.

#### **2.2.2.5. Análisis de la Deuda del Cliente**

Es el estudio efectuado por el área contable de los movimientos de las operaciones del cliente, para determinar si el saldo a la fecha es el correcto.

#### **2.2.2.6. Pagaré**

Es un documento firmado por el aceptante, en el que se reconoce la existencia de una deuda hacia una persona o una empresa. Generalmente la fecha de vencimiento es asignada por el acreedor en el caso de ejecutar el pagaré.

#### **2.2.2.7. Liquidación**

Es la cancelación de una factura por la generación de una o más obligaciones a pagar en la empresa.

#### **2.2.2.8. Amortización**

Pago parcial de una deuda.

#### **2.2.3. CASTIGO DE CRÉDITOS INCOBRABLES**

Trasladar una operación de crédito a una cuenta contable de "Cuentas Incobrables Castigadas". Para realizar este traslado, el cliente debe encontrarse con la calificación de "perdida" (totalmente pro-visionado), asimismo debe existir evidencia real y comprobable de que el crédito es irrecuperable o que el importe del crédito no justifica iniciar acción judicial o arbitral. La entidad financiera debe fijar dentro de sus políticas de control interno, los procedimientos y medidas necesarias para llevar a cabo el castigo de sus cuentas incobrables, quedando evidenciados estos traslados en las actas de directorio. Los créditos castigados deben ser reportados a la SBS en el informe crediticio confidencial que se remite mensualmente, los mismos que serán mantenidos en la Central de Riesgos de la SBS hasta su recuperación.

#### **2.2.4. TECNOLOGÍAS PARA UN SISTEMA DE COBRANZA**

##### **2.2.4.1. Software Call Center Volcacom**

Aumenta la productividad del agente, reduciendo los tiempos promedio de las llamadas hasta un 20%.

Reduce los costes de capacitación hasta por cada agente de centro de contacto. Una interfaz de acceso desde cualquier lugar a través de un navegador web con la consola de nueva generación fácil de usar, las pantallas de los agentes están optimizadas para gestionar las redes sociales y las actividades de casos con menos clics y menos desplazamiento. Y una nueva interfaz de usuario simplifica la experiencia del agente con

los registros de fichas, por lo que los agentes puedan acelerar el apoyo, las ventas y las actividades de tele marketing sin perder el contexto.

Diseñado para simplificar y ampliar Capacidades, aumenta las oportunidades de ventas y reducir los costes de servicio al cliente, permitiendo monitorear, comprometer y apoyar a sus clientes en el ámbito de los medios de comunicación social, aprovechando el poder de los medios móviles y sociales para llegar a sus clientes actuales y potenciales.

#### **2.2.4.2. Sistema de Cobranza Intiza**

Permite visualizar el historial con las gestiones realizadas a clientes, cada uno de los clientes tiene una pantalla donde se registran las conversaciones que se mantiene con ellos, los mails que intercambian y las tareas pendientes y realizadas. También se puede ver la lista de facturas y otros documentos comerciales que componen la deuda del cliente. Tareas y recordatorios dentro del equipo de cobranzas. Intiza segmenta automáticamente la cartera de clientes en base a criterios que se definen. Además se puede configurar el envío automático de emails a clientes y la asignación automática de tareas dentro del equipo (ITNIZA 2014).

#### **2.2.4.3. Software de Cobranza liifilomena@software**

Componentes de un Sistema de Gestión de Cobranzas: brinda una agenda de gestión de cobranzas. Registro de eventos y compromisos, agenda de Gestión de Cobranzas, eventos y compromisos de gestión. Agenda de movimientos, registro de contactos telefónicos y personales, agendas por operador, supervisión de gestión, cálculo de

intereses, punitivos, informe de liquidación de deuda, liquidación de deuda, cálculo de intereses y punitivos, descuento de pagos, emisión por pantalla e impresora de la liquidación de deuda, aplicación de tasas en función de la mora de la deuda, generación de plan de pagos, convenios de pago, acuerdos, reconocimientos de deuda, plan de pagos, anticipos, impresión de cuponera de pago fácil, ajuste de variables de negociación, emisión de convenios y pagarés, sistema francés, sistema de interés simple, reportes de rendimiento, estado de las distintas carteras, cobros, rendiciones y deudas en mora, reportes de gestión de cobranzas, informes de gestión. Reportes de recaudación, reportearía sobre estadísticas de gestión de cobranzas, filtros por cartera, fecha de asignación, deuda e ingreso, estadística de recupero de deudas, análisis de variables de gestión de cobranzas. Relación de la Gestión de Cobranzas sobre la recaudación. [Ifilomenasoftware 2016].

#### **2.2.4.4. Sistema de Gestión de Cobranza Lexor**

Está orientado a mejorar la performance incrementando la rentabilidad, reduciendo costos, aumentando la productividad y por ende mejorando los servicios y la relación con los clientes. [Lexor 2014].

El Sistema de Gestión de Cobranzas fue desarrollado especialmente para el seguimiento racional y sistemático de las obligaciones impagas con riesgo de morosidad. Ya sea para la recuperación de clientes morosos o aquellos en gestión judicial, el Sistema de Gestión de Cobranzas brinda una excelente performance.

### **2.3. BASES TEÓRICA – CIENTÍFICAS**

#### **2.3.1. Software**

En primer lugar se va a tratar un concepto tan importante como es el software. Es importante entender este concepto para poder pasar a definir a continuación lo que es la ingeniería del software (Pressman y Mc Graw Hill, 2016).

#### 2.3.1.1. Algunas Definiciones de Software

IEEE Std. 610 define el software como “programas, procedimientos y documentación y datos asociados, relacionados con la operación de un sistema informático”.

Según el Webster's New Collegiate Dictionary (1975), “software es un conjunto de programas, procedimientos y documentación relacionada asociados con un sistema, especialmente un sistema informático”.

#### 2.3.1.2. El Software se Puede Definir como el Conjunto de tres Componentes

Programas (instrucciones): este componente proporciona la funcionalidad deseada y el rendimiento cuando se ejecute.

Datos: este componente incluye los datos necesarios para manejar y probar los programas y las estructuras requeridas para mantener y manipular estos datos.

Documentos: este componente describe la operación y uso del programa (Pressman y Mc Graw Hill, 2016).

**Figura N° 1: Componentes del Software**



Fuente: Pressman y Mc Graw Hill, 2016

#### **2.3.1.3. Componentes del Software**

Es importante contar con una definición exhaustiva del software ya que de otra manera se podrían olvidar algunos componentes. Una percepción común es que el software sólo consiste en programas. Sin embargo, los programas no son los únicos componentes del software.

##### **2.3.1.3.1. Programas**

Los programas son conjuntos de instrucciones que proporcionan la funcionalidad deseada cuando son ejecutadas por el ordenador. Están escritos usando lenguajes específicos que los ordenadores pueden leer y ejecutar, tales como lenguaje ensamblador, Basic, Fortran, Cobol, C. Los programas también pueden ser generados usando generadores de programas.

##### **2.3.1.3.2. Datos**

Los programas proporcionan la funcionalidad requerida manipulando datos. Usan datos para ejercer el control apropiado en lo que hacen. El mantenimiento y las pruebas de los programas también necesitan datos. El diseño del programa asume la disponibilidad de las estructuras de datos tales como bases de datos y archivos que contienen datos.

##### **2.3.1.3.3. Documentos**

Además de los programas y los datos, los usuarios necesitan también una explicación de cómo usar el programa. Documentos como manuales de usuario y de

operación son necesarios para permitir a los usuarios operar con el sistema. Los documentos también son requeridos por las personas encargadas de mantener el software para entender el interior del software y modificarlo, en el caso en que sea necesario.

#### **2.3.1.4. Características del Software**

A lo largo de los años, se han evolucionado muchas formas de producir bienes de mejor calidad en el sector de las manufacturas. Este conocimiento puede extenderse a la construcción de productos software de mejor calidad si los profesionales del software entienden las características propias del software. Para poder comprender lo que es el software (y consecuentemente la ingeniería del software), es importante examinar las características del software que lo diferencian de otras cosas que el hombre puede construir.

El software es esencialmente un conjunto de instrucciones (programas) que proporcionan la funcionalidad requerida, los datos relacionados y documentos. Por lo tanto, el software es un elemento lógico y se diferencia del hardware, un elemento físico, en sus características.

El software se desarrolla, no se fabrica en el sentido clásico. Aunque existen similitudes entre el desarrollo del software y la construcción del hardware, ambas actividades son fundamentalmente distintas.

Cada producto software es diferente porque se construye para cumplir los requisitos únicos de un cliente. Cada software necesita, por lo tanto, ser construido usando un enfoque de ingeniería.

Construir un producto software implica entender qué es necesario, diseñar el producto para que cumpla los requisitos, implementar el diseño usando un lenguaje de programación y comprobar que el producto cumple con los requisitos. Todas estas actividades se llevan a cabo mediante la ejecución de un proyecto software y requiere un equipo trabajando de una forma coordinada.

El proceso usado para construir software es diferente de la fabricación del hardware, donde las maquinas se usan para producir partes y cada trabajador solo necesita realizar la tarea asignada o usar una máquina (Abrahão, 2015).

En el software, el recurso principal son las personas. No es siempre posible acelerar la construcción de software añadiendo personas porque la construcción de software requiere un esfuerzo en equipo. El equipo tiene que trabajar de forma coordinada y compartir un objetivo de proyecto común. Se necesita comunicación efectiva dentro del equipo (Toro, 2013).

El software no se estropea, pero se deteriora. Durante su vida, el software sufre cambios (mantenimiento). Conforme se hacen los cambios, es bastante probable que se introduzcan nuevos defectos, lo que hace que el software se vaya deteriorando debido a los cambios.

Otro aspecto del software es que, debido a que la industria del software es nueva, el software se diferencia del hardware en el aspecto de uso de componentes. Aunque la mayoría de la industria tiende a ensamblar componentes, la mayoría del software se construye a medida.



Los componentes reutilizables se han creado para que el ingeniero pueda concentrarse en elementos verdaderamente innovadores de un diseño. En el mundo del software es algo que solo ha comenzado a lograrse en productos lanzados a gran escala.

El componente software debería diseñarse e implementarse para que pueda volver a ser reutilizado en muchos programas diferentes. Hoy en día, se ha extendido la visión de la reutilización para abarcar tanto algoritmos como estructuras de datos, permitiendo al ingeniero del software crear nuevas aplicaciones a partir de las partes reutilizables.

El hardware usa componentes estándar con funciones e interfaces bien definidas. El uso de estos componentes ayuda a evitar reinventar la rueda. La fase de diseño en el ciclo de vida de un producto hardware implica seleccionar los componentes disponibles más adecuados y decidir el enfoque para montarlos. Los componentes de hardware estándar son útiles porque conducen a: Reducir el coste y el tiempo de lanzamiento al mercado:

- Buena calidad
- Ingeniería rápida
- Fácil mantenimiento
- Fácil mejora

El software se crea normalmente desde cero. Con frecuencia se construye de acuerdo a los requisitos específicos de un cliente y no se crea por la unión de componentes existentes.

Como la industria del hardware, la industria del software está intentando adoptar el mecanismo de reutilizar para hacer más fácil y más rápida la construcción. Las ventajas de la reutilización de software están siendo entendidas y apreciadas. Existen algunos elementos reutilizables a través de librerías de funciones y objetos reutilizables que combinan funciones y datos.

Mientras que la reutilización y el montaje basado en componentes se están incrementando, la mayoría del software continua siendo construido de forma personalizada, y los niveles de reutilización actuales están lejos de los que deberían ser. Además, la tarea de identificar componentes reutilizables potenciales es difícil porque cada producto software es único y distinto (Pressman y Mc Graw Hill, 2013).

La industria del software tiene procesos bien definidos para la reutilización de componentes. Esto incluye procesos para la construcción de componentes, almacenamiento de los mismos en librerías de donde se pueden extraer para su reutilización y entonces incorporarlos.

A lo largo de los años, la industria del software espera crear componentes reutilizables específicos a dominios de aplicación particulares.

#### **2.3.1.5. Tipos de Software**

El software puede dividirse en dos grandes categorías:

- Software de aplicaciones: se usan para proveer servicios a clientes y ejecutar negocios de forma más eficiente. El software de aplicaciones puede ser un sistema pequeño o uno grande integrado. Como ejemplos de este

tipo de software están: un sistema de cuentas, un sistema de planificación de recursos.

- Software de sistemas: el software de sistemas se usa para operar y mantener un sistema informático. Permite a los usuarios usar los recursos del ordenador directamente y a través de otro software. Algunos ejemplos de este tipo de software son: sistemas operativos, compiladores y otras utilidades del sistema (Toro, 2012).

#### **2.3.1.6. Ingeniería de Software**

El término ingeniería de software se define en el DRAE (Diccionario de la Real Academia Española) como un conjunto de conocimientos y técnicas que permiten aplicar el saber científico a la utilización de la materia y de las fuentes de energía.

De igual modo, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España define el término Ingeniería como: conjunto de conocimientos y técnicas cuya aplicación permite la utilización racional de los materiales y de los recursos naturales, mediante invenciones, construcciones u otras realizaciones provechosas para el hombre (Cobo, y Otros, 2015).

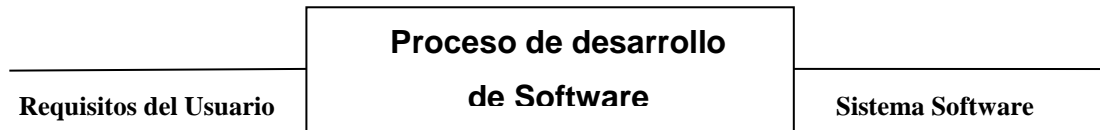
#### **2.3.1.7. Proceso Unificado**

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software.

El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. De hecho,

UML es una parte esencial del Proceso Unificado, sus desarrollos fueron paralelos. (Ivar Jacobson, y otros, 2010).

**Figura N° 2: Un proceso de desarrollo de software**



Fuente: Ivar Jacobson, y otros, 2010.

#### **2.3.1.7.1. El proceso Unificado está Dirigido por Casos de Uso**

Quiere decir que el proceso de desarrollo sigue un hilo, que avanza a través de una serie de flujos de trabajo que parten de los casos de uso. Los casos de uso se especifican, se diseñan, y los casos de uso finales son la fuente a partir de la cual los ingenieros de prueba construyen sus casos de prueba.

#### **2.3.1.7.2. El Proceso Unificado está Centrado en la Arquitectura**

El concepto de arquitectura software incluye los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema. La arquitectura surge de las necesidades de la empresa, como las perciben los usuarios y los inversores, y se refleja en los casos de uso. Sin embargo, también se ve influida por muchos otros factores, como la plataforma en la que tiene que funcionar el software (arquitectura hardware, sistema operativo, sistema de gestión de base de datos, protocolos para comunicaciones en red).

#### **2.3.1.7.3. El Proceso Unificado es Iterativo e Incremental**

Las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto. Para una efectividad máxima, las iteraciones deber estar controladas; esto es, deben seleccionarse y ejecutarse de una forma planificada.

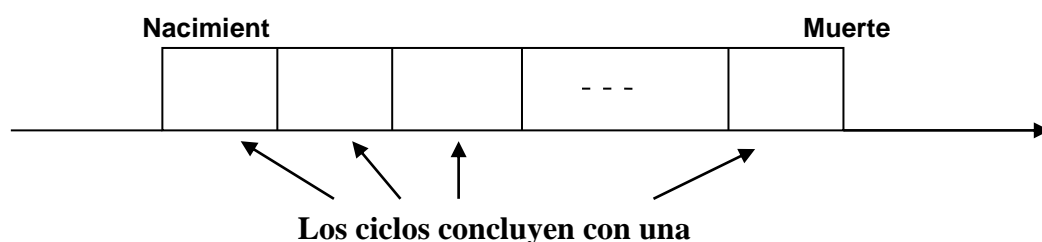
Los desarrolladores basan la selección de lo que se implementará en una iteración en dos factores. En primer lugar, la iteración trata un grupo de casos de uso que juntos amplían la utilidad del producto desarrollado hasta ahora.

Las iteraciones sucesivas se construyen sobre los artefactos de desarrollo tal como quedaron al final de la última iteración. Al ser mini-proyectos, comienzan con los casos de uso y continúa a través del trabajo de desarrollo subsiguiente: análisis, diseño, implementación y prueba, que termina convirtiendo en código ejecutable los casos de uso que se desarrollaban en la iteración. Por supuesto, un incremento no necesariamente es aditivo.

#### 2.3.1.7.4. La Vida del Proceso Unificado

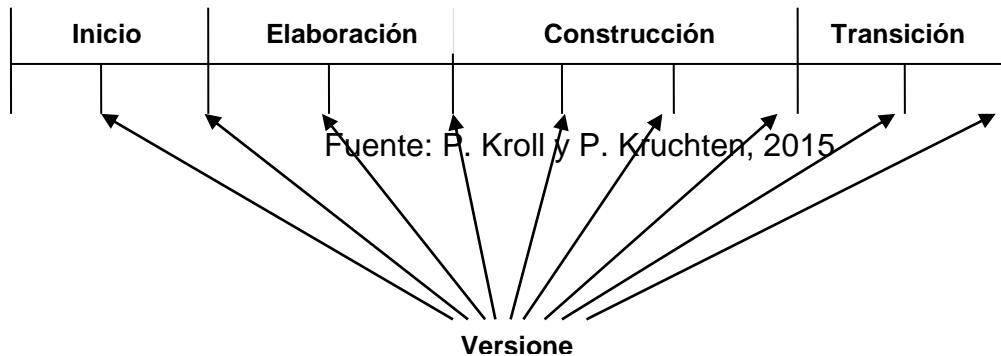
El proceso unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema como se muestra en la Figura N° 3, Cada ciclo concluye con una versión del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases, y cada fase si divide en interacciones (Figura N° 4). [RUP/Easy, 2015].

**Figura N° 4: Ciclos en la Vida del Proceso Unificado**



Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2015

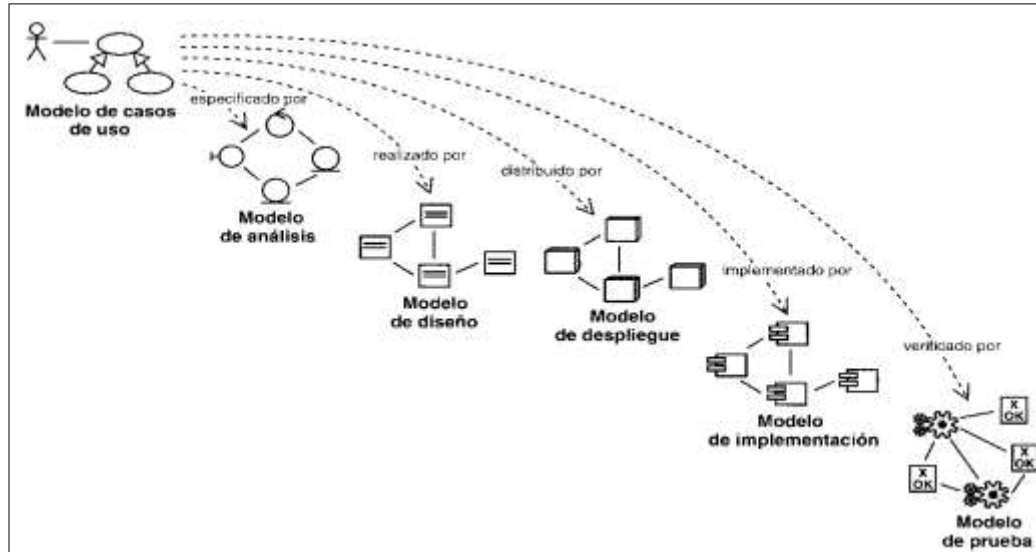
**Figura N° 5: Un ciclo con sus fases e iteraciones**



#### 2.3.1.7.5. El Producto

Cada ciclo produce una nueva versión del sistema, y cada versión es un producto preparado para su entrega. Sin embargo, el producto terminado no sólo debe ajustarse a las necesidades de los usuarios, sino también a las de todos los interesados, es decir, toda la gente que trabajará con el producto. El producto software debería ser algo más que el código máquina que se ejecuta.(Figura N° 6).

**Figura N° 7: Modelo del Proceso Unificado: Dependencias Entre Modelos**



Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2015

#### 2.3.1.7.6. Fases Dentro de un Ciclo

Cada ciclo se desarrolla a lo largo del tiempo. Este tiempo, a su vez, se divide en cuatro fases, como se muestra en la Tabla N° 1. A través de una secuencia de modelos, los implicados visualizan lo que está sucediendo en esas fases. Dentro de cada fase, los directores o los desarrolladores pueden descomponer adicionalmente el trabajo en iteraciones con sus incrementos resultantes. Cada fase termina con un hito. Cada hito se determina por la disponibilidad de un conjunto de artefactos; es decir, ciertos modelos o documentos han sido desarrollados hasta alcanzar un estado predefinido.

Los hitos tienen muchos objetivos. El más crítico es que los directores deben tomar ciertas decisiones cruciales antes de que el trabajo pueda continuar con la siguiente fase. Los hitos también permiten a la dirección, y a los mismos desarrolladores, controlar el progreso del trabajo según pasa por esos cuatro puntos clave. Al final, se obtiene un conjunto de datos a partir del seguimiento del tiempo y esfuerzo consumido en cada fase.

Estos datos son útiles en la estimación del tiempo y los recursos humanos para otros proyectos, en la asignación de los recursos durante el tiempo que dura el proyecto, y en el control del progreso contrastado con las planificaciones.

**Tabla N° 2: Hitos Principales**

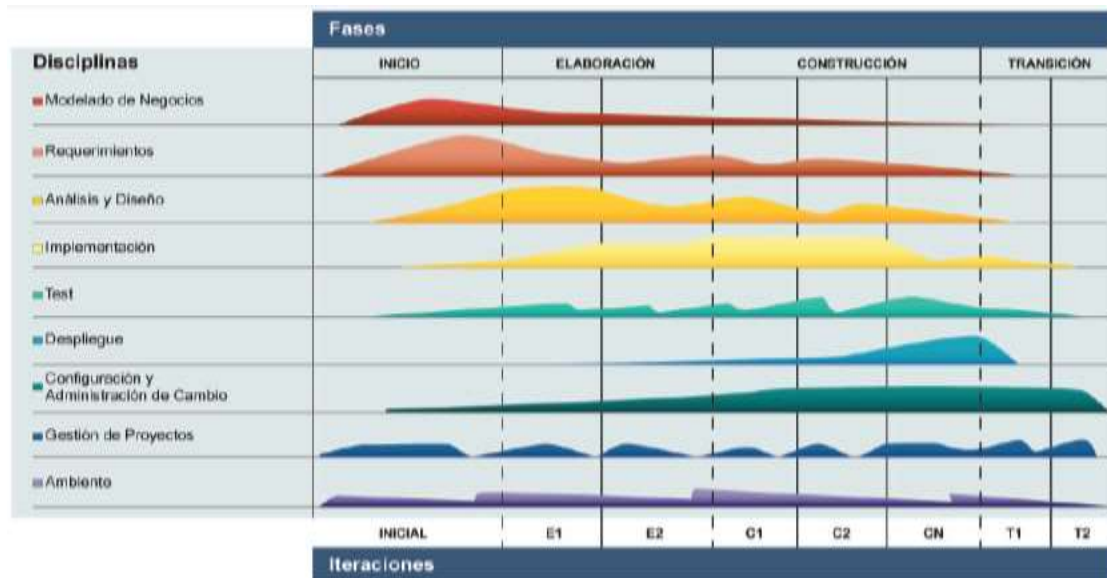
HITO DE LOS OBJETIVOS DEL CICLO DE VIDA	HITO DE LA ARQUITECTURA DEL CICLO DE VIDA		HITO DE LA FUNCIONALIDAD OPERATIVA INICIAL		HITO DE LA VERSIÓN DEL PRODUCTO	
Inicio	Elaboración		Construcción		Transición	
Iter. #1	Iter. #2	---	---	---	Iter. #n-1	Iter. #n

Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2014

Las fases reúnen iteraciones que dan como resultado los hitos principales. La Figura N° 8. Muestra en la columna izquierda los flujos de trabajo requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba. Las curvas son una aproximación (no deben considerarse muy literalmente) de hasta dónde se llevan a cabo los flujos de trabajo en cada fase. Recuérdese que cada fase se divide normalmente en iteraciones o mini-proyectos.

**Figura N° 9: Estructura del Ciclo de Vida del RUP y sus Iteraciones**





Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2014

#### 2.3.1.7.7. Fase de Inicio

Durante esta fase se establece el caso de negocios del sistema y se delimita el alcance del proyecto. Para ello se identifican todas las entidades externas con las cuales interactúa el sistema (actores) y se define la naturaleza de esta interacción a alto nivel. Esto involucra la identificación de todos los casos de uso y la descripción de los más significativos. Como resultado de esta fase se obtiene:

- Documento de Visión: visión general de los requerimientos principales del proyecto, características clave y principales restricciones.
- Modelo de casos de uso inicial: (completo al 10% - 20%).
- Glosario inicial del proyecto.
- Caso de negocios inicial, que incluye el contexto de negocios, criterio de aceptación (pronóstico de ganancias, reconocimiento del mercado, entre otros) y pronóstico de ventas.

- Evaluación de riesgos inicial.
- Plan de proyecto, mostrando fases e iteraciones.
- Modelo de negocios, de ser necesario.
- Uno o más prototipos.

#### **2.3.1.7.8. Fase de elaboración**

Durante esta fase se construye un prototipo de la arquitectura ejecutable en una o más iteraciones dependiendo del alcance, tamaño, riesgo y lo novedoso del proyecto. Este esfuerzo debería dar respuesta a los casos de uso crítico planteando en la fase Inicio que exponen los mayores riesgos técnicos del proyecto. Como resultado de esta fase se obtiene:

- Modelo de casos de uso: (completo al 80%) - se han identificado todos los casos de uso y actores y se han desarrollado la mayoría de las descripciones de los casos de uso.
- Requerimientos adicionales asociados a especificaciones no funcionales.
- Descripción de la arquitectura de software.
- Un prototipo de la arquitectura ejecutable.
- La lista de riesgos revisada y el caso de negocios revisado.
- El plan de desarrollo para el proyecto completo, incluyendo el plan de proyecto que las iteraciones y criterios de evaluación para cada una de ellas.
- Un caso de desarrollo actualizado especificando los procesos a ser usados.
- Un manual del usuario preliminar (opcional).

#### **2.3.1.7.9. Fase de Construcción**

Durante esta fase se construyen todos los componentes y funcionalidades de la aplicación restantes y son integrados al producto. Asimismo toda la funcionalidad es probada. Como resultado de esta fase se obtiene un producto listo para poner en manos de los usuarios finales. Como mínimo consiste de:

- El producto de software integrado a las plataformas adecuadas.
- Los manuales de usuario y la descripción de la versión actual.

#### **2.3.1.7.10. Fase de Transición**

El propósito de esta fase es lograr la transición del producto de software a la comunidad de usuarios. Una vez que el producto ha sido entregado al usuario final, surgen temas que requieren del desarrollo de nuevas versiones, corregir algunos problemas, o finalizar las funcionalidades que fueron pospuestas.

Esto incluye:

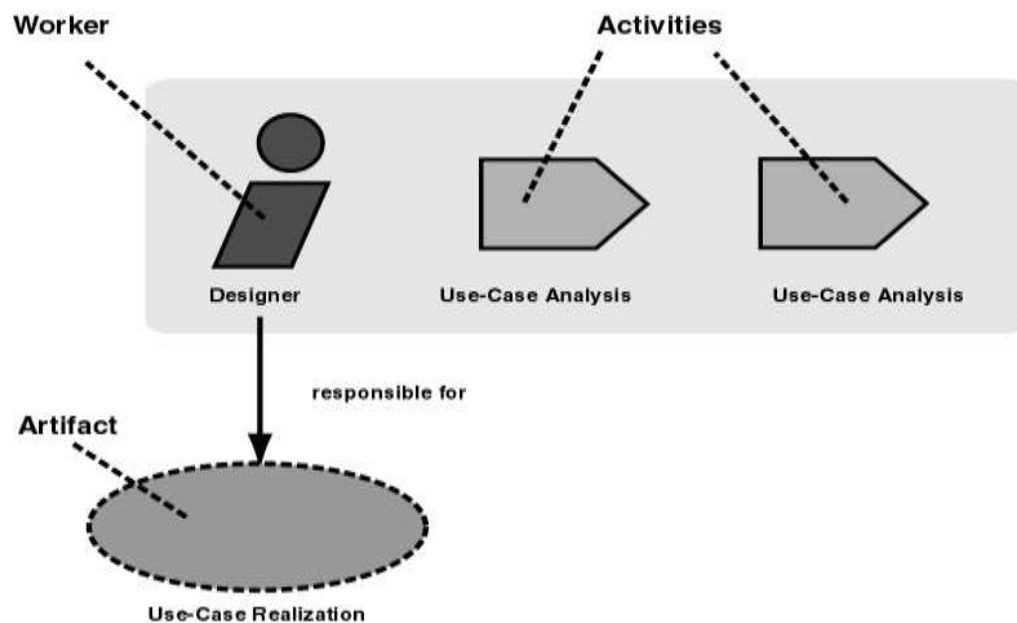
- "Beta testing" para validar el nuevo sistema versus las expectativas de los usuarios.
- Operación en paralelo con el sistema anterior que está reemplazando.
- Conversión de las bases de datos operativas.
- Entrenamiento de usuarios y personal de mantenimiento.
- Derivar el producto a los equipos de marketing, distribución y Ventas.

#### **2.3.1.7.11. Estructura Estática del Proceso**

Un proceso describe quién hace qué, cómo y cuándo. El Proceso Unificado Racional se representa mediante cuatro elementos principales:

- La Modelización
- Los trabajadores, el "quién"
- Las actividades, el "cómo"
- Los artefactos, el "qué"
- Flujos de trabajo, el "cuándo"

**Figura N° 10: Trabajadores, Actividades y Artefactos**



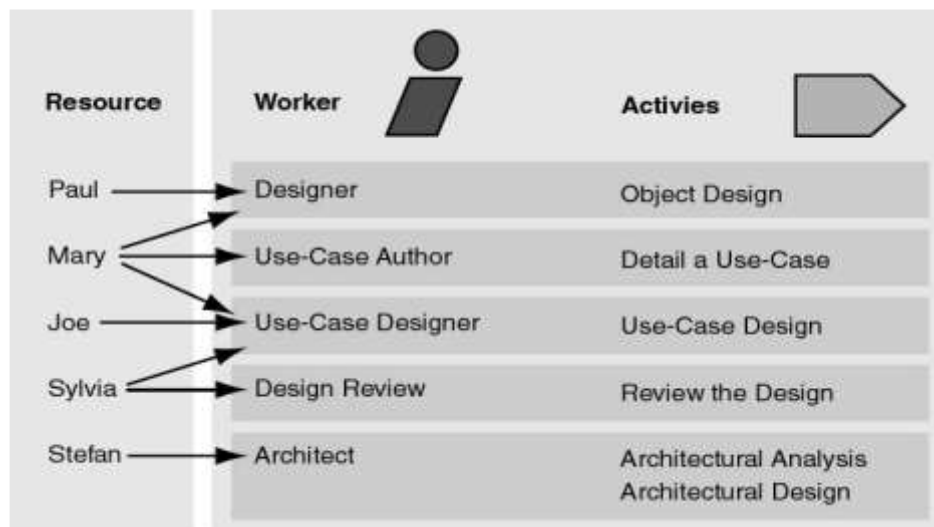
Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2014

#### 2.3.1.7.12. **Trabajador**

Un trabajador define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o un grupo de individuos que trabajan juntos como un equipo. Se podría considerar al trabajador como un "sombrero", que un individuo puede usar en el proyecto. Una persona puede usar diferentes sombreros. Esta distinción es importante porque es natural pensar en un trabajador como individuo o equipo en sí, sino en el Proceso Unificado del

trabajador es más el papel de la definición de cómo los individuos deben llevar a cabo el trabajo. Las responsabilidades que asignamos a un trabajador incluyen tanto a realizar un determinado conjunto de actividades, además de ser propietario de un conjunto de artefactos.

**Figura N° 11: Personas y Trabajadores**



Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2016

#### 2.3.1.7.13. Actividad

Una actividad de un trabajador específico es una unidad de trabajo que una persona se le puede pedir a realizar.

La actividad tiene un propósito claro, generalmente expresada en términos de creación o actualización de algunos artefactos, como un modelo, una clase, un plan. Cada actividad se asigna a un trabajador específico. La granularidad de una actividad generalmente es de unas horas a unos pocos días, por lo general implica un trabajador, y afecta a uno o solamente un pequeño número de artefactos. Una actividad deberá ser

utilizable como elemento de la planificación y el progreso, y si es demasiado pequeño, se descuida, y si es demasiado grande, el progreso tendría que ser expresado en términos de partes de una actividad.

Ejemplo de actividades:

- Planear una iteración, para el trabajador: Project Manager.
- Búsqueda de casos de uso y actores, para el trabajador: Analista de Sistemas.
- Revisar el diseño, para el trabajador: Crítico de Diseño.
- Ejecutar pruebas de rendimiento, para el trabajador: Performance Tester.

#### 2.3.1.7.14. **Artefacto**

Un artefacto es una pieza de información que es producido, modificado o utilizado por un proceso. Los artefactos son los productos tangibles del proyecto, las cosas que el proyecto produce o utiliza en el trabajo hacia el producto final. Los artefactos son utilizados como insumo por los trabajadores para realizar una actividad, y son el resultado o salida de tales actividades. Los artefactos son los parámetros de estas actividades.

Los artefactos pueden tomar varias formas:

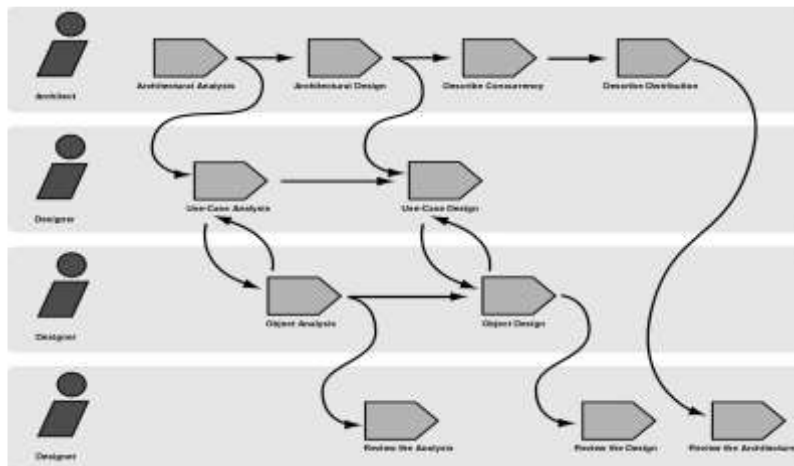
- Un modelo, como el Modelo de Casos de Uso o el Modelo de Diseño.
- Un elemento del modelo, es decir, un elemento dentro de un modelo, tal como una clase, un caso de uso o un subsistema.
- Un documento, como Business Case o Documento de Arquitectura de Software.
- Código fuente.

➤ Ejecutables.

#### 2.3.1.7.15. Los Flujos de Trabajo

Una simple enumeración de todos los trabajadores, actividades y artefactos no acaba de constituir un proceso. Necesitamos una forma de describir secuencias significativas de las actividades que producen algún resultado valioso, y para mostrar las interacciones entre los trabajadores. Un flujo de trabajo es una secuencia de actividades que produce un resultado de valor observable. En términos de UML, un flujo de trabajo se puede expresar como un diagrama de secuencia, un diagrama de colaboración, o un diagrama de actividad.

Figura N° 12: Ejemplo de flujo de trabajo



Fuente: P. Kroll y P. Kruchten, 2014

#### 2.3.1.7.16. Modelado del Negocio

Con este flujo de trabajo pretendemos llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el producto. [Schmuller. J, 2014]

Los objetivos del modelado de negocio son:

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va ser desarrollado (organización objetivo).
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.
- Derivar los requisitos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo.

#### 2.3.1.7.17. **Requisitos**

Este es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué tiene que hacer exactamente el sistema que construyamos. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que especifiquemos.

Los objetivos del flujo de datos Requisitos son:

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros stakeholders sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para la planeación de los contenidos técnicos de las iteraciones.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.



- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

#### 2.3.1.7.18. **Análisis y Diseño**

El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.

Los objetivos del análisis y diseño son:

- Transformar los requisitos al diseño del futuro sistema.
- Desarrollar una arquitectura para el sistema.
- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación, diseñando para el rendimiento.

El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. Por otro lado el diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva cómo cumple el sistema sus objetivos.

Durante la fase de elaboración se va refinando esta arquitectura hasta llegar a su forma definitiva. En cada iteración hay que analizar el comportamiento para diseñar componentes. Además si el sistema usará una base de datos, habrá que diseñarla también, obteniendo un modelo de datos.

El resultado final más importante de este flujo de trabajo será el modelo de diseño. Consiste en colaboraciones de clases, que pueden ser agregadas en paquetes y subsistemas.

#### 2.3.1.7.19. **Implementación**

En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Además se deben hacer las pruebas de unidad: cada implementador es responsable de probar las unidades que produzca. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

En cada iteración habrá que hacer lo siguiente:

- Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- Se prueban los subsistemas individualmente.
- Se integra el sistema siguiendo el plan.

#### 2.3.1.7.20. **Pruebas**

Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que estamos desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

Esta disciplina brinda soporte a las otras disciplinas. Sus objetivos son:

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.

- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

#### 2.3.1.7.21. **Despliegue**

El objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Las actividades implicadas incluyen:

- Probar el producto en su entorno de ejecución final.
- Empaquetar el software para su distribución.
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

Este flujo de trabajo se desarrolla con mayor intensidad en la fase de transición, ya que el propósito del flujo es asegurar una aceptación y adaptación sin complicaciones del software por parte de los usuarios. Su ejecución inicia en fases anteriores, para preparar el camino, sobre todo con actividades de planificación, en la elaboración del manual de usuario y tutoriales.

#### 2.3.1.7.22. **Gestión del Proyecto**

La Gestión del proyecto es el arte de lograr un balance al gestionar objetivos, riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

Los objetivos de este flujo de trabajo son:

- Proveer un marco de trabajo para la gestión de proyectos de software intensivos.
- Proveer guías prácticas realizar planeación, contratar personal, ejecutar y monitorear el proyecto.
- Proveer un marco de trabajo para gestionar riesgos.

#### 2.3.1.7.23. **Configuración y Control de Cambios**

La finalidad de este flujo de trabajo es mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de mantener información del proceso evolutivo que han seguido. Es esencial para controlar el número de artefactos producidos por la cantidad de personal que trabajan en un proyecto conjuntamente.

Los controles sobre los cambios son de mucha ayuda ya que evitan confusiones costosas como la compostura de algo que ya se había arreglado, y aseguran que los resultados de los artefactos no entren en conflicto con algunos de los siguientes problemas:

- Actualización simultánea. Es la actualización de algo elaborado con anterioridad, sin saber que alguien más lo está actualizando.
- Notificación Limitada. Al realizar alguna modificación, no se deja información de lo que se hizo, por lo tanto no se sabe quién, como, y cuando se hizo.
- Versiones Múltiples. No saber con exactitud, cual es la última versión, y al final no se tiene orden sobre que modificaciones se han realizado a las diversas versiones.

#### 2.3.1.7.24. **Entorno**

La finalidad de este flujo de trabajo es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

En concreto las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen:

- Selección y adquisición de herramientas
- Establecer y configurar las herramientas para que se ajusten a la organización.
- Configuración del proceso.
- Mejora del proceso.
- Servicios técnicos.

#### 2.3.1.7.25. **Actores y Roles**

Son los personajes encargados de la realización de las actividades definidas dentro de los flujos de trabajo de cada una de las disciplinas de RUP, estos actores se dividen en varias categorías: Analistas, Desarrolladores, Probadores, Encargados, otros. A continuación se presenta una lista de actores de acorde a las categorías mencionas con anterioridad:

- **Analistas**
  - Analista del Proceso de Negocio.
  - Diseñador del Negocio.
  - Revisor del Modelo de Negocio.
  - Revisor de Requerimientos.

- Analista del Sistema.
- Especificador de Casos de Uso
- Diseñador de Interfaz del Usuario
- **Desarrolladores**
  - Arquitecto.
  - Revisor de la Arquitectura.
  - Diseñador de Capsulas.
  - Revisor del Código y Revisor del Diseño.
  - Diseñador de la Base de Datos.
  - Diseñador.
  - Implementador y un Integrador
- **Probadores Profesionales**
  - Diseñador de Pruebas
  - Probador
- **Encargados**
  - Encargado de Control de Cambio
  - Encargado de la Configuración
  - Encargado del Despliegue
  - Ingeniero de Procesos
  - Encargado de Proyecto
  - Revisor de Proyecto
- **Otros**
  - Cualquier Trabajador
  - Artista Grafico
  - Stakeholder

#### 2.3.1.8. Lenguaje de Programación

PHP: conocido como una tecnología de código abierto que resulta muy útil para diseñar de forma rápida y eficaz aplicaciones Web dirigidas a bases de datos. PHP es un potente lenguaje de secuencia de comandos diseñado específicamente para permitir a los programadores crear aplicaciones en Web con distintas prestaciones de forma rápida. MySQL es una base de datos rápida y fiable que se integra a la perfección con PHP y que resulta muy adecuada para aplicaciones dinámicas basadas en Internet. (Cobo. A 2013).

#### **2.3.1.9. Servidor Web**

Un servidor web o servidor HTTP es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o Aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se usa el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa.

Se utilizó un servidor virtual para el desarrollo del sistema de gestión de cobranza donde se optó por un servidor Linux alojado por el momento en un servidor virtual blue host.

## **2.4. DEFINICIÓN DE LA TERMINOLOGÍA**

#### **2.4.1. Activos Líquidos**

El activo líquido es aquel que puede transformarse rápidamente en dinero sin que esto implique una pérdida de valor.

#### **2.4.2. Arquitectura Software**

La arquitectura de software es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software

#### **2.4.3. Casos de Uso**

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.

#### **2.4.4. Crédito**

El crédito es una operación financiera donde una persona presta una cantidad determinada de dinero a otra persona llamada "deudor", en la cual este último se compromete a devolver la cantidad solicitada en el tiempo o plazo definido según las condiciones establecidas para dicho préstamo más los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiera.

#### **2.4.5. Modelo de Objetos del Documento (DOM)**

Es esencialmente una interfaz de programación de aplicaciones (API) que proporciona un conjunto estándar de objetos para representar documentos HTML y XML.

#### **2.4.6. Flujo de Trabajo**

El flujo de trabajo es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden



correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

#### **2.4.7. Gestión Telefónica**

También llamada Cobranza preventiva. Es el seguimiento y/o negociación que se realiza al moroso a través de llamadas telefónicas.

#### **2.4.8. Gestión Domiciliaria**

También llamada Cobranza Administrativa. Se le notifica al deudor en su domicilio del adeudo y de no llegar a un acuerdo se le pasara a proceso judicial debido a su negativa de pago.

#### **2.4.9. sistema operativo Unix-like (GNU)**

Es desarrollado por el Proyecto GNU. Está formado en su totalidad por software libre.

#### **2.4.10. GPL**

Es la licencia más ampliamente usada<sup>1</sup> en el mundo del software y garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software.

#### **2.4.11. HTML**

Siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, etc.

#### **2.4.12. Intranet**

Una Intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir de forma segura cualquier información o programa del sistema operativo para evitar que cualquier usuario de Internet pueda ingresar.

#### **2.4.13. Internet**

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

#### **2.4.14. Iteraciones**

Iteración significa el acto de repetir un proceso con el objetivo de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.

#### **2.4.15. Java**

Es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible.

#### **2.4.16. Lenguaje C**

C es un lenguaje de programación de tipos de datos estáticos, débilmente tipificado, de medio nivel pero con muchas características de bajo nivel.

#### **2.4.17. Moroso**

Moroso es la persona física o jurídica que no ha cumplido una obligación a su vencimiento, en el ámbito bancario español se suele aplicar a partir del tercer recibo impagado.

#### **2.4.18. Multihilo**

Es aquel Sistema Operativo que posee varios hilos de ejecución. Un hilo de Ejecución o subproceso es una característica que permite a una aplicación realizar varias tareas a la vez (concurrentemente). Los distintos hilos de ejecución comparten una serie de recursos tales como el espacio de memoria, los archivos abiertos, situación de autenticación, etc. Esta técnica permite simplificar el diseño de una aplicación que debe llevar a cabo distintas funciones simultáneamente.

#### **2.4.19. Navegador**

Un navegador o navegador web, o browser, es un software que permite el acceso a Internet, interpretando la información de archivos y sitios web.

#### **2.4.20. Rich Internet Applications (RIA)**

RIA (en español "aplicaciones de Internet enriquecidas"), son aplicaciones web que tienen la mayoría de las características de las aplicaciones de escritorio tradicionales. Estas aplicaciones utilizan un navegador web estandarizado para ejecutarse y por medio de complementos o mediante una máquina virtual se agregan las características adicionales.

#### **2.4.21. SCRIPT**

Es un programa usualmente simple, que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano. Los guiones son casi siempre interpretados, pero no todo programa interpretado es considerado un guion. El uso habitual de los guiones es realizar diversas tareas como combinar componentes, interactuar con el sistema operativo o con el usuario.

#### **2.4.22. STAKEHOLDERS**

Estos grupos son los públicos interesados o el entorno interesado ("stakeholders"), que deben ser considerados como un elemento esencial en la planificación estratégica de los negocios.

#### **2.4.23. WEB**

La World Wide Web (WWW) o Red informática mundial<sup>1</sup> comúnmente conocida como la web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedias interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.

#### **2.4.24. XML**

Siglas en inglés de Extensible Markup Language ('lenguaje de marcas extensible'), es un lenguaje de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible. Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes. A diferencia de otros lenguajes, XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones se deben comunicar entre sí o integrar información.

## **CAPÍTULO III:**

# **MARCO METODOLÓGICO**

### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo al fin que se persigue, la investigación es **Aplicada**, ya que la finalidad es la mejora del rendimiento de recuperación de las carteras mediante la implementación de un sistema multiplataforma web.

De acuerdo a la metodología para demostrar la hipótesis, la investigación es **Experimental**, porque se estudia las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de mejorar el rendimiento de recuperación de las carteras.

El diseño de la investigación es **Experimental**.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1. Población

Estará conformada por un aproximado de 10 carteras, las cuales tienen aproximadamente un promedio de 200 deudores, mediremos el porcentaje de gestiones de deudores por cartera, que gestiona la RYPSI PERÚ y Asociados SRL en un mes.

#### 3.2.2. Muestra

Por lo mencionado en el punto de la población se tomará como muestra una sola cartera, se calcularemos el % de deudores por cartera que se le hayan hecho por lo menos una vez una Gestión telefónica o domiciliaria, y de este modo el sistema a su vez nos dará reportes de cuantas clientes han sido gestionados tanto telefónica como domiciliaria.

$$M = \frac{K^2 N p q}{e^2 (N - 1) + K^2 p q} = \frac{1.65^2 * 2000 * 0.5 * 0.5}{0.06^2 * (2000 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

K = niveles de confianza, N = tamaño de muestra, p = población, q = probabilidad, e = error de estimación.

De acuerdo a la formula la muestra nos resulta 235, aproximadamente una cartera de 200 deudores.

**Tabla N° 3: Población y Muestra**

<b>Gestión</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
% G. domiciliaria	10 cartera -----> 200 deudores	1 cartera -----> 200 deudores
% G. telefónica		

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3. HIPÓTESIS**

Con el desarrollo y la implementación de un sistema multiplataforma web de gestión de cobranza permitirá mejorar el rendimiento de la recuperación de deudas en la Empresa "RYPSI PERÚ SRL".

### **3.4. OPERACIONALIZACIÓN**

#### **3.4.1. Variable Dependiente**

Rendimiento de la recuperación de carteras de morosos.

#### **3.4.2. Variables Independiente**

Sistema multiplataforma web de gestión de cobranza.

**Tabla N° 4: Operacionalización de variables**

Indicadores	Unidad de medida	Formula	Descripción	Periodo
<b>Tiempo al realizar una gestión domiciliaria</b>	Minutos	$TTRGD = ((cpgr * tpgr) / 1) / m$	<p><b>Cpgr</b>=cantidad promedio de gestores realizando gestiones por día.</p> <p><b>Tpgr</b>=tiempo promedio de realizar una gestión domiciliaria.</p> <p><b>1</b>= cantidad de gestores que registran las gestiones</p> <p><b>m</b>= minutos</p> <p><b>TTRGD</b>=tiempo total de realizar una gestión domiciliaria.</p>	Diario
<b>Tiempo al realizar una gestión telefónica</b>	Minutos	$TTRGT = ((cpgr * tpgr) / 1) / m$	<p><b>Cpgr</b>=cantidad promedio de gestores realizando gestiones por día.</p> <p><b>Tpgr</b>=tiempo promedio de realizar una gestión telefónica.</p> <p><b>1</b>= cantidad de gestores que registran las gestiones</p> <p><b>m</b>= minutos</p> <p><b>TTRGT</b>=tiempo total de realizar una gestión telefónica.</p>	Diario
			<p><b>Cpda</b>=cantidad promedio de deudores atendidos.</p> <p><b>Npda</b>=número de promedio de deudores</p>	



<b>Numero de gestiones domiciliaria</b>	Números	NTGD= ((cpda*npda)/1)	<p>atendidos.</p> <p><b>1=</b> cantidad de personal que verifican el número de deudores atendidos.</p> <p><b>NTGD=</b> Número total gestiones domiciliarias.</p>	Diario
<b>Numero de gestiones telefónica</b>	Números	NTGT= ((cpda*npda)/1)	<p><b>Cpda=</b>cantidad promedio de deudores atendidos.</p> <p><b>Npda=</b>número de promedio de deudores atendidos.</p> <p><b>1=</b> cantidad de personal que verifican el número de deudores atendidos.</p> <p><b>NTGD=</b> Número total gestiones telefónicas.</p>	Diario
<b>Numero de evaluación de gestiones de morosos</b>	Números	NEGM= ((cpda*npda)/1)	<p><b>Cpda=</b>cantidad promedio de deudores atendidos.</p> <p><b>Npda=</b>número de promedio de deudores atendidos.</p> <p><b>1=</b> cantidad de personal que verifican el número de deudores atendidos.</p> <p><b>NTGD=</b>Número de</p>	Diario
<b>Tiempo de importación de morosos y pagos</b>	Números	NTIMP= ((cpmp*npmp)/1) )	<p><b>Cpmp=</b>cantidad promedio de morosos y pagos.</p> <p><b>Npmp=</b>número de promedio de moroso y pagos.</p> <p><b>1=</b> cantidad de personal que registran los datos.</p> <p><b>NTIMP=</b> Número total importaciones de moroso y pagos realizadas.</p>	Mensual

<b>Tiempo de actualización de la cartera.</b>	Minutos	$TTADC = \frac{((cpac * tpac) / 1)}{m}$	<p>Cpac=cantidad promedio de actualización de datos de la cartera.</p> <p>Tpac=tiempo promedio de actualización de la cartera.</p> <p>1= cantidad deudores ingresados al sistema por cartera</p> <p>m= minutos</p> <p>TTADC= Tiempo total actualización de los datos de la cartera.</p>	Diario
---	---------	---	---	--------

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El método a emplear para realizar el desarrollo del sistema bajo estudio es la metodología RUP, la cual ayudará al desarrollo de etapas del sistema de gestión de Cobranza. Las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos son:

Análisis de Reportes del Sistema

Entrevistas dirigidas a:

- 2 Gestores Telefónicos.
- 2 Gestores Domiciliarios y al Gerente General de la empresa RYPSI PERÚ SRL.

### **3.6. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las entrevistas han sido redactadas de manera libre, teniendo en cuenta que durante las entrevistas realizadas han surgido otro tipo de preguntas las cuales han ayudado en la recolección de los datos. Estas entrevistas han sido dirigidas al gerente de la empresa, los gestores telefónicos y domiciliarios, con el objetivo de ir recopilando información en base al trabajo a realizar en relación al porcentaje de recuperación de carteras de los clientes, además de saber qué información debería de manejar el sistema el cuales ayude o sirva de guía en el desarrollo de sus funciones.

### **3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Representación gráfica de los datos: Como complemento y ayuda para la interpretación de los datos, se utilizaron gráficos como: histogramas de frecuencias, sectores circulares, gráficos de frecuencias. Tanto como gestor, como por cartera. Se utilizó el Minitab para realizar los cálculos estadísticos.

Test de comparación de dos poblaciones: Los parámetro estadístico que utilizaremos, será la prueba de t-student.

**P1=** No existe un cambio significativo de los indicadores antes y después de haber implementado el sistema.

**P2=** Existe una diferencia significativo de los indicadores antes y después de haber implementado el sistema.

### **3.8. CRITERIOS ÉTICOS**

#### **3.8.1. El Consentimiento Informado**

El uso del consentimiento informado responde a una ética, donde los participantes del estudio deben estar de acuerdo con ser Informantes. Este criterio ético ha sido empleado en el estudio para el desarrollo del sistema, ya que nos ha permitido obtener información de parte de los empleados convirtiéndose esta información en un elemento que influye en la autenticidad del estudio.

### **3.8.2. La Confidencialidad**

Los códigos de ética hacen énfasis en la seguridad y protección de la identidad de las personas que participan como informantes de la investigación. La confidencialidad como criterio se ha utilizado en el estudio, ya que la información proporcionada por los trabajadores ha sido manejada de manera confidencial ayudando así el estudio realizado.

### **3.8.3. Manejo de Riesgos**

Dos aspectos se deben considerar para minimizar los riesgos en la investigación. El primero se refiere a que el investigador deberá cumplir con cada una de las responsabilidades y obligaciones adquiridas con los informantes; el segundo está relacionado con el manejo posterior de los datos proporcionados. El manejo de riesgos se ha empleado como criterio ético en el estudio puesto que nos permite manejar un plan de manejo de datos, además de contar con una lista de responsabilidad que se deberán realizar.

## **3.9. CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO**

### **3.9.1. Fiabilidad o Consistencia**

Se tomó en cuenta este criterio ya que ayudó a emplear métodos o estrategias similares realizadas en otros estudios, asegurando que los resultados sean verdaderos e inequívocos en el sistema de gestión de cobranza.

### **3.9.2. Validez**

Este criterio de rigor se tomó en cuenta, puesto que nos ayudó a la interpretación correcta de los resultados y se convirtiéndose en un soporte fundamental de las investigación, tomando como acciones para su realización la obtención de datos, sucesos y experiencias en base a los hallazgos dentro de la investigación.

### **3.9.3. Credibilidad o Valor de la Verdad**

Nos ayudó a evidenciar las experiencias, refiriéndose a la aproximación que los resultados de una investigación deben tener en relación con el problema observado, evitando realizar conjeturas a priori sobre la realidad estudiada.

### **3.9.4. Relevancia**

Ha permitido evaluar el logro de los objetivos planteados en el proyecto ayudándonos a verificar si finalmente se obtuvo un mejor conocimiento o hubo alguna repercusión positiva en el contexto estudiando.

## **CAPÍTULO IV:**

# **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### 4.1. RESULTADOS EN TABLAS Y GRÁFICOS

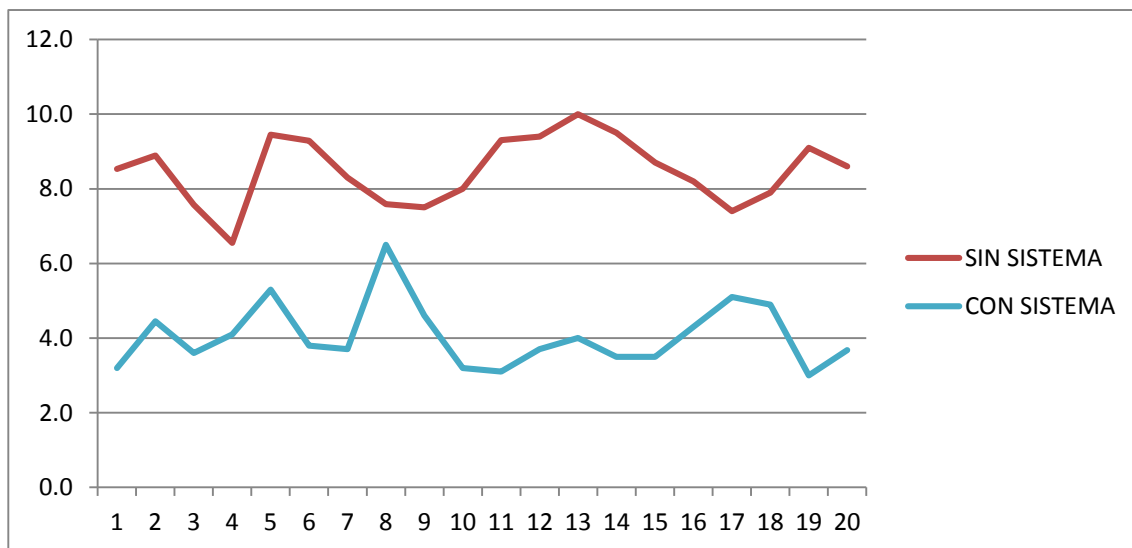
Se analizaron los 7 indicadores para una muestra de 1 cartera, con aproximadamente 200 deudores o morosos, el cual tienen una prueba de hipótesis antes y después de usar el sistema de gestión de cobranzas.

##### 4.1.1. Análisis del Indicador Tiempo al Realizar una Gestión Domiciliaria

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student.

Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 13: Gráfica de Tiempo Indicador 1**



Fuente: Elaboración Propia

UNIDAD DE MEDIDA: Minutos

NTGT= ((cpda\*npda)/1)

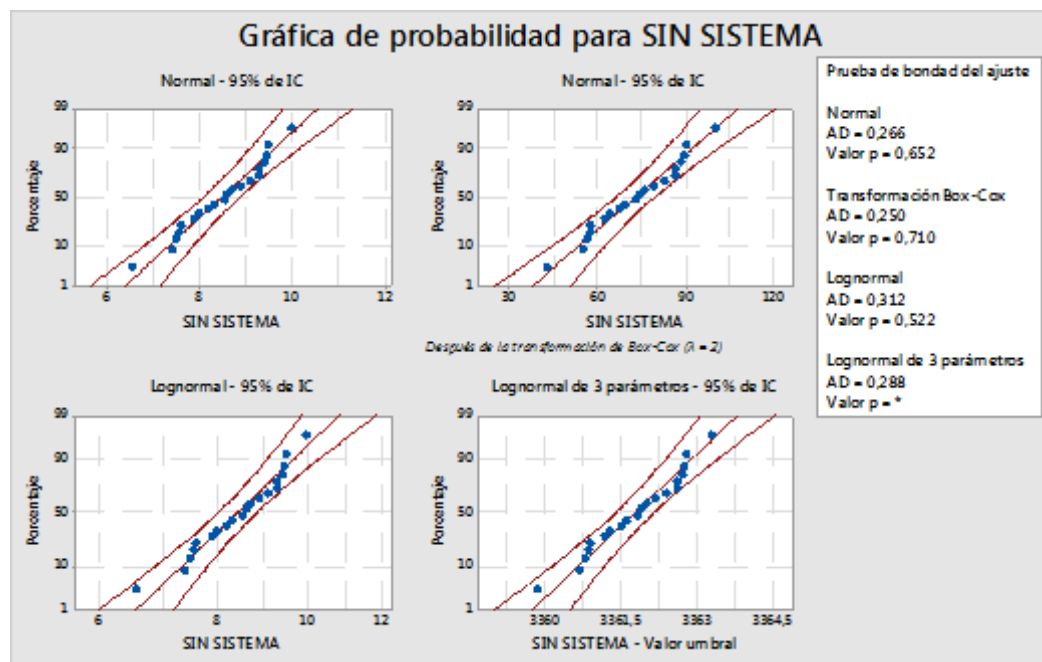
Periodo: Diario

#### 4.1.1.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de tiempo de gestión domiciliaria con y sin sistema.

H1: Hay una diferencia significativa en las medias de tiempo de gestión domiciliaria con y sin sistema.

**Figura N° 14: Gráfica de Probabilidad Indicador 1 - Antes.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 5: Prueba de Hipótesis T-Student Indicador 1.**

**Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas  
desiguales**



	<i>SIN</i>	<i>CON</i>
	<i>SISTEMA</i>	<i>SISTEMA</i>
Media	8,4885	4,0615
Varianza	0,801708158	0,769434474
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	38	
<b>Estadístico t</b>	<b>15,79489391</b>	
P(T<=t) una cola	1,3794E-18	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,68595446</b>	
P(T<=t) dos colas	2,7588E-18	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,024394164</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

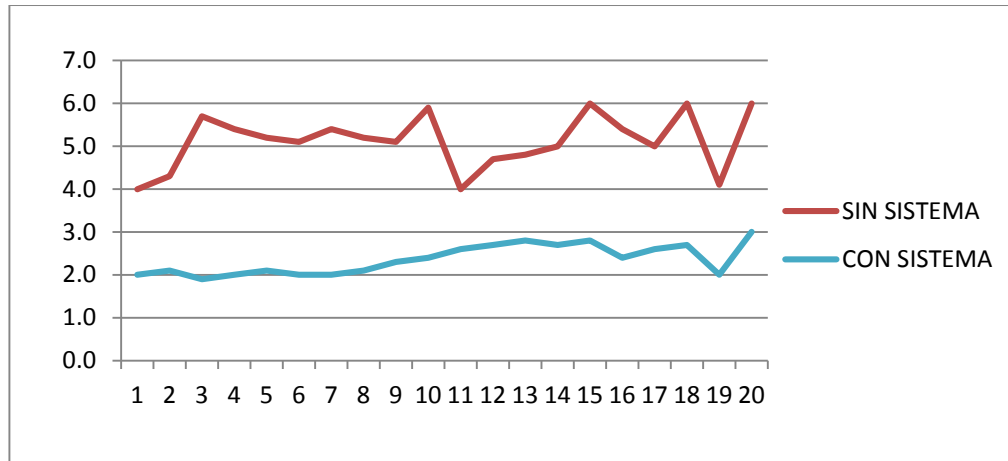
Existe una disminución significativa en el tiempo de gestión domiciliaria.

#### 4.1.2. Análisis del Indicador Tiempo al Realizar una Gestión Telefónica

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student.

Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 15: Gráfica de Tiempo Indicador 2.**



Fuente: Elaboración Propia.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Minutos

**TTRGT = ((cpgr\*tpgt)/1)/m**

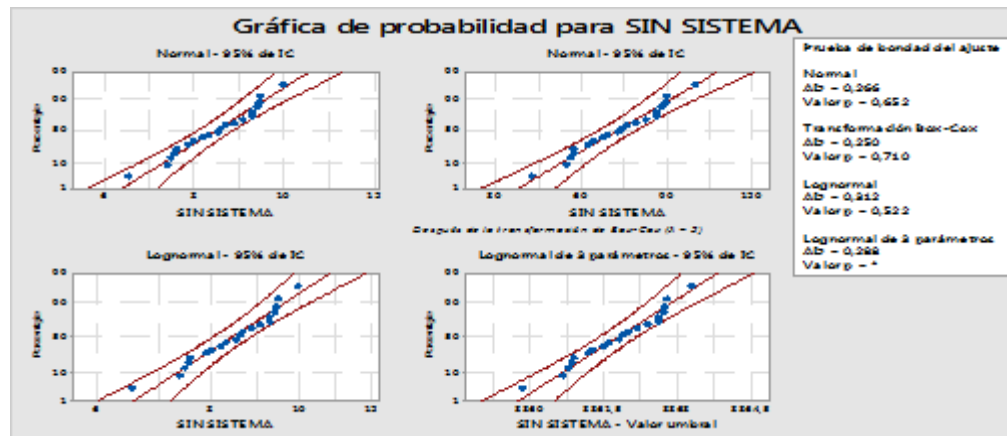
**Periodo:** Diario

#### 4.1.2.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de tiempo de gestión telefónica con y sin sistema.

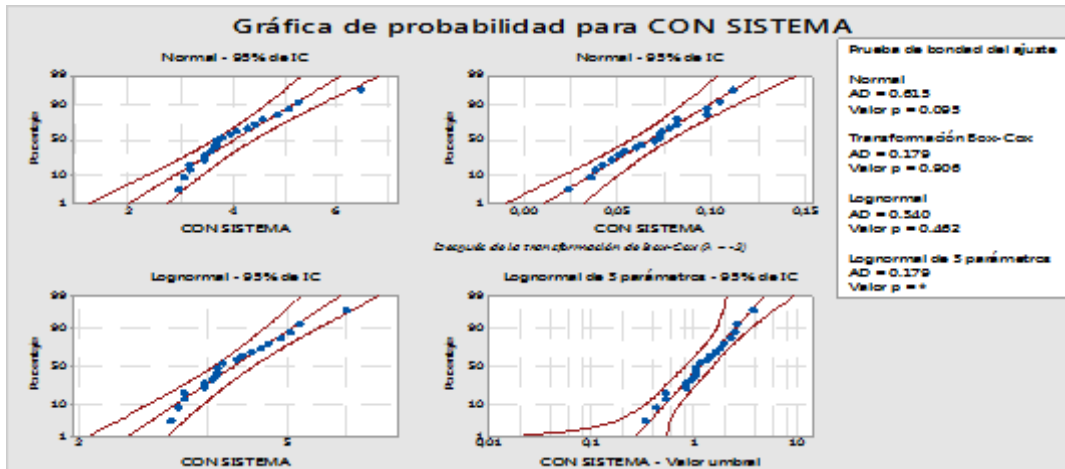
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de tiempo de gestión telefónica con y sin sistema.

**Figura N° 16: Gráfica de Probabilidad Indicador 2-Antes.**



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 17: Gráfica de Probabilidad Indicador 2 - Después.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6: Prueba de Hipótesis T-student Indicador 2.

	<b>SIN</b>	<b>CON</b>
	<b>SISTEMA</b>	<b>SISTEMA</b>
Media	4,97	2,36
Varianza	0,57378947	0,122526316
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	27	
<b>Estadístico t</b>	<b>13,9878956</b>	
P(T<=t) una cola	3,447E-14	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,70328842</b>	
P(T<=t) dos colas	6,894E-14	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,05183049</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

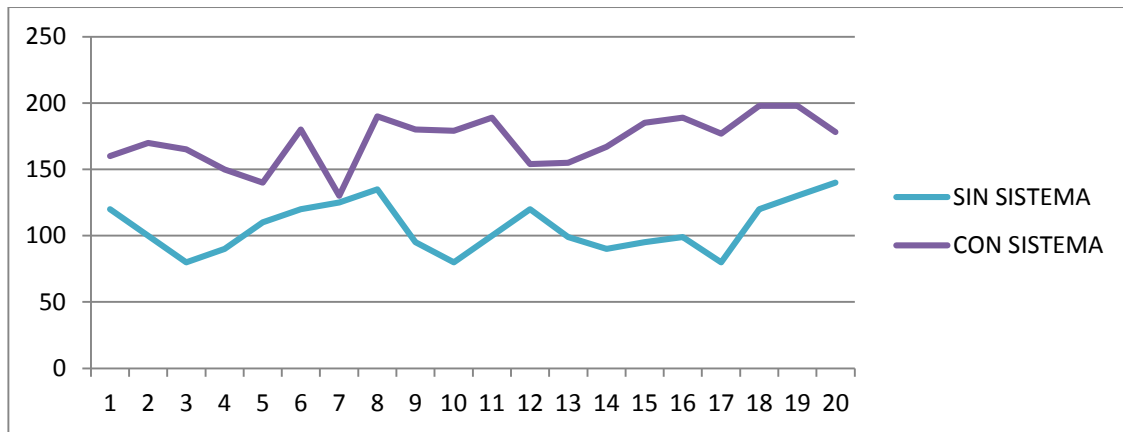
Existe una disminución significativa en el tiempo de gestión telefónica.

#### 4.1.3. Análisis del Indicador Número de Gestiones Domiciliarias

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student.

Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 18: Gráfica de Tiempo Indicador 3.**



Fuente: Elaboración Propia

**UNIDAD DE MEDIDA:** Números

**NTGD= ((cpda\*npda)/1)**

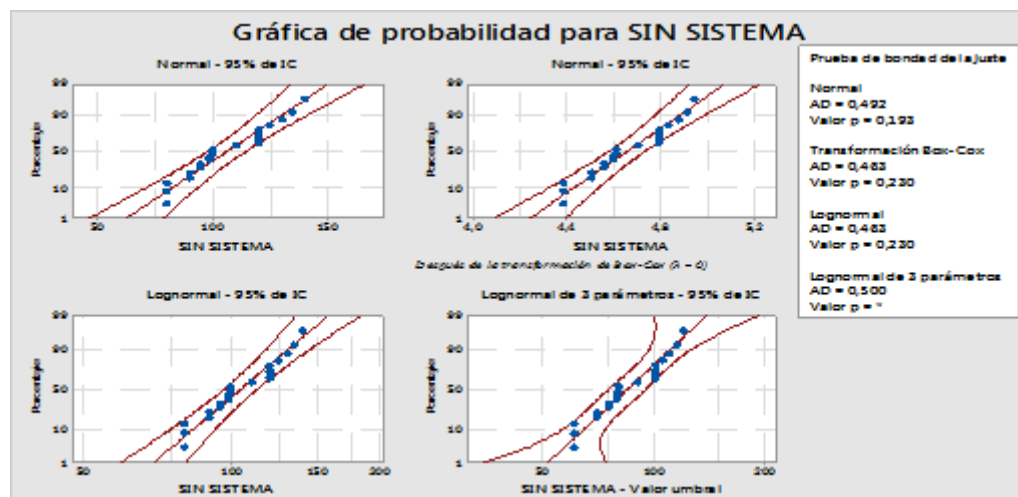
**Periodo:** Diario

#### 4.1.3.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de número de gestiones domiciliarias con y sin sistema.

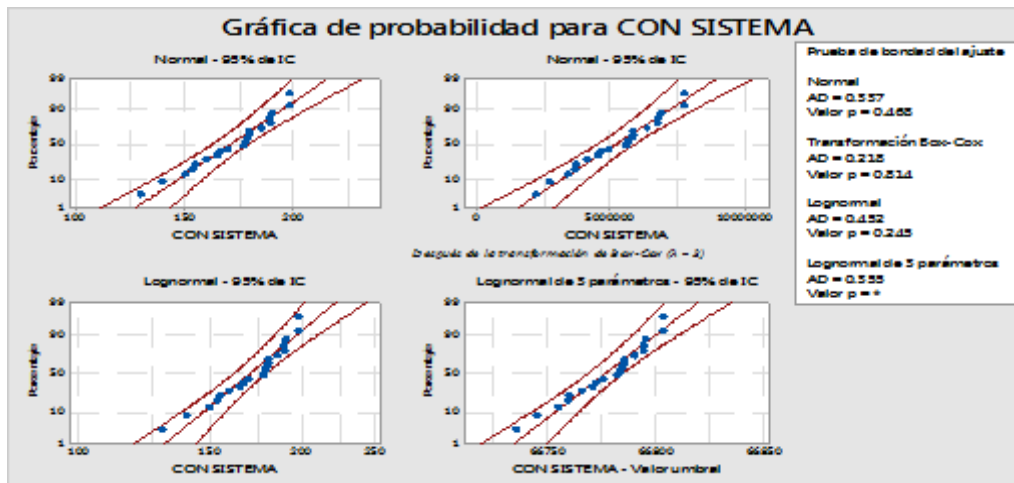
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de número de gestiones domiciliarias con y sin sistema.

Figura N° 19: Gráfica de Probabilidad Indicador 3-Antes .



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 20: Gráfica de Probabilidad Indicador 3 - Después.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 7: Prueba de Hipótesis T-student Indicador 3.**

	<b>SIN SISTEMA</b>	<b>CON SISTEMA</b>
Media	106,4	171,7
Varianza	351,726316	356,1157895
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	38	
	-	
<b>Estadístico t</b>	<b>10,9764015</b>	
P(T<=t) una cola	1,204E-13	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,68595446</b>	
P(T<=t) dos colas	2,408E-13	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,02439415</b>	

Fuente: Elaboración Propia

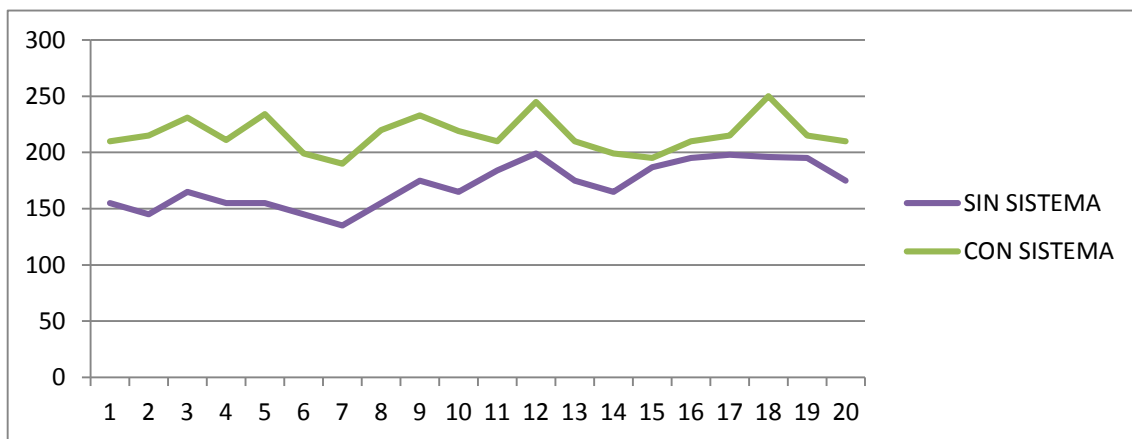
En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

Existe un aumento significativo en el número de gestiones domiciliarias.

#### 4.1.4. Análisis del Indicador Número de Gestiones Telefónicas

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student. Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 21: Gráfica de Tiempo Indicador 4.**



Fuente: Elaboración Propia

**UNIDAD DE MEDIDA:** Números

**NTGT= ((cpda\*npda)/1)**

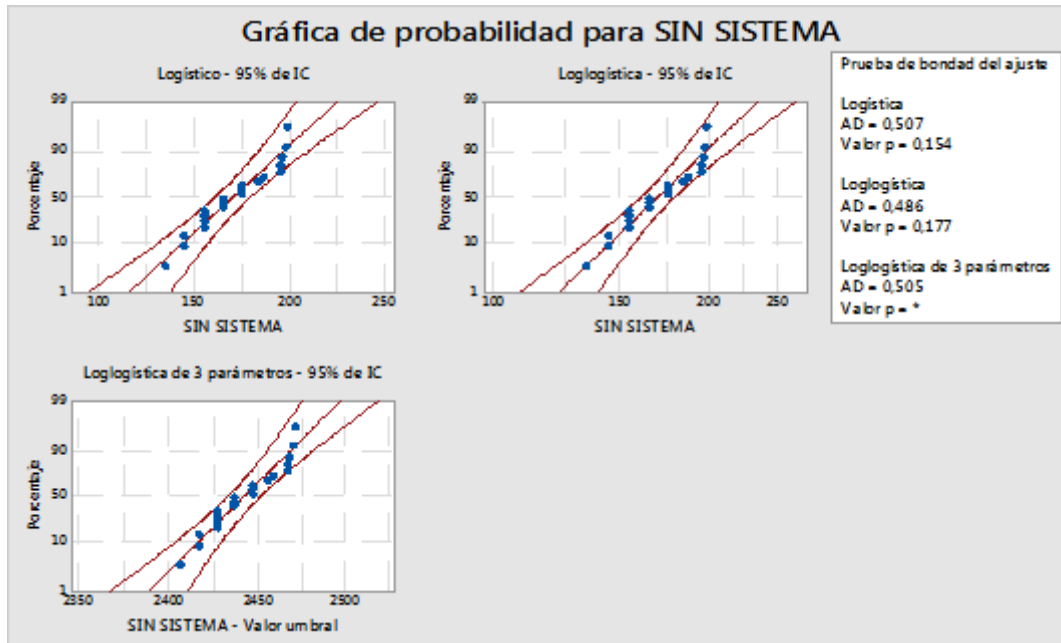
**Periodo:** Diario

##### 4.1.4.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de número de gestiones telefónicas con y sin sistema.

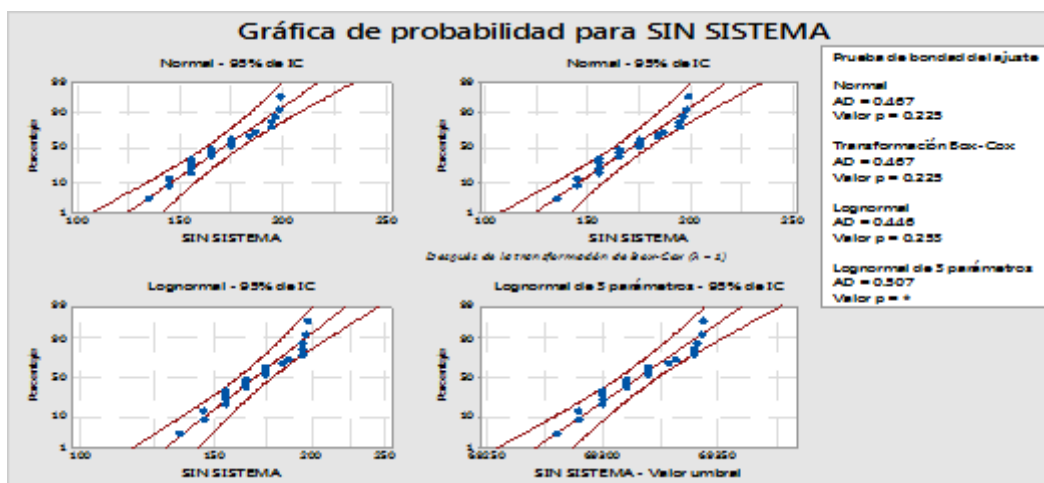
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de número de gestiones telefónicas con y sin sistema.

**Figura N° 22: Gráfica de Probabilidad Indicador 4 - Antes.**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 23: Gráfica de Probabilidad Indicador 4 - Después.**



Fuente: Elaboración Propia



**Tabla N° 8: Prueba de Hipótesis T-student Indicador 4.**

**PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS SUPONIENDO  
VARIANZAS DESIGUALES**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	46,65	83,05
Varianza	25,0815789	127,7342105
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
	-	
<b>Estadístico t</b>	<b>13,1683775</b>	
P(T<=t) una cola	2,6022E-13	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,7056179</b>	
P(T<=t) dos colas	5,2044E-13	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,05552942</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

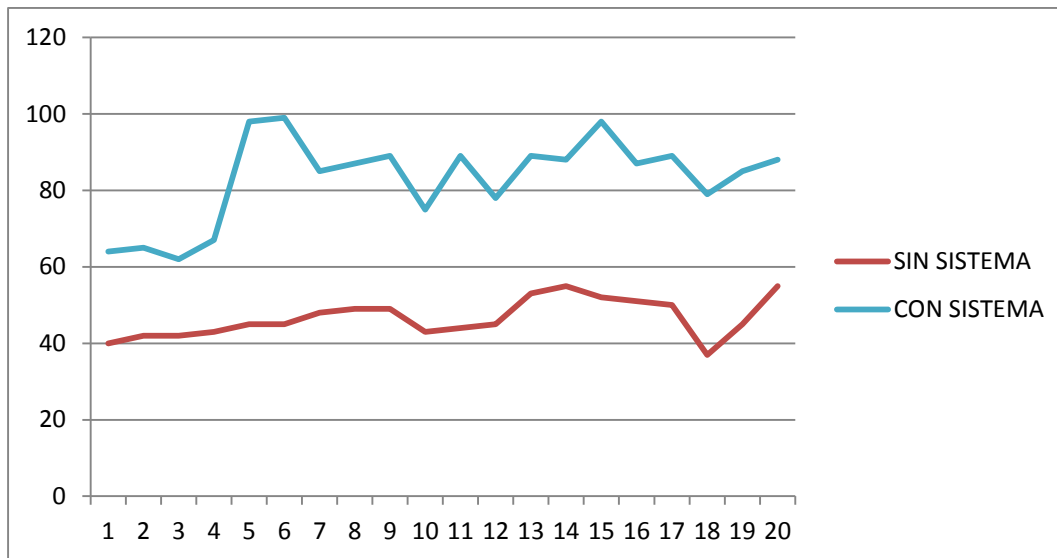
Existe un aumento significativo en el número de gestiones telefónicas.

#### **4.1.5. Análisis del Indicador Número de Evaluaciones de Gestión de Morosos.**

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student.

Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 24: Gráfica de Tiempo Indicador 5.**



Fuente: Elaboración Propia

**UNIDAD DE MEDIDA:** Números

**NTGT=**  $((cpda * npda) / 1)$

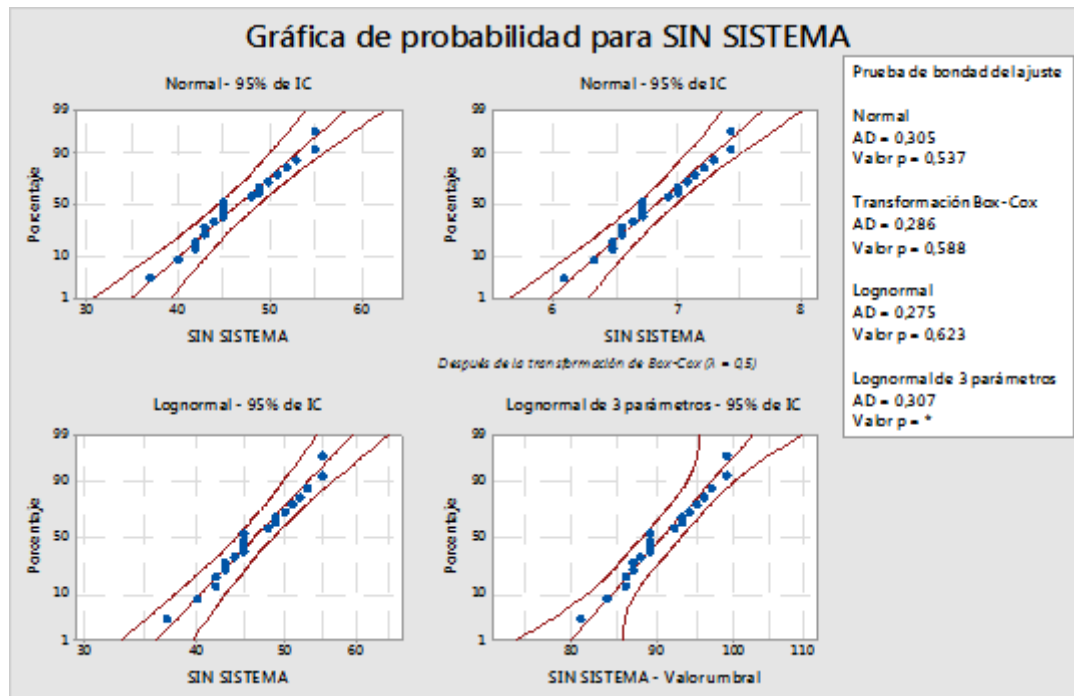
**Periodo:** Diario

**Prueba de Hipótesis**

H0: No hay diferencia significativa en las medias de número de evaluaciones de gestión de morosos con y sin sistema.

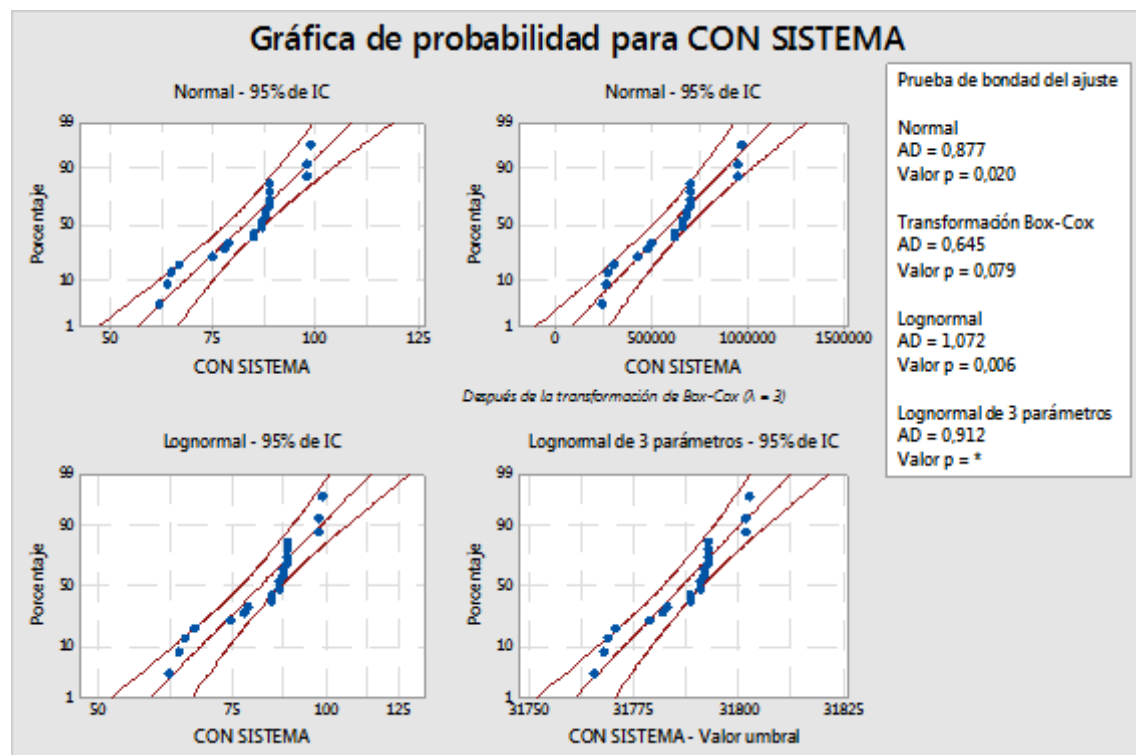
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de número de evaluaciones de gestión de morosos con y sin sistema.

**Figura N° 25: Gráfica de Probabilidad Indicador 5-Antes.**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 26: Gráfica de Probabilidad Indicador 5- Después.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 9: Prueba de Hipótesis T-student Indicador 5.**

**PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS SUPONIENDO VARIANZAS  
DESIGUALES**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	46,65	83,05
Varianza	25,0815789	127,7342105
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
	-	
<b>Estadístico t</b>	<b>13,1683775</b>	
P(T<=t) una cola	2,6022E-13	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,7056179</b>	
P(T<=t) dos colas	5,2044E-13	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,05552942</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

Existe una disminución significativa en el tiempo de gestión domiciliaria.

**4.1.6. Análisis del indicador tiempo de importación de morosos y pagos**

Se analizara mediante gráficos estadísticos la tendencia, para la tendencia de los criterios: dificultado para importar un moroso y tiempos promedios.

**Tabla N° 10: Tiempo de Importación.**

## Promedio mensual

### Grupo Control

Tipo	SIN SISTEMA
Importar Morosos	10,00
Importar Pagos	60,00

### Grupo Experimental

Tipo	CON SISTEMA
Importar Morosos	4,00
Importar Pagos	5,00

Fuente: Elaboración Propia

**UNIDAD DE MEDIDA:** Minutos

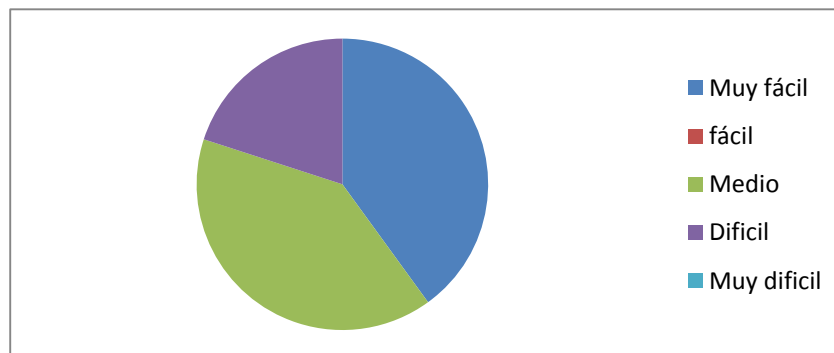
**Periodo:** Mensual

#### 4.1.6.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de tiempo de importación de morosos y pagos con y sin sistema.

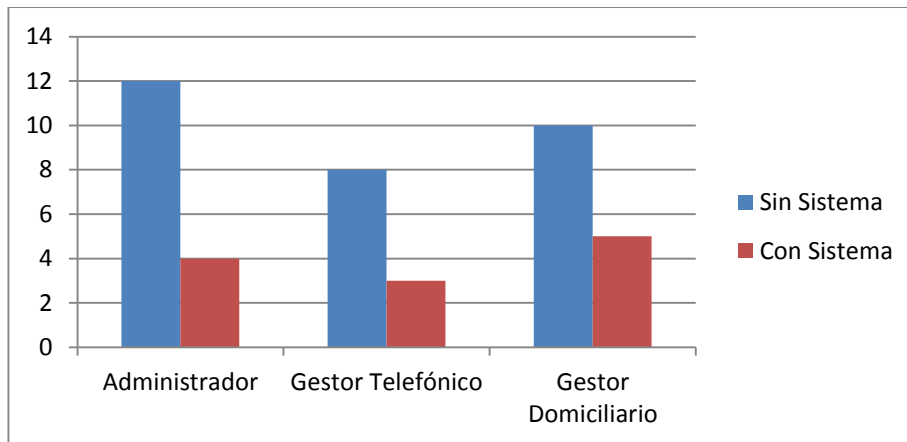
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de tiempo de importación de morosos y pagos con y sin sistema.

**Figura N° 27: % Dificultad de Importar una cartera (Encuesta).**



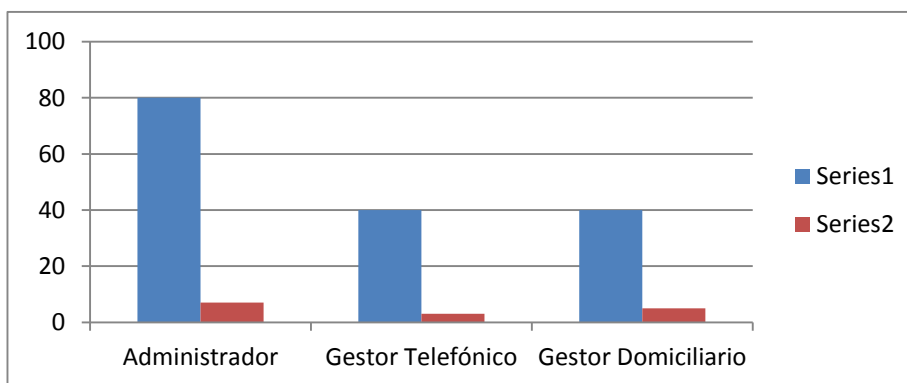
Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 28: Tiempo de Importar Moroso.**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 29: Tiempo de Importar Pagos.**



Fuente: Elaboración Propia

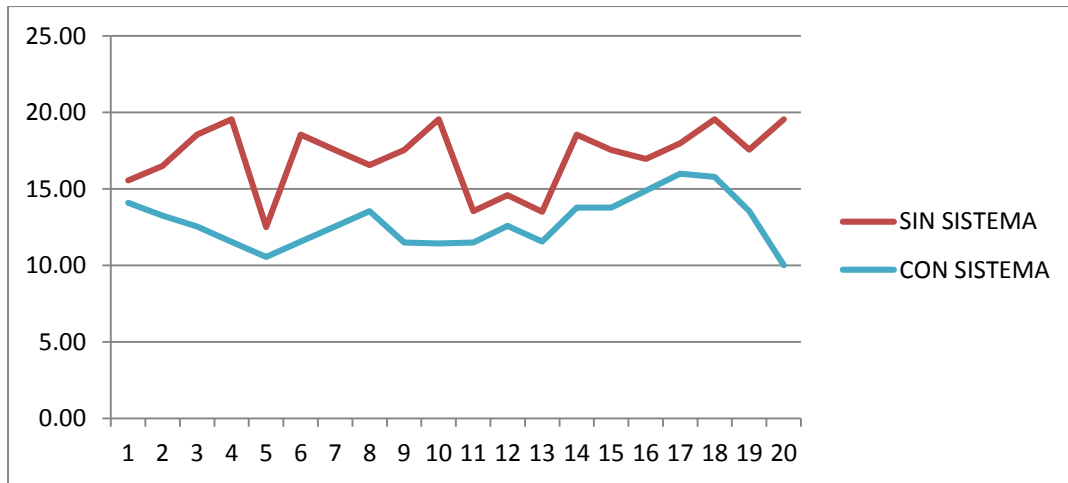
Se rechaza la hipótesis nula si existe una disminución significativa en el tiempo de actualización de la cartera, a pesar que existe una dificultad para importar carteras.

#### **4.1.7. Análisis del Indicador Tiempo de Actualización de la Cartera**

Se analizara primero si la recolección de datos tiene una distribución normal para luego analizar mediante una comprobación T-student.

Se analizaron tomas diarias en un mes (20 días hábiles) de pruebas.

**Figura N° 30: Gráfica de Tiempo Indicador 7.**



Fuente: Elaboración Propia

**UNIDAD DE MEDIDA:** Minutos

**TTADC=**  $((cpac * tpac) / 1) / m$

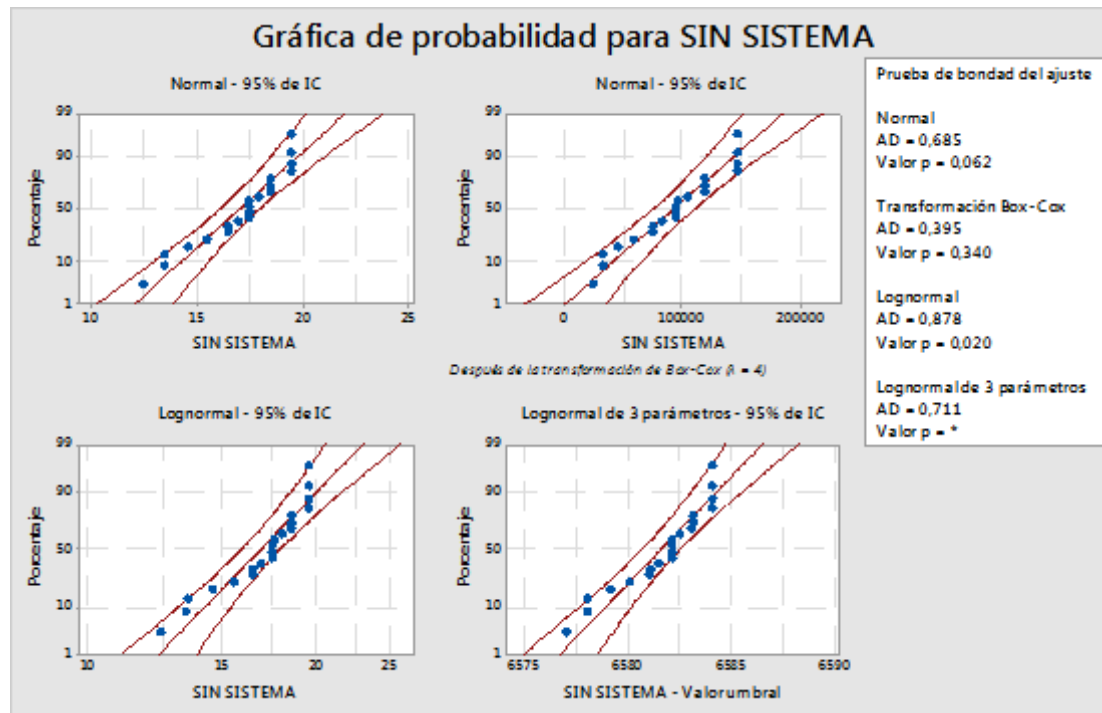
**Periodo:** Diario

#### 4.1.7.1. Prueba de Hipótesis

H0: No hay diferencia significativa en las medias de tiempo de actualización de la cartera con y sin sistema.

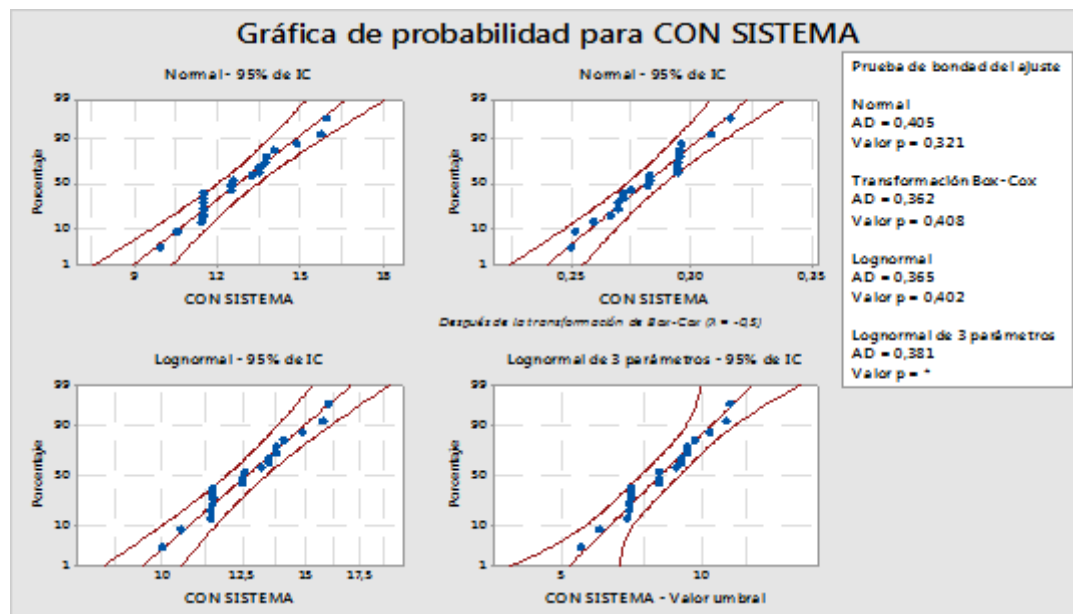
H1: Hay una diferencia significativa en las medias de tiempo de actualización de la cartera con y sin sistema.

**Figura N° 31: Gráfica de Probabilidad Indicador 7 - Antes.**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 32: Gráfica de Probabilidad Indicador 7 - Después.**



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N° 11: Prueba de Hipótesis T-student Indicador7.**



**PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS SUPONIENDO  
VARIANZAS DESIGUALES**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	17,0865	12,7985
Varianza	4,63146605	2,702666053
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	36	
<b>Estadístico t</b>	<b>7,0810133</b>	
P(T<=t) una cola	1,2855E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	<b>1,68829769</b>	
P(T<=t) dos colas	2,571E-08	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2,02809399</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la prueba de T-student el Estadístico T es mayor a los valores críticos por lo cual se rechaza la Hipótesis nula.

Existe una disminución significativa en el tiempo de actualización de la cartera.

#### **4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Debido a la mejora en los 7 indicadores, se concluye que el uso de un aplicativo informático multiplataforma mejora el índice de recuperación de cartera, en conclusión mejora la gestión de cobranzas.

Como resultados obtenidos del sistema aplicado a la empresa RYPSI PERÚ y Asociados SRL. Y comparados con los antecedentes tenemos:

El sistema desarrollado permitirá realizar una gestión de cobranza, rápida y efectiva; facilitando a los deudores la regulación de sus pagos y obteniendo beneficios en base a sus situación económica. Además permite a la empresa disminuir el porcentaje de recuperación de carteras manejadas en un periodo de tiempo. Mientras que el sistema para gestión y control de cobranzas (Campus Gustavo Galindo Guayaquil, Ecuador 2010) es una herramienta de apoyo que propone ser un soporte en la gestión de cobranza ya que busca cubrir las necesidades de las empresas que desean disminuir su porcentaje de cartera incobrable y a su vez tener una mejor comunicación con sus clientes. El sistema de gestión de cobranza desarrollado facilita y permite a los gestores de campo acceder a la información detallada de sus carteras asignadas y ayudándolos a realizar una planificación diaria de visitas a los deudores, ya sea por zona o sector.

Otra de las ventajas que nos brinda el sistema es la facilidad en subir la información de las carteras que brinda cada empresa para su recuperación, ya sea en base al formato establecido por el sistema o por la empresa la cual requiere de los servicios de cobranza. El sistema desarrollado además nos permite administrar diversas carteras de diferentes ciudades, llevando un control y seguimiento de las mismas, monitoreando en base a resultados. Facilita a las empresas que requieren los servicios de cobranza un seguimiento de evolución con respecto a la recuperación de las carteras de deudores y permite al administrador monitorear a diario a los diferentes gestores (domiciliario y telefónico) en la recuperación de carteras de cada uno de ellos en base a las metas planificadas de manera individual.

# **CAPÍTULO V:**

## **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo realizaremos el desarrollo de nuestra investigación, basada en la metodología RUP, la cual consta de 4 etapas y se desarrollarán cada etapa a continuación:

## 5.1. INICIO

### 5.1.1. Documento Visión: Resumen de Stakeholders

**Tabla N° 12: Resumen de Stakeholders**

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Cecilia Ibañez	Representante de la empresa RYPSI PERÚ y Asociados SRL.	Representa a todos los usuarios posibles del sistema.  Seguimiento del desarrollo del proyecto.  Aprueba requisitos y funcionalidades

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.1.1. RESUMEN DE USUARIOS

**Tabla N° 13: Resumen de usuarios**

Nombre	Descripción	Stakeholder
Jefe de Gestores	Supervisor del Departamento de Ventas, encargado de otorgar incentivos y del control de estadísticas.	Ventas
Contable	Encargado de la facturación y cobranzas, política de cobro de los clientes.	Contabilidad / Facturación
Gestor Telefónico	Responsable de realizar y llevar un control de los deudores, de manera que su función principal es de hacer un seguimiento vía	Ventas

	telefónica a cada uno de ellos.	
Gestor Domiciliario	Responsable de realizar y llevar un control de los deudores, de manera que su función principal es de hacer un seguimiento a domicilio a cada uno de ellos.	STK10 Ventas
Empleado de Recursos Humanos	Responsable de realizar las entrevistas de trabajo para el nuevo personal y por tanto acceso a la base de datos de currículos. También encargado de la gestión de nóminas.	Recursos Humanos
Jefe de Recursos Humanos	Responsable de la gestión de personal, es decir, contratos y despidos, y también encargado de la redistribución de la plantilla.	Recursos Humanos

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2. Especificación de Requerimientos

**Tabla N° 14: Identificación de Requerimientos**

Número	Requerimiento Funcional
R01	Registrar cartera
R02	Registrar deudores
R03	Registrar pagos
R04	Realizar asignación de carteras
R05	Registrar gestión de gestores
R06	Registrar orden de gestión
R07	Generar Requerimiento
R08	Verificar estado de las carteras

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Requerimientos no Funcionales

**Tabla N° 15: Requerimientos no Funcionales**

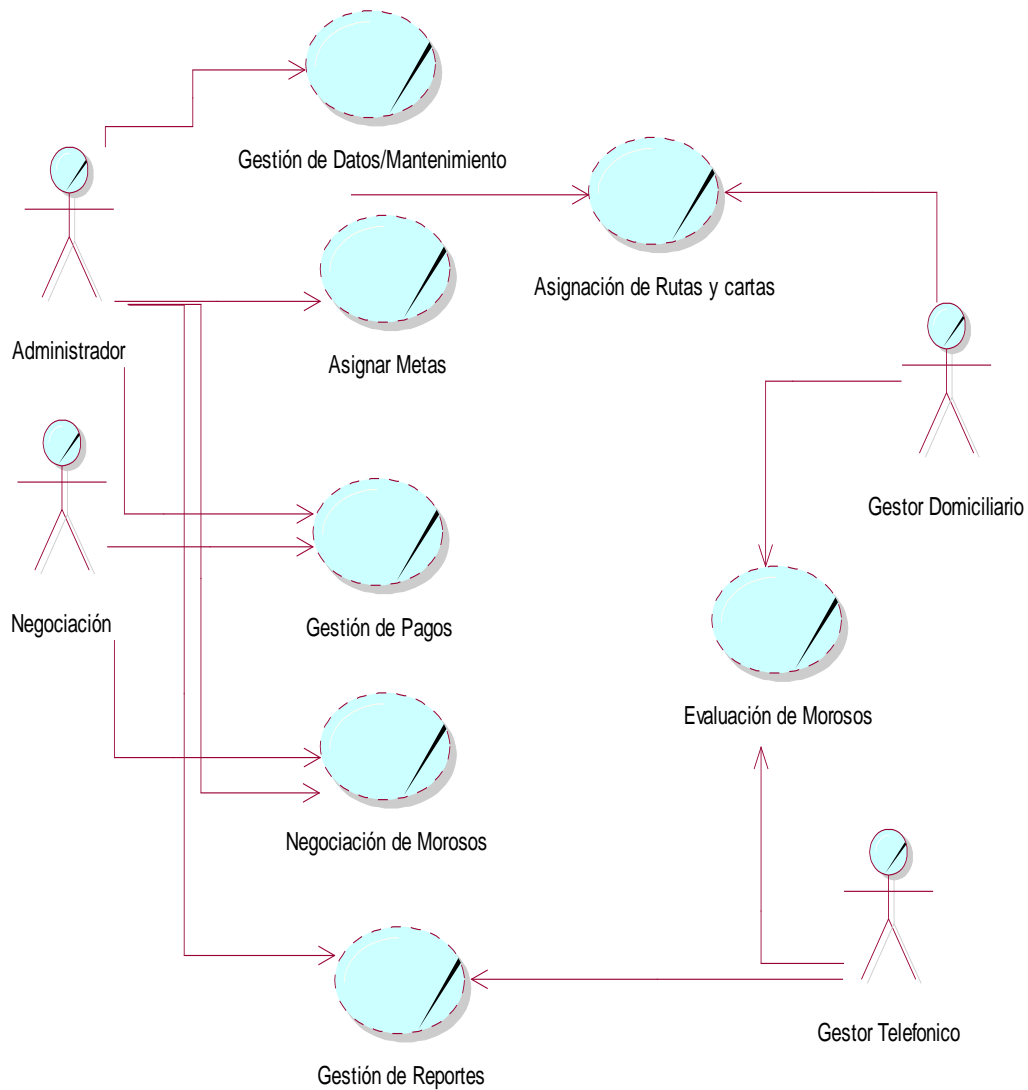
IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN
<b>NF1</b>	La fiabilidad del ingreso del password, está dado por cada trabajador, donde cada gestor tendrá acceso al sistema de manera restringida teniendo en cuenta que el administrador es el único que podrá visualizar todos los procesos.
<b>NF2</b>	El tiempo de respuesta a los pedidos por cada gestor es rápido, dando así un nivel de satisfacción en cuanto a las solicitudes realizadas.
<b>NF3</b>	La seguridad de la información para cada usuario, donde cada uno de ellos solo podrá visualizar e ingresar a los campos que se les asignen.
<b>NF4</b>	Los reportes se realizarán por solicitud del administrador, para luego verificar las gestiones realizadas y el estado actual de las carteras en función al porcentaje de recupero trazado.
<b>NF5</b>	Se requiere una interfaz atractiva y amigable, para ayudar al personal que interactuará con el sistema.

Fuente: Elaboración propia

## 5.2. ELABORACION

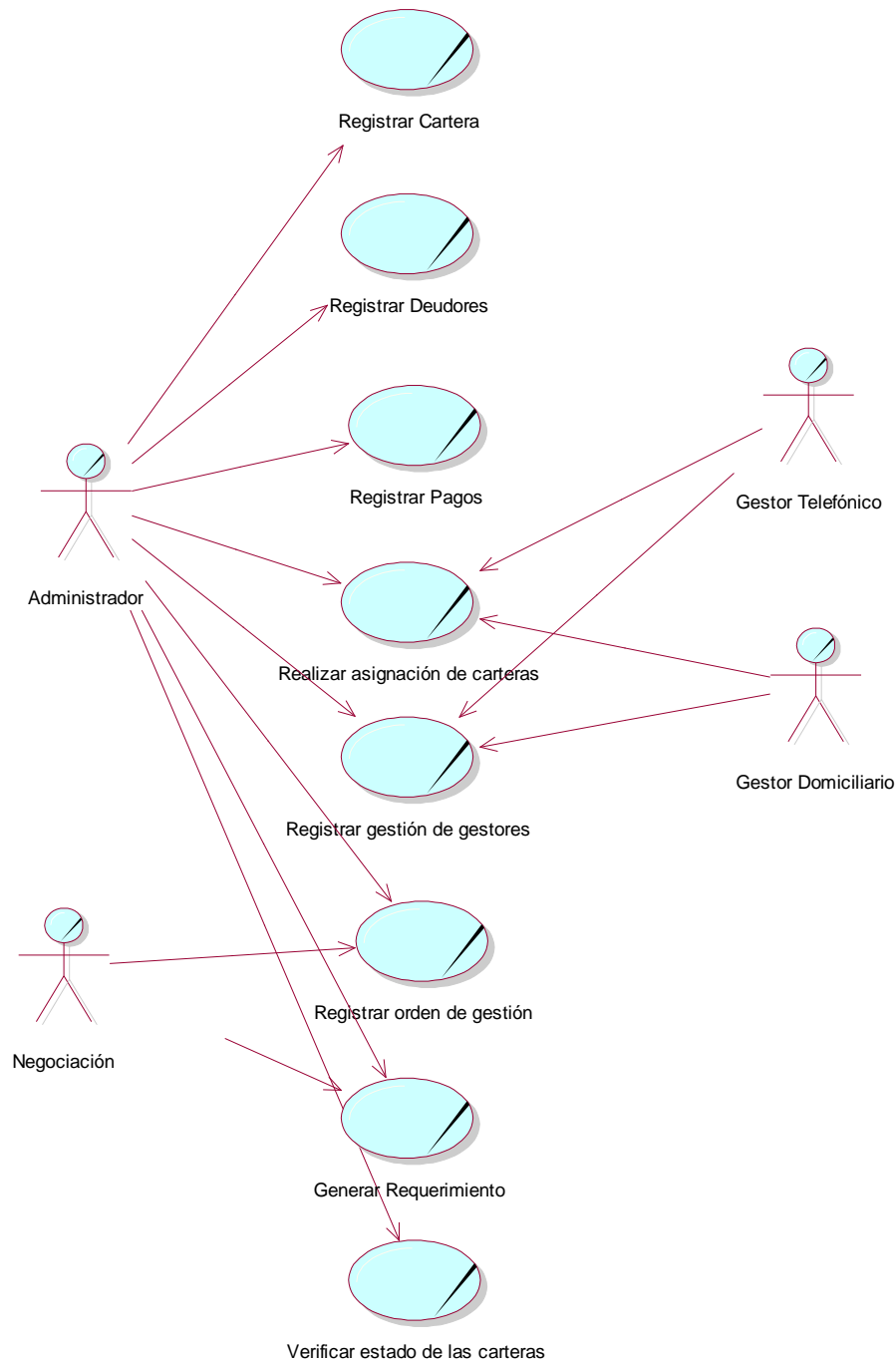
### 5.2.1. Diagrama de Caso de Uso

Figura N° 33: Diagrama de caso de uso del Negocio 1



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 34: Diagrama de Caso de uso del Negocio 2**

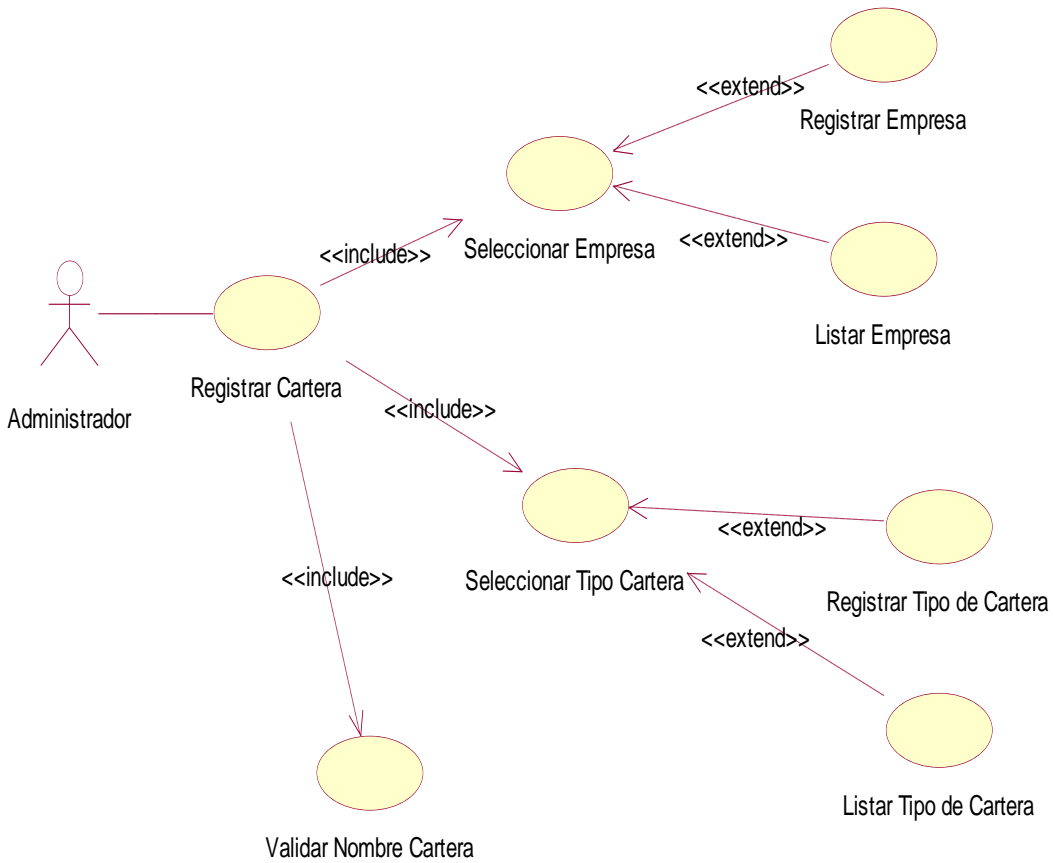


Fuente: Elaboración propia



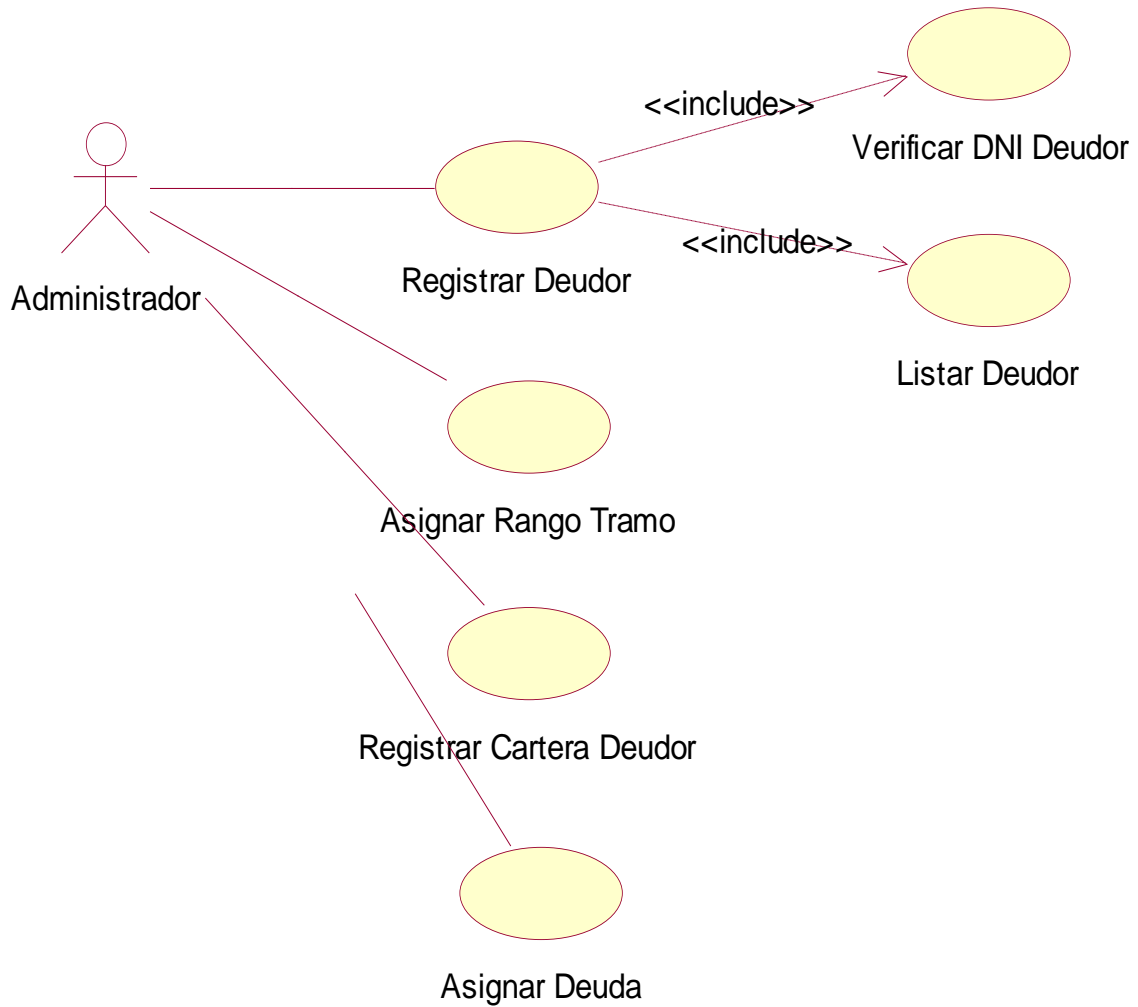
## 5.2.2. Diagrama de Caso de uso de Requerimiento

Figura N° 35: Registrar Cartera



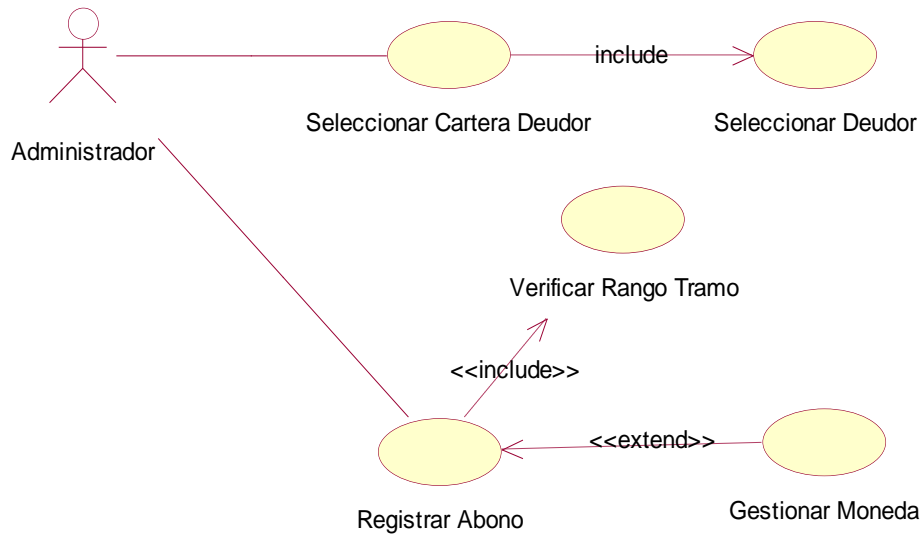
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 36: Registrar Deudor**



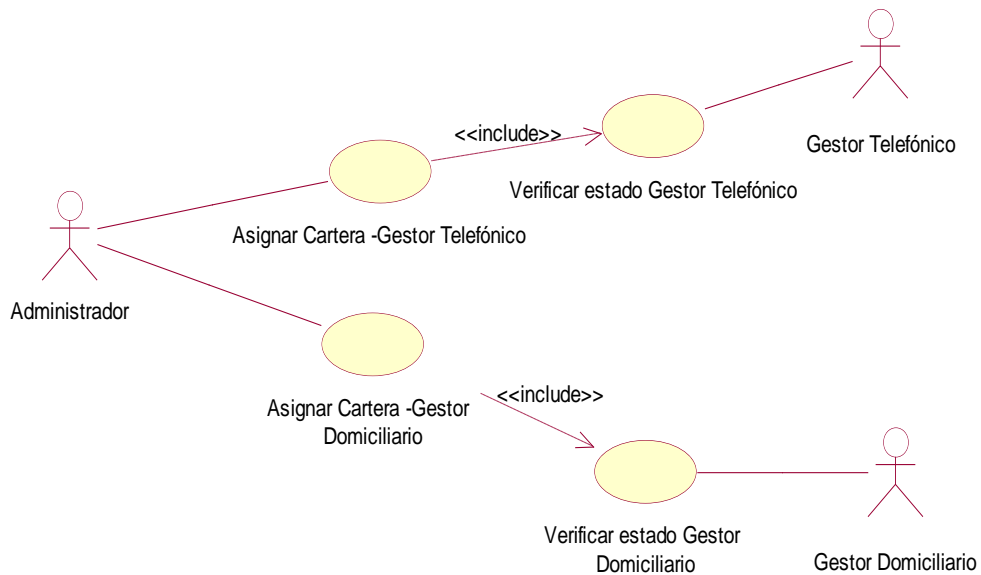
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 37: Registrar Pagos**



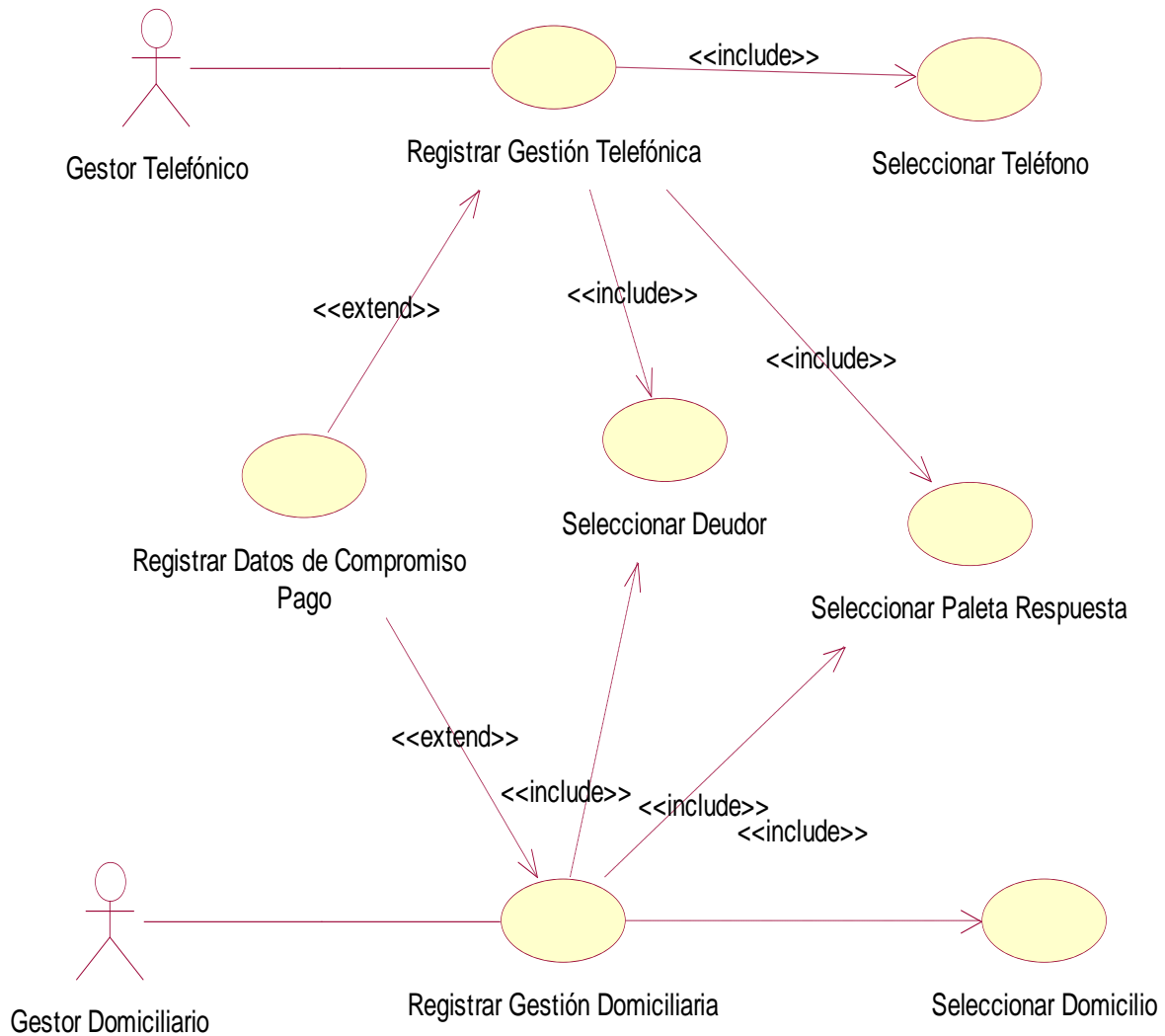
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 38: Realizar Asignación de Carteras**



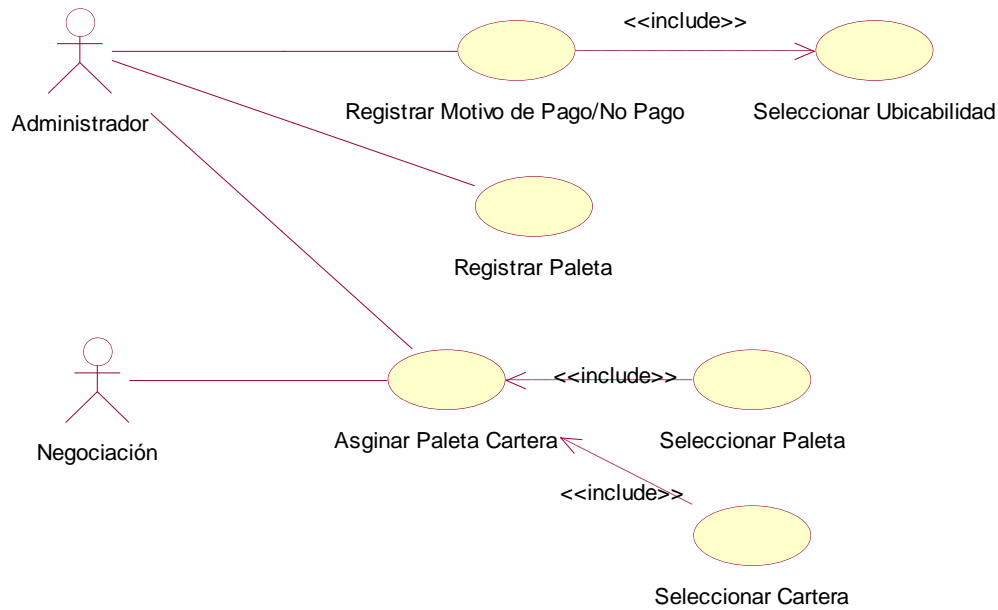
Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 39: Realizar Gestión de Gestor**



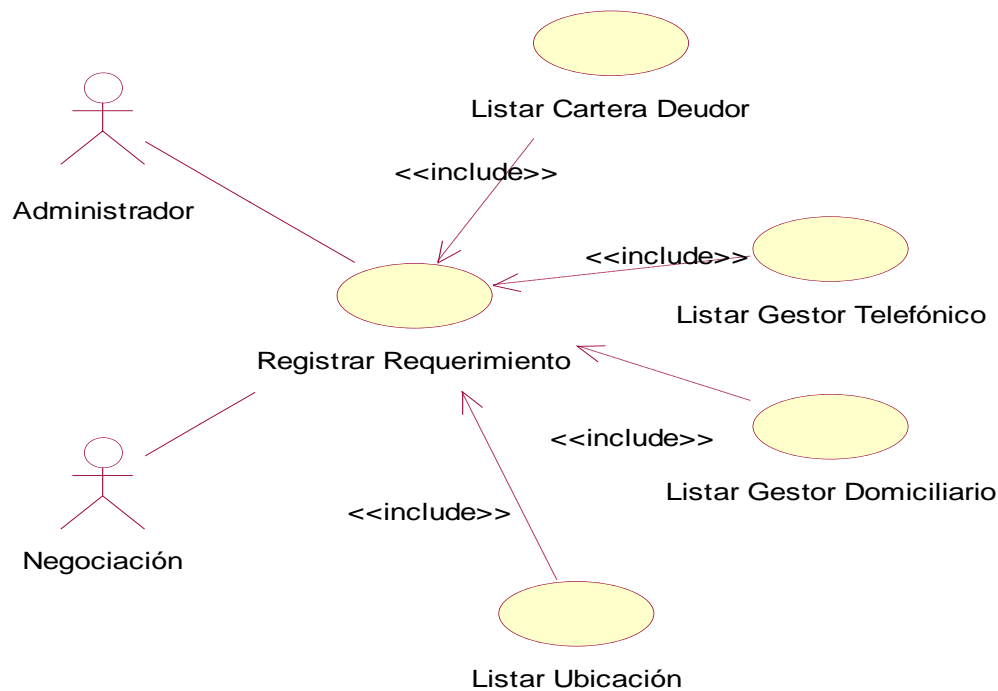
Fuente: Elaboración propia

### Figura N° 40: Registrar Orden de Gestión



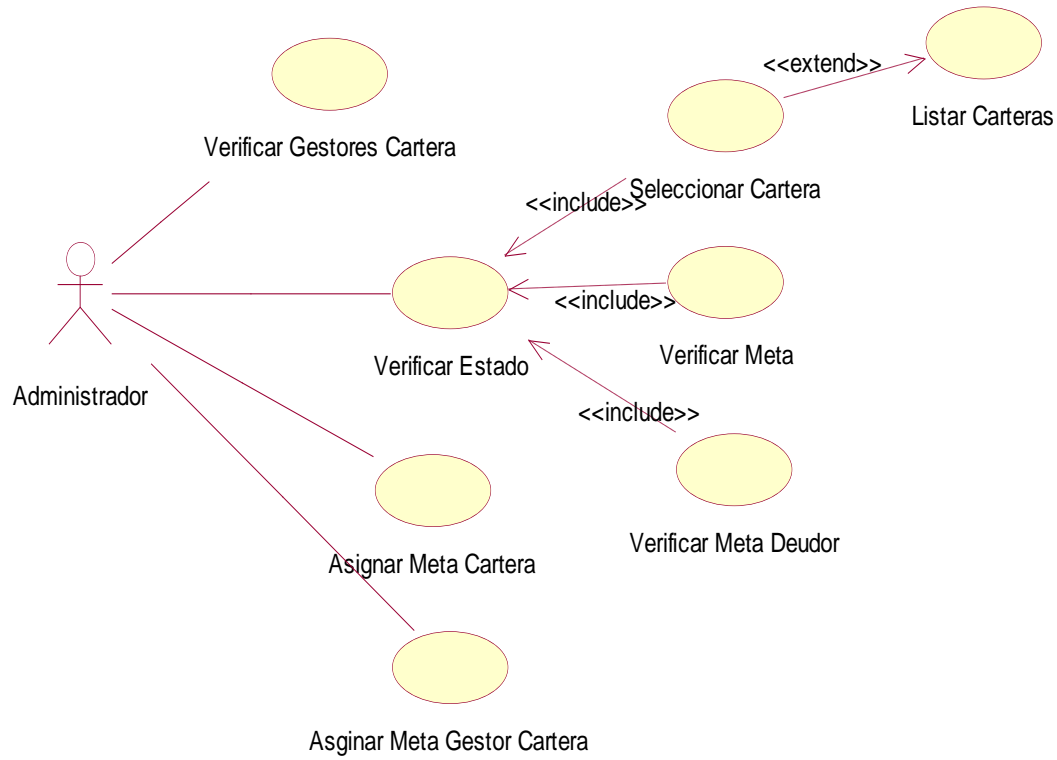
Fuente: Elaboración propia

### Figura N° 41: Generar Requerimiento



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 42: Verificar Estado de las Carteras**



Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3. Definición de Actores

**Tabla N° 16: Actor Administrador**

<b>ACT – 01</b>	<b>Administrador</b>
<b>Descripción</b>	Es el encargado de lo referido a la información de toda la empresa y el encargado de asignar las responsabilidades a los gestores telefónicos y domiciliarios. Además de llevar el control del buen funcionamiento de los procesos de la empresa para su posterior gestión de informes.
<b>Comentarios</b>	Ninguna

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 17: Actor Gestor Telefónico**

<b>ACT – 02</b>	<b>Gestor Telefónico</b>
<b>Descripción</b>	Es el encargado de llevar un control específico de la cartera que se le asigne así como de la actualización de los datos de los moroso, así como del cumplimiento de las metas que se le haya asignado
<b>Comentarios</b>	Ninguna

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 18: Actor Gestor Domiciliario**

<b>ACT – 03</b>	<b>Gestor Domiciliario</b>
-----------------	----------------------------

<b>Descripción</b>	Es el encargado de llevar un control específico de la cartera que se le asigne así como de la actualización de los datos de los morosos, así como del cumplimiento de las metas que se le haya asignado, además de realizar estrategias para realizar sus visitas por zonas.
<b>Comentarios</b>	Ninguna

Fuente: Elaboración propia

#### 5.2.4 Especificación de Caso de Uso por Requerimiento Funcional

Tabla N° 19: registrar cartera

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar cartera</b>	
Código	1	
Nombre	Cartera	
Descripción	Permite al administrador registrar las carteras de las empresas que han requerido del servicio de recupero de carteras.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador	
Precondición	El administrador debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador puede ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Registrar cartera



Excepciones	NINGUNA
Anotaciones	Movimiento diario

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20: Registrar deudores

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar Deudor</b>	
Código	2	
Nombre	DEUDOR	
Descripción	Permite al administrador registrar la información de todos los deudores de las diferentes carteras gestionadas	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador	
Precondición	El administrador debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador puede ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Registrar deudores
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 21: Registrar pagos

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar Pago</b>	
Código	3	
Nombre	Pagos	
Descripción	Permite al administrador registrar los pagos correspondientes de los deudores.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador	
Precondición	El administrador debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador puede ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Registrar pago
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 22: Realizar asignación de carteras

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar Asignación de Carteras</b>	
Código	5	
Nombre	Asignar cartera	
Descripción	Permite al administrador realizar las asignaciones de las carteras al gestor telefónico y al gestor de campo.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario.	
Precondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario pueden ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Realizar asignación de carteras
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 23: Registrar gestión de gestores

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar Gestión de Gestores</b>	
Código	5	
Nombre	Gestión de gestor	
Descripción	Permite al administrador realizar y llevar un control de las gestiones que realizan los gestores, además de permitir que los mismos gestores realicen la verificación de sus gestiones realizadas.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario.	
Precondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario pueden ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Realizar gestión de gestores
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 24: Registrar orden de gestión

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Registrar Orden de Gestores</b>	
Código	6	
Nombre	orden de gestor	
Descripción	Permite al administrador realizar las órdenes de gestiones dadas por cada gestor.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador y negociación.	
Precondición	El Administrador y negociación deben de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario pueden ingresar al sistema	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Realizar orden de gestor
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 25: Generar Requerimiento

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Generar Requerimiento</b>	
Código	7	
Nombre	Requerimiento	
Descripción	Permite al negociador realizar sus requerimientos en función al manejo de las carteras que brindan para su recuperación por parte de la empresa encargada.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador y negociación.	
Precondición	El Administrador y negociación deben de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador, gestor telefónico y gestor domiciliario pueden ingresar al sistema.	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Generar requerimiento
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 26: Verificar estado de las carteras

<b>Especificación del caso de uso</b>	<b>Verificar Estado de las Carteras</b>	
Código	8	
Nombre	estado de las carteras	
Descripción	Permite al administrador realizar los reportes correspondientes para la verificación del estado actual de las carteras recuperas y aun por recuperar.	
Autor	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Fecha de creación	Noviembre- 2017	
Actores	Administrador	
Precondición	El Administrador debe de tener su ID y contraseña para el ingreso al sistema.	
Postcondición	El administrador puede ingresar al sistema.	
Flujo normal	1	Ingresar nombre de usuario
	2	Ingresar contraseña
	3	Verificar estado de las carteras
Excepciones	NINGUNA	
Anotaciones	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 27: descripción de actores del negocio

<b>C.U.Nº</b>	<b>Descripción de Actores del Negocio</b>	
Versión	1.0	
Autores	Julio Cesar Castañeda Cañola	
Actores	Administrador, Negociador, Gestor Telefónico y Gestor Domiciliario	
Objetivos asociados	Procesos principales en el proceso de la gestión de las carteras	
Requisitos asociados	Gestión, metas, rutas y cartas, pagos, control de morosos y reportes	
Descripción	Procesos principales de operaciones de gestión de carteras	
Pre condición	Ninguna por ser procesos principales	
Secuencia normal	1	Administrar
	2	Gestor Telefónico
	3	Gestor Domiciliario
	4	Negociador
Post condición		
Excepciones		
Frecuencia	Movimiento diario	

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. CONSTRUCCION

Documento arquitectura que trabaja las siguientes vistas:



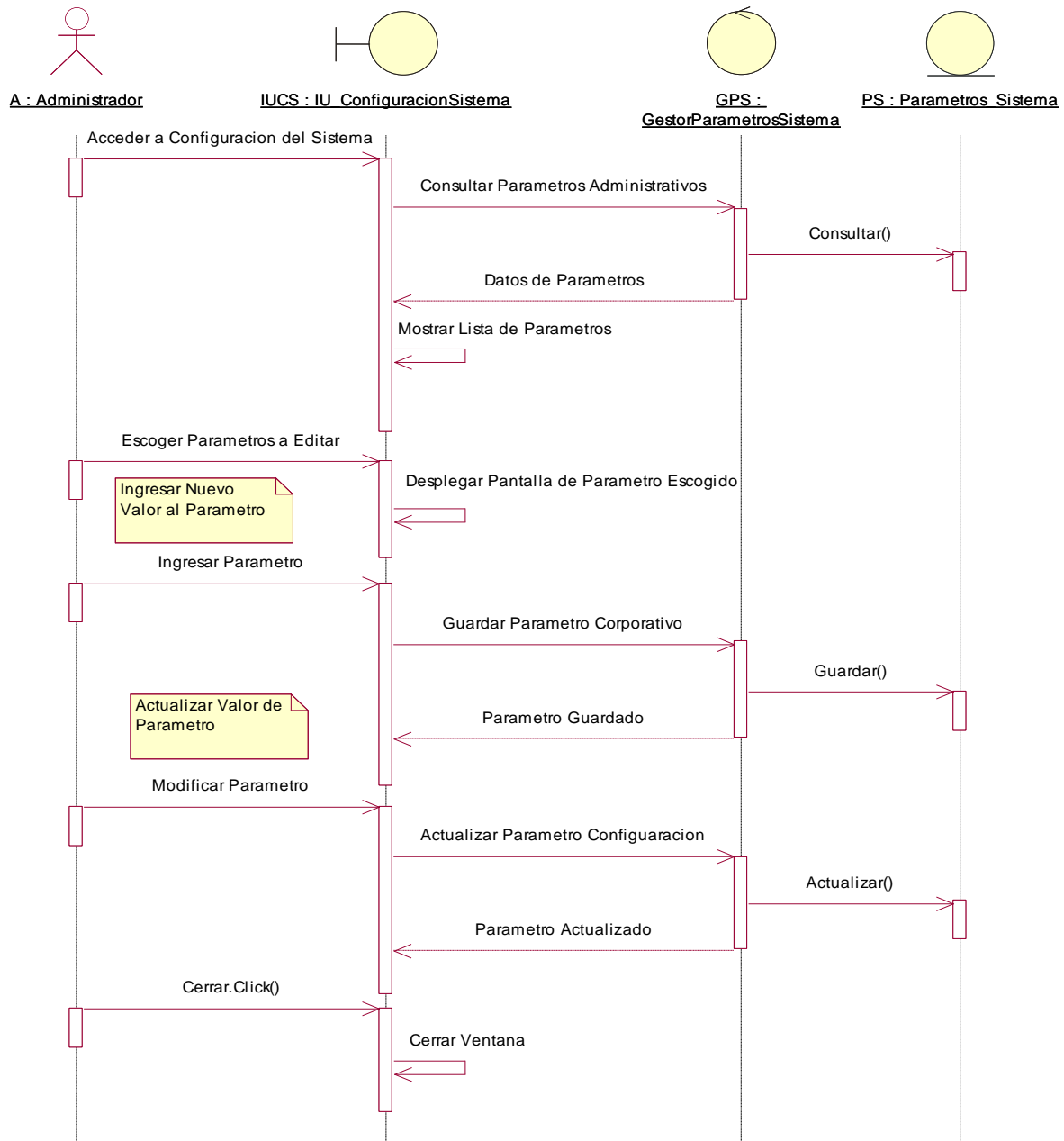




## 5.3.2. Vista de Implementación:

### 5.3.2.1. Diagrama de secuencia.

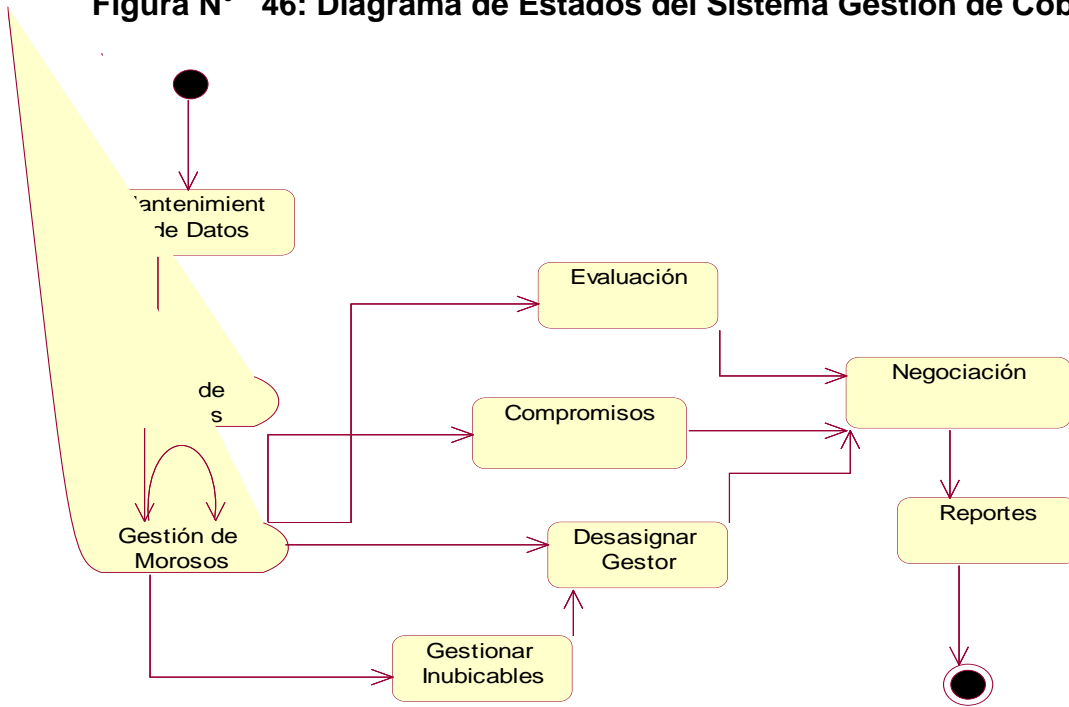
Figura N° 45: Diagrama de Secuencia del Proceso de Gestión de Cobranza.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.2. Diagrama de Estados

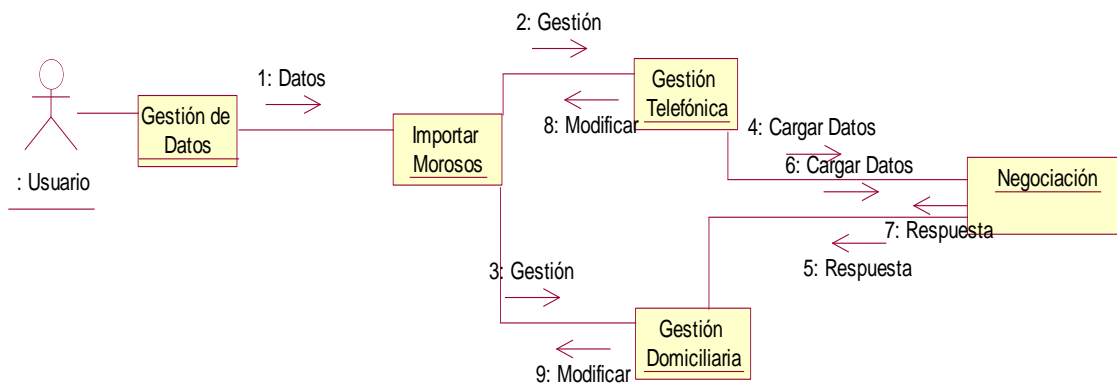
Figura N° 46: Diagrama de Estados del Sistema Gestión de Cobranza.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.3. Diagrama de Colaboración

Figura N° 47: Diagrama de Colaboración del Sistema Gestión de Cobranza.

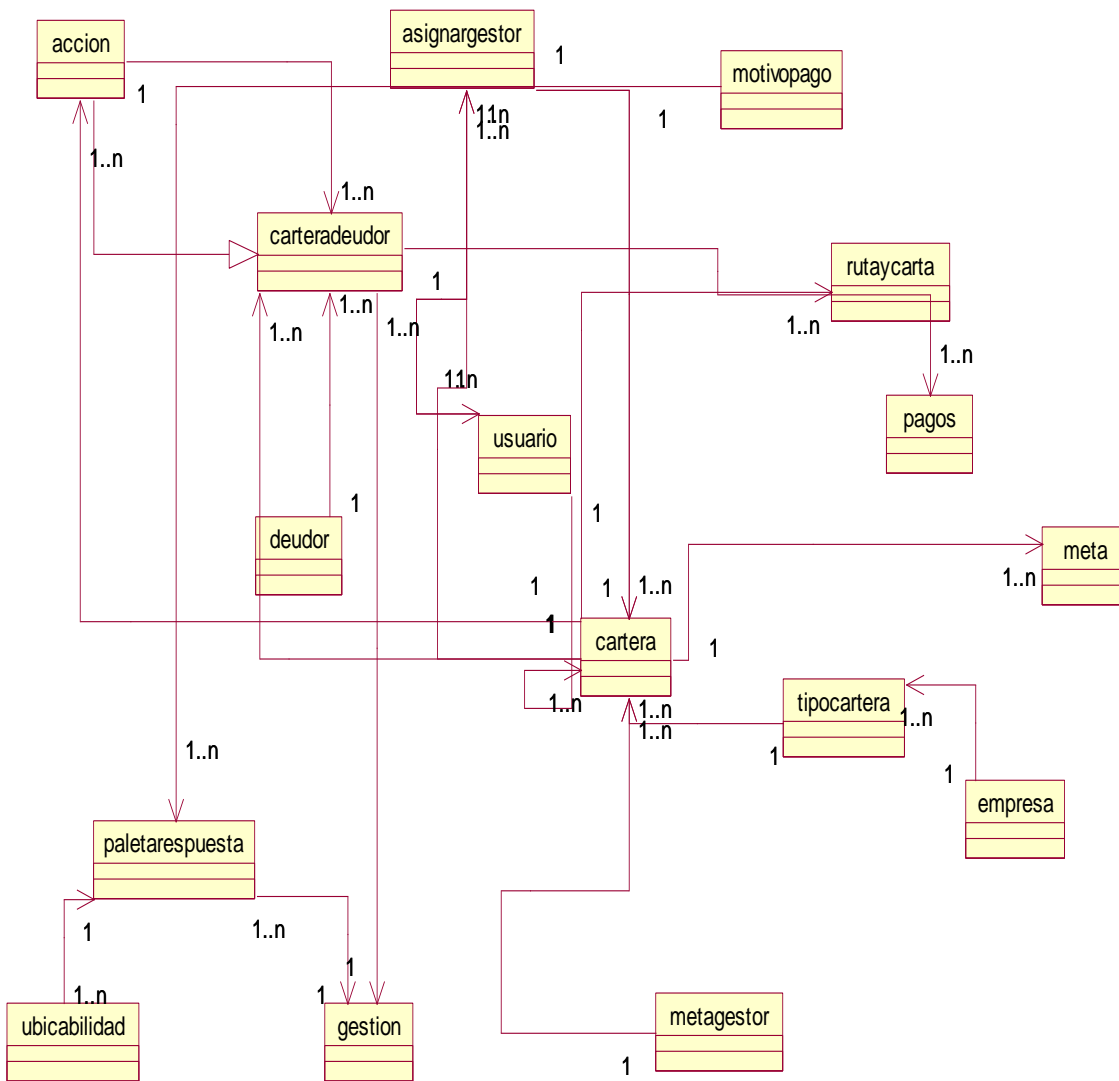


Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. Vista Conceptual

#### 5.3.3.1. Modelo del Dominio

Figura N° 48: Modelo de Dominio del Sistema Gestión de Cobranza.

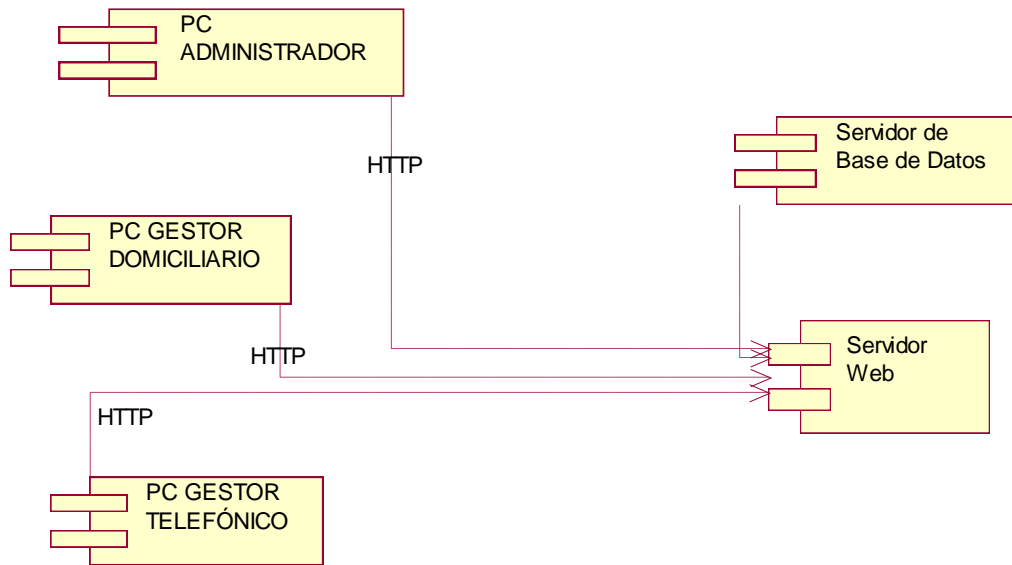


Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.4. Vista Física

Mapa de comportamiento a nivel hardware

**Figura N° 49: Mapa de Comportamiento a Nivel Hardware**



Fuente: Elaboración propia

## 5.4. INTERFACES DEL SISTEMA

**Figura N° 50: Interfaz de Acceso al Sistema de Gestión de Cobranza**



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 51: Procesos del Sistema.**



Fuente: Elaboración propia

En la pestaña de Mantenimiento se ingresa los usuarios/gestores, locales (sucursales), empresa (clientes), tipo de carteras (deudores teléfono, internet, prestamos), carteras (se ingresan los datos de las carteras), asignar gestor, paletas (respuestas de los deudores), metas generales y metas gestores.

**Figura N° 52: Mantenimiento del Sistema**



Fuente: Elaboración propia.

En las pestañas morosas se importaran los datos ingresados de las carteras mediante el formulario de Excel con toda la información del moroso. Se evaluarán el estado de los deudores, los compromisos de los mismos, se asignarán los gestores correspondientes y, se determinarán las rutas y cartas de los deudores.



**Figura N° 53: Pestaña de Morosos.**



Fuente: Elaboración propia

En la pestaña negociación; los gestores ingresan los procesos realizados a diarios y el seguimiento a cada deudor, existen dos maneras de ingresar dichos datos: con formato y sin formato, la primera los datos se encuentran registrados en el sistema y la segunda se encuentran adjuntados en una plantilla de Excel.

**Figura N° 54: Pestaña de Negociación**



Fuente: Elaboración propia

En la opción pagos, la empresa que adquiera los servicios de cobranza envía un reporte mensual del estado de pagos realizados a su compañía, los cuales son ingresados al sistema para tener el reporte de los mismos y de este modo tener actualizada la cartera de los morosos.

**Figura N° 55: Pestaña de Pagos**



Fuente: Elaboración propia

En la opción importar gestión se podrán verificar el estado de las gestiones realizadas tanto por el gestor domiciliario como el telefónico por el administrador o supervisor de gestiones.

**Figura N° 56: Pestaña de Importación de Gestión**



Fuente: Elaboración propia

En la opción reportes, este nos permitirá ver los reportes de las metas trazadas por gestor, además de mostrar el estado de la gestiones que realizan los gestores por deudores asignados. Mostrará las coberturas por moroso (información de moroso) y reporte general del seguimiento del mismo; de la misma manera se muestra un reporte general de la cobertura global por gestores o morosos.

**Figura N° 57: Pestaña de Reportes**



Fuente: Elaboración propia

## **5.1. POLÍTICAS DE SEGURIDAD**

### **5.1.1. Medidas de Seguridad a Nivel de Diseño**

Para definir las medidas de seguridad es necesario identificar los riesgos que deben ser considerados en este nivel.

Principales Factores de riesgo a nivel lógico:

- Integridad de datos
- Robo de identidad
- Confidencialidad
- Conexiones remotas
- Inyección a sentencias Mysql
- Acceso no autorizado
- Perdida de información
- Políticas no establecidas
- Políticas de configuración no especificadas
- Actualización del software no adecuado
- Falta de evaluación de riesgos
- Bugs en los Sistemas

Después de haber identificado algunos riesgos y factores a considerar se han definido las medidas de seguridad que permitan minimizar la probabilidad de su ocurrencia. A continuación se detallan las medidas de seguridad planificadas a nivel lógico:

### **5.1.2. Seguridad a nivel de Sistema de Información**

Se considera las medidas que son propias del sistema de información.

**Tabla N° 28: Seguridad a Nivel de Información**

Autenticación de base de datos por roles	El acceso a las bases de datos debe estar restringido a los usuarios definidos con sus respectivos privilegios. Estos privilegios debe estar administrado por el encargado del sistema de información, en base a los roles identificados.
Acceso por usuarios	El acceso al sistema informático debe estar restringido a los usuarios propios del sistema. El acceso al sistema está dado por un algoritmo de encriptación que es el MD5, el cual ayuda con la seguridad de las contraseñas de cada usuario.
Control de acceso en bitácora	El sistema debe controlar el acceso fallido al sistema de información e impedir repetidas solicitudes de ingreso por posibles atacantes.  Esto debe ser registrado y evaluado por el encargado del sistema para detectar cualquier indicio de violación de seguridad y realizar el manteniendo adecuado del sistema informático.
Identificación de equipos	El sistema informático debe restringir el acceso de los usuarios solo dentro de la empresa, a fin de evitar que usuarios ingresen al sistema desde maquinas no seguras.
Soporte a restauración	El sistema debe ser capaz de restaurar la base de datos a su nivel íntegro antes de producido algún percance en la ejecución de transacciones (rollback).
Manejo de sesiones	El sistema debe controlar las sesiones. Una sesión debe estar activa hasta que el usuario salga del sistema de información.
Encriptación de datos	Los datos que se envíen entre el servidor y el cliente deben ser transmitidos previa encriptación, y evitar cualquier acceso al vuelo de estos datos. Se recomienda adquirir un certificado de seguridad.
Copias de seguridad	Se debe realizar las copias de seguridad por el encargado del

	<p>sistema.</p> <p>Estas copias de seguridad deben realizarse al finalizar cada proceso, probadas, y deben guardarse fuera de las instalaciones de la agencia servidor.</p>
Integridad de los datos	El sistema debe mantener la integridad de los datos almacenados en la base de datos.
Políticas de seguridad de la información y de configuración	<p>La empresa debe comprometerse a la difusión, consolidación y cumplimiento de los mismos.</p> <p>Realizar un marco gerencial para iniciar y controlar la implementación de las políticas, y poder distribuir las funciones y responsabilidades correspondientes.</p>
configuraciones	<p>Para la configuración del sistema antes de su implementación, se tomó como línea base la planificación, luego un manual preliminar de usuario, luego el diseño base, la codificación, las especificaciones de prueba y finalmente la base de configuración del software.</p> <p>Se consideró Realizar copias de seguridad de los programas, la configuración del sistema y los archivos.</p> <p>Las copias de seguridad se crean en conjuntos conocidos como períodos de copia de seguridad, para ayudar a maximizar el espacio en disco.</p> <p>La configuración de un centro de seguridad (firewall)</p>
Plan de contingencia	La empresa debe de contar con un plan de contingencia frente a cualquier situación que se presente en relación al sistema de gestión de cobranza.

Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO VI:**

# **ANÁLISIS COSTO BENEFICIO**

## 6.1. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

permitirá demostrar la rentabilidad del proyecto en los primeros 5 años de implementación, el cual será evaluado no sólo desde el punto de vista monetario, sino también considerando los beneficios intangibles que se obtendrán.

Primero se establecerá los costos de inversión que deberá afrontar la empresa en la etapa inicial de la implementación, luego se definirá los gastos concurrentes u operativos que se presentará en los próximos 5 años de puesta en marcha.

Para los Beneficios o Ingresos se utilizará los indicadores de la variable dependiente correspondientes al ahorro de recursos utilizando las fórmulas previamente definidas.

### 6.1.1. Análisis Costo – Beneficio

Inversión Inicial:

#### a) Costos de Servicios y Materiales

**Tabla N° 29: Costos de Servicios**

Descripción	Promedio Monto Diario(S/)	Días por Mes(S/.)	Meses	Total(S/.)
Transporte	7,00	20	6	1120,00
Servicio de Internet	2,00	20	6	240,00
Monto Total(S/.)				1360,00

Fuente: Elaboración Propia

Los servicios descritos en el cuadro anterior, corresponden a los gastos realizados concurrentemente durante los 6 meses de desarrollo del proyecto.

**Tabla N° 30: Costos de Materiales**

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario(S/.)	Total(S/.)
Impresiones	720	Hojas	0,20	144,00
Fotocopias	100	Hojas	0,05	5,00
Papel BondA4	1	Millar	13,00	13,00
CD's	4	Unidades	1,00	4,00
Insumos de oficina	1	Juego	20,00	20,00
Empastados	3	Juegos	15,00	45,00
Monto Total(S/.)				231,00

Fuente: Elaboración Propia

**b) Costos de Personal:**

**Tabla N° 31: Costos de Personal**

Descripción	Duración			Costo por Hora (S/.)	Total(S/.)
	Meses	Días por mes	Horas por Día		
Análisis y Diseño (*)	2	20	3	10,00	1800,00
Implementación(**)	2	20	3	15,00	2700,00
Instalación y Pruebas	1	20	4	10,00	3200,00

Capacitación y Consultoría	1	20	4	10,00	800,00
Monto Total(S/.)					8500,00
(*)El modelado del negocio y requerimientos corresponden a las tareas de análisis del desarrollador.					
(**)La implementación está referida a la construcción del software por parte del programador, considerando los artefactos utilizados en las etapas anteriores de la metodología RUP.					

Fuente: Elaboración Propia

### c) Costos de Software:

**Tabla N° 32: Licencias de Software de Desarrollo e Implementación**

Descripción	Total(S/.)
Hosting Ilimitado	750,00
Lenguaje de programación PHP	0,00
Base de Datos SQL	0,00
Sistema Operativo	0,00
Navegador Google Chrome	0,00
Monto Total(S/.)	750,00

Fuente: Elaboración Propia

### 6.1.2. Gastos Concurrentes u Operativos

**Tabla N° 33: Gastos Operativos en Personal**

Descripción	Duración			Costo por Hora (S/.)	Total(S/.)
	Meses	Días por mes	Horas por Día		
Administración del Sistema	10	20	2	6,00	2400,00

Fuente: Elaboración Propia

## 6.2. BENEFICIOS

Como se mencionó los beneficios se analizarán en base a las variables e indicadores en estudio que quedaron pendientes por contrastar:

### a) Personal y Materiales

Personal: Para el proceso de realizar una buena gestión de las carteras y brindar así una buena información a las empresas que han recurrido a los servicios de la empresa RYPSI PERÚ SRL. El Sistema de Gestión Cobranza busca reducir y optimizar los procesos que implica la gestión de las carteras de los deudores.

### b) Beneficios Intangibles

Este tipo de beneficios se refiere a factores asociados directamente con los usuarios de los sistemas, tales como:

- Mejor la gestión de los deudores
- Mejorar la gestión de la cartera
- Mejorar la planificación de metas
- Mejorar la planificación de las rutas y cartas
- Información en tiempo real.

**Tabla N° 34: Reducción de Personal**

<b>Meta</b>	<b>Reducción de Personal en las Diferentes Áreas.</b>		
	Reducción de trabajo debido a: Eliminación del sistema manual, Mejor manejo de los reportes de las gestiones realizadas, Integración de datos para reducir errores y conciliaciones, facilidad en el ingreso de información.		
<b>Cálculos</b>			<b>Total(S/.)</b>
<b>Variables de Entrada</b>	Número de personas reducidas(secretarias o trabajadores de las diferentes áreas)	2	
	Salario promedio/persona (S/.) por Semestre	750.00	
	N.º de Semestres	2	
	Fórmula:(Nº de personas encargas en el área)*(salario promedio)	Total(S/.)	3000,00
		(%)	
<b>Impacto en el Tiempo</b>	%de Ahorro ganados en el primer año		
	%de Ahorro ganados a partir del segundo año	100	
		(S/.)	
<b>Impacto Neto por Período</b>	Año1	1500,00	
	Año2	3000,00	
	Año3	3000,00	
	Año4	3000,00	
	Año5	3000,00	
	Total deAhorroen5años	13500.00	

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3. MATERIALES

Para brindar información, la Empresa debe invertir en insumos, suministros e impresión. El Sistema de Gestión de Cobranza, busca reducir la inversión en estos materiales, ya que serán requeridos en mínimo una vez que este sea implementado.

**Tabla N° 35: Beneficios Tangibles - Materiales**

Meta	Reducción del Costo de Materiales en proceso de brindar información		
Origen del Ahorro	Reducción de costos debido a: Eliminación de papeleo, Reducción de insumos y suministros de oficina, Reducción de fotocopiado de documentos, Almacenamiento continuo de información en BD.		
Cálculos			Total(S/.)
Variables de Entrada	Insumos y suministros de oficina	250,00	
	Nº de Semestres	2	
	Fórmula: $\sum$ Gastos en recursos materiales	Total(S/.)	500,00
		(%)	
Impacto en el Tiempo	%de Ahorro ganados en el primer año		
	(asumiendo que la implementación empieza a mediados de año)	50	
	%de Ahorro ganados a partir del segundo año	100	
		(S/.)	
Impacto Neto por Período	Año1	250,00	
	Año2	500,00	
	Año3	500,00	
	Año4	500,00	
	Año5	500,00	
	Total de Ahorro en 5 años	2250,00	

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.1. Flujo de Caja Proyectado

**Tabla N° 36: Flujo de Caja Proyectado**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
inventario inicial	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)
costos de Servicios y Materiales	1591.00						1591.00
Costos de Personal	8500.00						8500.00
Costo de Software	750.00						750.00
TOTAL INVERSION INICIAL	10841.00						16792.00
GASTOS CONCURRENTES U OPERATIVOS	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)
Administración del Sistema y capacitación del personal		2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	12000.00
Total Inversión		2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	12000.00
Total TODOS los Gastos Por Año	10841.00	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	2400.00	22841.00
Total TODOS los Gastos Acumulados	10841.00	13241.00	15641.00	18041.00	20441.00	22841.00	
BENEFICIOS	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)
Reducción de Personal		1500.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	13500.00
Reducción del Costo de Materiales		250.00	500.00	500.00	500.00	500.00	2250.00
Total Bruto de Beneficios Por Año		1750.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	15750.00
Total Bruto de Beneficios Acumulado		1750.00	5250.00	8750.00	12250.00	15750.00	



Total NETO de Beneficios Por Año		17450.00	15700.00	15700.00	15700.00	15700.00	80250.00
Total NETO de Beneficios Acumulado		17450.00	33150.00	48850.00	64550.00	80250.00	
FLUJO DE CAJA NETO	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)	(S/.)
Flujo de Caja Neto Anual	-10841.00	17450.00	15700.00	15700.00	15700.00	15700.00	56191.00
Flujo de Caja Neto Acumulado	-10841.00	-6609.00	9091.00	24791.00	40491.00	56191.00	

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN es un procedimiento que permitirá calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros.

El cálculo del VAN se ha realizado utilizando la siguiente función:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_F}{(1+k)^t}$$

$$VAN = -10841.00 + \frac{17750}{1.05} + \frac{15700}{1.1025} + \frac{15700}{1.157625} + \frac{15700}{1.2155625} + \frac{15700}{1.2762815625}$$

$$VAN = 4573251.056$$

El resultado obtenido es de S/.4393657.044 lo que indica que el proyecto es rentable.

#### 6.5. TAZA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El TIR es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

$$\frac{82 - 87}{165.7 - (-197.34)} = \frac{82 - TIR}{165.7 - 0}$$

$$\frac{(-5) \times (165.7)}{165.7 + 197.34} = 82 - TIR$$

$$TIR = 84,28\%$$

# **CAPÍTULO VII:**

# **CONCLUSIONES Y**

# **RECOMENDACIONES**

## 7.1. CONCLUSIONES

Debido a la mejora en los indicadores, se concluye que el uso de un aplicativo informático desarrollado en multiplataforma web mejora el rendimiento de la recuperación de carteras de la empresa RYPSI PERÚ SRL.

- Se consolida las estrategias de cobranza, teniendo como prioridad la cobranza formal para obtener la rápida recuperación de cartera morosa, y lo más importante el área de negocios que se encarga de la otorgación de los préstamos y personal de recuperaciones debe estar capacitados para gestionar la otorgación de préstamos, y la recuperación de los mismos, para lo cual deben contar con las herramientas, e instrumentos necesarios y básicos. Esto le permitirá a las Entidades financieras contar con una mejor calidad de cartera ya que identificara a los mejores clientes para su atención, ya que minimizara los riesgos de caer en morosidad desde el primer contacto con el cliente por parte de sus colaboradores quienes se encargan de la atención respectiva.
- Se determinó que se debe realizar un análisis riguroso de la situación económica financiera de sus clientes, a la vez se debe ofrecer alternativas de solución para los diferentes tipos de morosos, con la finalidad de mejorar la cultura de pago de sus clientes.
- Respecto al Número de evaluaciones de gestiones de morosos se aumentó de un promedio de 46 a 83. Lo cual indica una mejora.

- Seguir aplicando las estrategias de cobranza, las cuales beneficiara a las entidades financieras en el crecimiento sostenible, con calidad de cartera, y sus clientes con óptima cultura de pagos.
- Con la implementación del Sistema de Gestión de Cobranza en RYPSI PERÚ SRL se pudo calcular y evaluar el rendimiento y la calidad de gestión de las carteras, proporcionando una evaluación completa del deudor y el seguimiento de cobranza que se le va realizando, mejorando la utilidad de la recuperación y, optimizando los procesos de la empresa.
- RYPSI PERÚ SRL se ha rediseñado la política y procedimientos de cobro a través del análisis de valor agregado de los procesos y antigüedad de la cartera; de modo que la propuesta de mejora de los procedimientos de cobranzas garantizan la eficiencia y rapidez en el proceso de recuperación de cartera y, disminuyen el periodo promedio de cobranza y las pérdidas por cuentas malas; manteniendo la buena disposición de los clientes para futuras negociaciones.
- Respecto al Tiempo en realizar una gestión telefónica se redujo de un promedio de 5 minutos a 2 minutos con el uso del aplicativo, por lo cual se mejoró el número de gestiones telefónicas de un promedio diario de 170 a 210 y gestión domiciliaria se redujo de un promedio de 8 minutos a 4 minutos con el uso del aplicativo, por lo cual se mejoró el número de gestiones domiciliarias de un promedio diario de 100 a 170. La importación de morosos y pagos existe una gran diferencia, a pesar que se encontró dificultades en cuanto a comprensión del sistema y actualizar una cartera se redujo de un promedio de 17 minutos a 12 minutos con el uso del aplicativo.

## **7.2. RECOMENDACIONES**

El Sistema de Gestión de Cobranza repercute positivamente en el logro de los objetivos de la empresa, es por ello que, es necesario el análisis, diseño e implementación del Sistema de Gestión de Cobranza para la empresa RYPSI PERÚ SRL con la finalidad de lograr eficiencia y eficacia en los procesos.

- Los manuales de políticas y procedimientos, representan para las Organizaciones uno de los instrumentos esenciales para el funcionamiento del control interno.
- La empresa RYPSI PERÚ SRL debería optar por la elaboración de manuales en donde queden reflejado claramente las normas por las cuales deben regirse cada uno de las áreas que integran la organización.
- Se debe realizar una inversión en la compra de móviles con plan de navegación Smartphone para los diferentes gestores de la empresa RYPSI PERÚ SRL; así la información de gestión de cobranza se obtendrá de inmediato, ya que se encuentra alojada en la nube.

## **7.3. SUGERENCIAS**

Como resultado de este trabajo de investigación nos permitimos proponer como sugerencia a futuros estudiantes que tengan interés sobre el proyecto, la complementación del sistema, para hacer comparaciones con los resultados.

Ya que en TI sabemos q todo cambia. Todo en el software cambia los requisitos cambian, el diseño cambia, el negocio cambia, la tecnología cambia, el equipo cambia, los miembros del equipo cambian, el problema no es el cambio en sí mismo, puesto

que sabemos que el cambio va a suceder; el problema es la incapacidad de adaptarnos a dicho cambio cuando éste tiene lugar.

No se realizó gestión legal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez y Rocío Rocha (2005). *tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. (1° edición), España: Díaz Santos.
2. Chirinos Rize Marco Antonio (2010). *Modelo de Gestión de Cartera Morosa*. Extraído el 20 de febrero del 2018, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/chirinos\\_rm/intro.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/chirinos_rm/intro.pdf).
3. Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh y Pearson Addison-Wesley (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. (1° edición), Madrid: Cegal.
4. José H. Canós, Patricio Letelier y M<sup>a</sup> Carmen Penadés (2010). *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Extraído el 20 de febrero del 2018, de <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf>.
5. Mendoza Sánchez A. (2004). *Metodologías de Desarrollo de Software. ¿Qué metodología debo usar para el desarrollo de un Software?* Extraído el 20 de febrero del 2018, de [http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html).
6. Oclese, Jorge (2013) *Créditos Hipotecarios*. Extraído el 28 de Marzo del 2014, de <http://gestion.pe/economia/cada-vez-se-refinancian-mas-creditos-hipotecarios-2075154>.
7. Palacios Dávila, Alex Raúl (2010). *Diseño de un Sistema de Cobranza Virtual*. Extraído el 20 de febrero del 2018, de



[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/Palacios\\_DA/enPDF/Cap1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/Palacios_DA/enPDF/Cap1.pdf).

8. Roberto Cobo de la Maza (2002). *Manual de la cobranza y de los créditos*. (1° edición), Chile: Legal Publishing.
9. Roger s. Pressman, Mc Draw Hill (2002). *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico*. (5° edición), Madrid: Mc Graw Hill.
10. RUP/Easy (2004). *Guía Metodológica de desarrollo de sistemas*.
11. Schmuller, J. (2000) *Aprendiendo UML en 24 horas*. México: Editorial Prentice all.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 01**

#### **ENTREVISTAS**

##### **GERENTE GENERAL**

**1. ¿De qué manera se manejan los procesos de gestión de cobranza en su empresa?**

Las empresas que cuentan con servicio de crédito (Caja Piura, Caja Trujillo, telefónica, claro, BCP, BBVA, etc.), al requerir de nuestros servicios nos envían en una tabla de Excel la lista de deudores la cual muchas veces suma la cantidad de 500 000 soles; dicha cartera está compuesta entre 300 a 500 morosos, los cuales están divididos en categorías ya sean por tiempo o tramo (tiempo de duda); en base a las cantidades de deuda se le asigna el mejor gestor que se tiene en campo y en telefonía, para así lograr una rápida recuperación de las carteras.

**2. ¿Qué porcentaje de recuperación se compromete la empresa con las compañías que adquieren el servicio?**

Es del 15% al 20%, dependiendo de la compañía a la cual se le brinde el servicio.

**3. ¿Qué porcentaje de recuperación se trazan como meta por cada cartera?**

El porcentaje de recuperación es del 50% al 60%.

**4. ¿En qué tiempo se logra alcanzar la meta trazada por cada cartera?**

El tiempo que se emplea por cartera es de 12 a 18 meses.

**5. ¿Qué riesgo existe al no llegar a la meta trazada por cartera?**

El riesgo que se corre es de aumentar el periodo de recuperación, el cual genera más gastos y tiempo.

**6. ¿Simultáneamente cuantas carteras manejan en proceso de recuperación?**

De 2 a 5 carteras, siempre y cuando se cuente con 5 gestores de campo y telefónico.

**7. ¿Cómo llevan un control del seguimiento de los gestores domiciliarios?**

Mediante plantillas de Excel y el sistema manual.

**8. ¿Cómo llevan un control del seguimiento de los gestores telefónicos?**

Mediante plantillas de Excel y el sistema manual.

### **GESTOR DOMICILIARIO**

**1. ¿De qué manera se manejan los procesos de gestión de cobranza en el área de gestión domiciliaria?**

Se planifican en base a las carteras que se nos asignen, basándonos en las zonas de cobranza y rigiéndonos por sus domicilios de cada deudor.

**2. ¿Cómo planifica el orden de visitas por deudor?**

El orden de visita depende mucho de la variable ZONA, TRAMO, CANTIDAD.

**3. ¿Cómo lleva el control de la información del deudor?**

Mediante plantillas de Excel y el sistema manual.

**4. ¿Qué estrategias de cobranza utiliza?**

Utilización de los correos electrónicos, ofertas y promociones, pagos mínimos y cartas, etc.

**5. ¿Cuál es la estrategia que da más resultados en relación a la recuperación de las carteras?**

Ofertas y promociones.

**GESTOR TELEFONICO**

**1. ¿De qué manera se manejan los procesos de gestión de cobranza en el área de gestión telefónica?**

Se planifican en base a las carteras que se nos asignen, basándonos en los deudores de cantidades altas y en base a la variable tramo.

**2. ¿Cómo planifica el orden de llamadas por deudor?**

Se maneja en base a la variable tramo y cantidad.

**3. ¿Cómo lleva el control de la información del deudor?**

Mediante plantillas de Excel y el sistema manual.

**4. ¿Qué estrategias de cobranza utiliza?**

- Llamadas terceros (familiares)
- Llamadas al cliente
- Seguimiento efectivo de las promesas

## ANEXO 02 MATRIZ DE CONSISTENCIA Tabla N° 37 : Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿Es posible mejorar el rendimiento de recuperación de las carteras mediante un sistema multiplataforma web de gestión de cobranzas?	<p><b>General:</b> Mejorar el rendimiento de recuperación de carteras de la empresa “RYPSI PERÚ SRL” mediante la implementación de sistema multiplataforma web de gestión de cobranza.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el estado actual de la gestión de cobranza de la empresa RYPSI PERÚ SRL.</li> <li>2. Evaluar las gestiones de las carteras actuales de</li> </ol>	Con el desarrollo y la implementación de un sistema multiplataforma web de gestión de cobranza permitirá mejorar el rendimiento de la recuperación de carteras en la Empresa “RYPSI PERÚ SRL”	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Rendimiento de la recuperación de carteras de morosos.</p> <p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Sistema multiplataforma web de gestión de cobranza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de gestiones telefónicas por día.</li> <li>- Tiempo de una gestión telefónica.</li> <li>- Control de las Gestiones telefónicas y domiciliarias.</li> <li>- Tiempo de importación de morosos a una cartera</li> <li>- Tiempo de importación de lista de pagos de una cartera.</li> <li>- Número de evaluaciones de gestión de morosos al día.</li> <li>- Control de la evaluación.</li> <li>- Costo y organización de reportes de coberturas.</li> </ul>	<p>De acuerdo al fin que se persigue, la investigación es <b>Aplicada</b>, ya que la finalidad es la mejora del rendimiento de recuperación de las carteras mediante la implementación de un sistema multiplataforma web.</p> <p>De acuerdo a la metodología para demostrar la hipótesis, la investigación es <b>Experimental</b>, porque se estudia las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la</p>

	<p>la empresa RYPSI PERÚ SRL.</p> <p>3. Diseñar e implementar una multiplataforma web para gestionar las carteras de la empresa RYPSI PERÚ SRL.</p> <p>4. Medir y evaluar el impacto del sistema de gestión de cobranza de la empresa RYPSI PERÚ SRL.</p>				<p>finalidad de mejorar el rendimiento de recuperación de las carteras.</p> <p>El diseño de la investigación es <b>Experimental</b>.</p> <p>La <b>Metodología</b> a utilizar será la de RUP, ya que ayudara a incorporar "buenas prácticas" en el desarrollo de software.</p> <p><b>Gestión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Domiciliaria</li> <li>- G. Telefónica</li> </ul> <p><b>Población:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 cartera -----&gt; 2000 deudores</li> </ul>
--	---	--	--	--	---

					<b>Muestra:</b>  - 1 cartera -----> 200 deudores
--	--	--	--	--	---

**ANEXO 03**

**CARPETA DE PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA RYPSI PERÚ SRL**

**VER CD**

**ANEXO 04**

**MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS RYPSI PERÚ SRL**

**VER CD**

**ANEXO 05**

**FORMATO IMPORTAR CARTERA - MOROSO**

**VER CD**

**ANEXO 06**

**EJEMPLO DE GESTIÓN DE EXCEL EN BRUTO**

**VER CD**

**ANEXO 07**

**FORMATO PARA IMPORTAR PAGO MOROSO**

**VER CD**

**ANEXO 08**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS RYPSI PERÚ SRL / PHP Y LA BASE DE DATOS**

**APPSERVER 2.5.9**

**VER CD**

**ANEXO 09**

**DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.**

**VER CD**

**ANEXO 10**

**ANÁLISIS DE INDICADORES**

**VER CD**