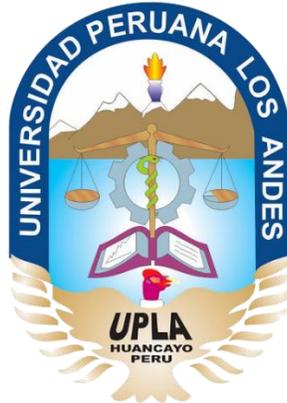


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA  
MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA**

Líneas de investigación: Nuevas tecnologías y procesos

**PRESENTADO POR:**

**Bach. López Salcedo, Jhuliana Teresa**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2018**

DR. WAGNER ENOC VICENTE RAMOS  
**ASESOR METODOLÓGICO**

MG. JORGE ALBERTO VEGA FLORES  
**ASESOR TEMÁTICO**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis es dedicada a la persona que con sus enseñanzas me supo guiar por un buen camino para lograr mis objetivos, para ti mi querida madre.

*Jhuliana López Salcedo*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por la salud, la vida que me tocó vivir y dejar que logre mis objetivos de vida.

Agradezco a mis padres Josué y Rosario por estar a mi lado siempre que los necesite, por su comprensión y paciencia ya que gracias a sus consejos se hizo realidad la presente tesis.

Agradezco a mis hermanos que con sus palabras me impulsaron a lograr con mis objetivos.

Agradezco a mi hijo quien es la persona que me impulso a concretar la carrera y a la obtención del título.

Agradezco a mis asesores quienes me guiaron en la elaboración de la presente tesis.

---

DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ  
**PRESIDENTE**

---

DR. HENRY GEORGE MAQUERA QUISPE  
**JURADO 01**

---

MG. FIDEL CASTRO CAYLLAHUA  
**JURADO 02**

---

MG. YUDITH MARLENI ECHAVIGURIN TORRES  
**JURADO 03**

---

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES  
**SECRETARIO**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<i>DEDICATORIA</i> .....	<i>iii</i>
<i>ÍNDICE DE CONTENIDO</i> .....	<i>vi</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i> .....	<i>ix</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i> .....	<i>xi</i>
<i>ÍNDICE DE ANEXOS</i> .....	<i>xiv</i>
<i>RESUMEN</i> .....	<i>xv</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>xvi</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	<i>xvii</i>
<i>CAPÍTULO I</i> .....	<i>19</i>
<i>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i> .....	<i>19</i>
1.1    Planteamiento del Problema: .....	<i>19</i>
1.2    Formulación y sistematización del Problema .....	<i>27</i>
1.2.1    Problema General. ....	<i>27</i>
1.2.2    Problema(s) Específico .....	<i>27</i>
1.3    Justificación .....	<i>27</i>
1.3.1    Social o práctica .....	<i>27</i>
1.3.2    Metodológica .....	<i>28</i>
1.4    Delimitación del Problema.....	<i>28</i>
1.4.1    Espacial:.....	<i>28</i>
1.4.2    Temporal: .....	<i>28</i>
1.4.3    Social:.....	<i>28</i>
1.5    Limitaciones.....	<i>29</i>
1.6    Objetivos.....	<i>29</i>
1.6.1    Objetivo General .....	<i>29</i>
1.6.2    Objetivo(s) Específico(s) .....	<i>29</i>
<i>CAPITULO II</i> .....	<i>30</i>
<i>MARCO TEORICO</i> .....	<i>30</i>
2.1    Antecedentes.....	<i>30</i>
2.1.1    Internacionales .....	<i>30</i>
2.1.2    Nacionales:.....	<i>32</i>
2.2    Marco conceptual .....	<i>35</i>
2.2.1    Sistema Informático. ....	<i>35</i>

2.2.2	Proceso de Cobranzas.....	37
2.2.3	Definición de Cobranza:.....	37
2.2.4	Arquitectura de software .....	38
2.2.5	Software web vs software desktop .....	40
2.2.6	Metodologías tradicionales .....	40
2.2.7	Metodologías ágiles .....	41
2.2.8	Análisis comparativo entre las metodologías tradicionales y las ágiles: .....	42
2.2.9	Metodología XP (Programación extrema).....	43
2.3	Definición de términos .....	46
2.4	Hipótesis .....	48
2.4.1	Hipótesis General.....	48
2.4.2	Hipótesis Específica(s).....	48
2.5	Variables.....	48
2.5.1	Variable Independiente. ....	48
2.5.2	Variable Dependiente.....	49
2.5.3	Operacionalización de la variable .....	49
<i>CAPITULO III: .....</i>		<i>50</i>
<i>METODOLOGÍA.....</i>		<i>50</i>
3.1	Método de investigación.....	50
3.2	Tipo de investigación .....	51
3.3	Nivel de investigación.....	51
3.4	Diseño de la investigación.....	51
3.5	Población y muestra .....	52
3.5.1	Población.....	52
3.5.2	Muestra: .....	52
3.5.3	Muestreo .....	53
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	53
3.6.1	Técnicas.....	53
3.6.2	Instrumentos.....	54
3.6.3	Validez.....	55

3.6.4	Confiabilidad.....	55
3.7	Procesamiento de la información .....	55
3.8	Técnicas y análisis de datos .....	55
<i>CAPITULO IV.....</i>		<i>56</i>
<i>RESULTADOS.....</i>		<i>56</i>
4.1	Resultados.....	56
4.1.1	Análisis descriptivo.....	56
4.1.2	Análisis inferencial .....	70
4.1.3	Prueba de hipótesis .....	74
<i>CAPITULO V.....</i>		<i>82</i>
<i>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</i>		<i>82</i>
5.1	Número de pruebas funcionales .....	82
5.2	Tiempo de registro de documentos.....	83
5.3	Cantidad de notificaciones por día. ....	83
5.4	Porcentaje de cancelación de deudas. ....	84
<i>CONCLUSIONES.....</i>		<i>85</i>
<i>RECOMENDACIONES.....</i>		<i>87</i>
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>		<i>88</i>
<i>ANEXOS .....</i>		<i>91</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Procesamiento de datos .....	23
Tabla N° 2: Tiempo de Registro de documentos .....	23
Tabla N° 3: Cantidad de documentos notificados .....	24
Tabla N° 4: Porcentaje de documentos cancelados .....	26
Tabla N° 5: Software web y software escritorio. ....	40
Tabla N° 6: Metodologías tradicionales VS ágiles. ....	42
Tabla N° 7: Análisis RUP y XP.....	43
Tabla N° 8: Operacionalización de la variable. ....	49
Tabla N° 9: Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	54
Tabla N° 10: Conformidad de pruebas funcionales del sistema de cobranza .....	58
Tabla N° 11: Tiempo de registro de documentos – Pre_Test.....	60
Tabla N° 12: Tiempo de registro de documentos-Post_Test.....	62
Tabla N° 13: Procesamiento de datos Pre_Test y Post_Test .....	63
Tabla N° 14:Cantidad de documentos notificados por día – Pre_Test.....	65
Tabla N° 15:Cantidad de documentos notificados por día – Post_Test .....	66
Tabla N° 16: Procesamiento de datos Pre_Test y Post_Test .....	66
Tabla N° 17: Porcentaje de cancelación de deudas – Pre_Test .....	68
Tabla N° 18: Porcentaje de cancelación de deudas-Post_Test .....	69
Tabla N° 19: Procesamiento de datos Pre_Test y Post_Test .....	70
Tabla N° 20: Prueba de normalidad de tiempo de registro de documentos. ....	72
Tabla N° 21: Prueba de normalidad de la cantidad de notificaciones por día. ....	73
Tabla N° 22: prueba de normalidad de porcentaje de cancelación de deuda .....	73
Tabla N° 23: Rangos de prueba de wilcoxon.....	78
Tabla N° 24: Estadístico de prueba de cantidad de notificaciones por día. ....	78
Tabla N° 25: Rangos de prueba de wilcoxon.....	80
Tabla N° 26: Estadístico de prueba porcentaje de cancelación de deuda. ....	80
Tabla N° 27: Estereotipos del modelado del negocio .....	122
Tabla N° 28: Descripción del caso de uso del negocio.....	124
Tabla N°29: Actores del negocio.....	124
Tabla N°30: Trabajadores del negocio. ....	125
Tabla N° 31: Caso de uso administración de empleados .....	128
Tabla N° 32: Caso de uso control de acceso.....	134
Tabla N° 33: Caso de uso registro de documentos. ....	139
Tabla N° 34: Caso de uso administración de clientes. ....	147

Tabla N° 35: Caso de uso administración de servicios.....	150
Tabla N° 36: Caso de uso cancelación de deudas .....	154
Tabla N° 37: Caso de uso notificación de cobranza .....	159
Tabla N° 38: Caso de uso administración de respuestas.....	165
Tabla N° 39: Caso de uso generación de reportes.....	169
Tabla N° 40: Cuadro comparativo de modelado de negocio y modelado del sistema.....	176
Tabla N° 41: Lista de historia de usuarios.....	178
Tabla N° 42: Priorización de historias de usuario .....	179
Tabla N° 43: Estimación del esfuerzo.....	180
Tabla N° 44: Plan de lanzamientos.....	181
Tabla N° 45: Plan de incrementos .....	182
Tabla N° 46: Participantes del proyecto.....	183
Tabla N° 47: Tarjeta CRC de la clase cliente.....	188
Tabla N° 48: Tarjeta CRC de la clase empleado.....	188
Tabla N° 49: Tarjeta CRC de la clase notificación.....	189
Tabla N° 50: Tarjeta CRC de la clase cobranza_cuota.....	189
Tabla N° 51: Tarjeta CRC de la clase cobranza.....	190
Tabla N° 52: Tarjeta CRC de la clase respuesta.....	190
Tabla N° 53: Tarjeta CRC de la clase tipo moneda.....	191
Tabla N° 54: Tarjeta CRC de la clase servicio.....	191
Tabla N° 55: Diccionario de datos de Tabla cargo.....	196
Tabla N° 56: Diccionario de datos de Tabla cliente.....	196
Tabla N° 57: Diccionario de datos de Tabla cobranza.....	197
Tabla N° 58: Diccionario de datos de Tabla cobranza cuota.....	197
Tabla N° 59: Diccionario de datos de Tabla tipo cobranza.....	198
Tabla N° 60: Diccionario de datos de Tabla distrito.....	198
Tabla N° 61: Diccionario de datos de Tabla provincia.....	198
Tabla N° 62: Diccionario de datos de Tabla departamento.....	198
Tabla N° 63: Diccionario de datos de Tabla N° tipo moneda.....	199
Tabla N° 64: Diccionario de datos de Tabla documento.....	199
Tabla N° 65: Diccionario de datos de Tabla empleado.....	199
Tabla N° 66: Diccionario de datos de Tabla notificación.....	200
Tabla N° 67: Diccionario de datos de Tabla tipo notificación.....	200
Tabla N° 68: Diccionario de datos de Tabla repuesta.....	200
Tabla N° 69: Diccionario de datos de Tabla servicio.....	200
Tabla N° 70: Esfuerzo obtenido después del desarrollo.....	202

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N° 1:</i> Tiempo promedio de registro de documentos. ....	24
<i>Figura N° 2:</i> Cantidad de documentos notificados.....	25
<i>Figura N° 3:</i> Porcentaje de cancelación de deudas.....	26
<i>Figura N° 4:</i> Recursos de un sistema informático.....	35
<i>Figura N° 5:</i> Ciclo de vida de un sistema de informático .....	36
<i>Figura N° 6:</i> Arquitectura Cliente .....	39
<i>Figura N° 7:</i> Proceso XP .....	46
<i>Figura N° 8:</i> Tiempo de registro de documentos-Pre_Test. ....	61
<i>Figura N° 9:</i> Tiempo de registro de documentos. ....	62
<i>Figura N° 10:</i> comparación de resultados de Pre_Test y Post_Test.....	64
<i>Figura N° 11:</i> Comparación de Pre_Test y Post_Test.....	67
<i>Figura N° 12:</i> Comparación de porcentaje de cancelación de deudas.....	70
<i>Figura N° 13:</i> Gráfico de Poisson.....	76
<i>Figura N° 14:</i> Objetivos del negocio.....	123
<i>Figura N° 15:</i> Diagrama de caso uso del negocio. ....	126
<i>Figura N° 16:</i> Administración de empleados.....	128
<i>Figura N° 17:</i> Administración de empleados.....	129
<i>Figura N° 18:</i> Diagrama de actividad administración de empleados. ....	130
<i>Figura N° 19:</i> Diagrama de secuencia nuevo y guardar empleado. ....	131
<i>Figura N° 20:</i> Diagrama de secuencia listar empleados.....	132
<i>Figura N° 21:</i> Interfaz de mantenimiento empleado. ....	133
<i>Figura N° 22:</i> Interfaz de listado de empleado.....	133
<i>Figura N° 23:</i> Control de acceso. ....	134
<i>Figura N° 24:</i> Diagrama de caso de uso control de acceso .....	135
<i>Figura N° 25:</i> Diagrama de actividad control de acceso.....	136
<i>Figura N° 26:</i> Diagrama de secuencia control de acceso.....	137
<i>Figura N° 27:</i> Interfaz de autenticación.....	138
<i>Figura N° 28:</i> Registrar documentos.....	138
<i>Figura N° 29:</i> Diagrama de caso de uso registro de documentos. ....	140
<i>Figura N° 30:</i> Diagrama de actividad registrar documentos. ....	141
<i>Figura N° 31:</i> Diagrama de secuencia registrar activación de servicio. ....	142
<i>Figura N° 32:</i> Diagrama de secuencia buscar rentas y registrar documento. ....	143
<i>Figura N° 33:</i> Interfaz - tipo de cambio. ....	144
<i>Figura N° 34:</i> Interfaz de registro de activación de servicio. ....	144

<i>Figura N° 35: Interfaz – Buscar rentas.....</i>	145
<i>Figura N° 36: Interfaz - Registro de documentos.....</i>	146
<i>Figura N° 37: HU-Administración de clientes.....</i>	146
<i>Figura N° 38: DCU - Administración de clientes.....</i>	147
<i>Figura N° 39: Diagrama de actividad administración de clientes. ....</i>	148
<i>Figura N° 40: Interfaz mantenimiento cliente.....</i>	149
<i>Figura N° 41: Interfaz de listado de cliente.....</i>	149
<i>Figura N° 42: HU - Administración de servicios.....</i>	150
<i>Figura N° 43: Diagrama de caso de uso administración de servicios. ....</i>	151
<i>Figura N° 44: Diagrama de actividad administración de servicios.....</i>	152
<i>Figura N° 45: Interfaz de mantenimiento servicio.....</i>	153
<i>Figura N° 46: Interfaz mantenimiento de servicio.....</i>	153
<i>Figura N° 47: HU - Cancelación de deudas.....</i>	154
<i>Figura N° 48: Diagrama de caso de uso cancelar deudas.....</i>	155
<i>Figura N° 49: Diagrama de actividad cancelación de deudas.....</i>	156
<i>Figura N° 50: Diagrama de secuencia buscar rentas y cancelar deudas.....</i>	157
<i>Figura N° 51: Interfaz buscar rentas.....</i>	158
<i>Figura N° 52: Interfaz cancelar renta.....</i>	158
<i>Figura N° 53: HU - Notificación de cobranza.....</i>	159
<i>Figura N° 54: Diagrama de caso de uso notificación de cobranza.....</i>	160
<i>Figura N° 55: Diagrama de actividad notificación de cobranza.....</i>	161
<i>Figura N° 56: Diagrama de secuencia buscar rentas vencidas y notificar.....</i>	162
<i>Figura N° 57: Interfaz buscar rentas vencidas.....</i>	163
<i>Figura N° 58: Interfaz de notificaciones.....</i>	164
<i>Figura N° 59: HU - Administración de respuestas.....</i>	164
<i>Figura N° 60: Diagrama de caso de uso administración de respuestas.....</i>	166
<i>Figura N° 61: Diagrama de actividad administración de respuestas.....</i>	167
<i>Figura N° 62: Interfaz de mantenimiento de respuestas.....</i>	168
<i>Figura N° 63: Interfaz listado de respuestas.....</i>	168
<i>Figura N° 64: HU - Generación de reportes.....</i>	169
<i>Figura N° 65: Diagrama de caso de uso generación de reportes.....</i>	170
<i>Figura N° 66: Diagrama de actividad generación de reportes.....</i>	171
<i>Figura N° 67: Diagrama de secuencia generar reportes detallados.....</i>	172
<i>Figura N° 68: Diagrama de secuencia generar reporte de notificaciones.....</i>	173
<i>Figura N° 69: Interfaz de reporte detallado.....</i>	174
<i>Figura N° 70: Reporte de servicios detallados.....</i>	174
<i>Figura N° 71: Interfaz de reporte de notificaciones.....</i>	175

<i>Figura N° 72: Reporte de notificaciones.</i> .....	175
<i>Figura N° 73: Diagrama de clases.</i> .....	187
<i>Figura N° 74: Diagrama entidad-relación.....</i>	193
<i>Figura N° 75: Diagrama lógico de base de datos .....</i>	195
<i>Figura N° 76: Creación de una Tabla .....</i>	201
<i>Figura N° 77: Creación de un nuevo usuario.....</i>	202

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia .....	92
Anexo 2: Cuestionario de entrevista .....	93
Anexo 3: Ficha de observación – tiempo de ingreso de documentos – PRE_TEST .....	94
Anexo 4: Ficha de observación – cantidad de notificaciones por día – PRE_TEST .....	97
Anexo 5: Ficha de observación – porcentaje de cancelación de deudas – PRE_TEST .....	98
Anexo 6: Ficha de observación – tiempo de ingreso de documentos – POST_TEST .....	99
Anexo 7: Ficha de observación – cantidad de notificaciones por día – POST_TEST.....	101
Anexo 8: Ficha de observación – porcentaje de cancelación de deudas – POST_TEST.....	103
Anexo 9: Constancia de la empresa isonet Perú sac.....	104
Anexo 10: Flujograma de cobranza de la empresa isonet.....	105
Anexo 11: Organigrama de la empresa .....	106
Anexo 12: Anexo1-activación de servicio .....	107
Anexo 13: Factura .....	108
Anexo 14: Recibo .....	109
Anexo 15: Aplicación en excel .....	110
Anexo 16: Cuaderno de notificaciones .....	111
Anexo 17: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 01 - indicador tiempo de registro de documentos.....	112
Anexo 18: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 01 - indicador cantidad de notificaciones x día.....	113
Anexo 19: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 01 - indicador porcentaje de cancelación de deudas. ....	114
Anexo 20: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 02 - indicador tiempo de registro de documentos.....	115
Anexo 21: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 02 - indicador cantidad de notificaciones x día.....	116
Anexo 22: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 02 - indicador porcentaje de cancelación de deudas. ....	117
Anexo 23: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 03 - indicador tiempo de registro de documentos.....	118
Anexo 24: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 03- indicador cantidad de notificaciones x día.....	119
Anexo 25: Ficha de validez del instrumento de investigación - experto 03 - indicador porcentaje de cancelación de deudas. ....	120
Anexo 26: Arquitectura de software .....	121

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Implementación de un sistema Informático para mejorar el proceso de cobranza de una Empresa”, parte de la problemática ¿De qué manera influye la implementación de un sistema informático en la mejora del proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC?, el objetivo general es: Determinar la influencia de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC, la hipótesis general es: “La implementación de un sistema informático influye de manera positiva en el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.”

Se utilizó como método de investigación general el inductivo - deductivo y como método específico la metodología ágil (XP). El tipo de investigación es aplicada, nivel de investigación explicativa, diseño de la investigación pre-experimental; la población está conformada por 133 documentos de cuentas por cobrar, el tipo de muestra es aleatorio conformado por 99 documentos de cuentas por cobrar.

En conclusión, se determinó que con la implementación de un sistema informático influye de manera positiva en el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC, mejorando el tiempo de registro de documentos en 33%, agilizando la notificación de cobranza en 39% e incrementando el porcentaje de cancelación de deudas en un 23%, logrando así mejorar el proceso de cobranza de la empresa ISONet Perú SAC.

**Palabras Clave:** Sistema Informático, proceso de cobranza, metodología extreme Programming.

## **ABSTRACT**

The present investigation entitled "Implementation of a computer system to improve the collection process of a company", part of the problem. How does the implementation of a computer system influence the improvement of the collection process of the company ISONet Perú SAC?, the general objective is: Determine the influence of the implementation of a computer system to improve the collection process of the company ISONet Perú SAC, the general hypothesis is  $\rightarrow$ : "The implementation of a computer system positively influences the process of collection of the ISONet Perú SAC Company. "

The inductive - deductive method was used as a general research method and the agile methodology (XP) as a specific method. The type of research is applied, level of explanatory research, design of pre-experimental research; the population consists of 133 accounts receivable documents, the type of sample is random consisting of 99 accounts receivable documents.

In conclusion, it was determined that the implementation of a computer system has a positive influence on the collection process of the ISONet Perú SAC Company, improving the registration time of documents by 33%, speeding up the notification of collection by 39% and increasing the percentage of cancellation of debts by 23%, thus improving the collection process of the company ISONet Perú SAC.

Keywords: Computer System, collection process, extreme Programming. Methodology.

# INTRODUCCIÓN

Las empresas de telecomunicaciones hoy en día se enfrentan a un mercado competitivo por la baja excesiva de los servicios de interconexión de datos, por la aparición de nuevas empresas y por el avance tecnológico. Una forma de subsistir en el mercado es estar acorde con la tecnología, implantando sistemas informáticos que ayuden a gestionar sus procesos, para ello existen diversas metodologías de desarrollo entre las cuales encontramos la metodología XP-Programación Extrema que ayudara en la implementación de sistemas informáticos obteniendo entregas por incrementos en tiempos cortos, interacción con el cliente, por todo lo antes mencionado se realiza la sistematización del proceso de cobranza de la empresa ISONet.

La presente tesis se divide en cinco capítulos: El capítulo primero denominado problema de investigación donde se describe el planteamiento del problema; la formulación y sistematización del problema, problema general y problemas específicos; la justificación social o práctica y metodológica; delimitación del problema espacial, temporal y social; limitaciones y objetivo general y específicos.

En el segundo capítulo denominado Marco teórico se muestra los antecedentes internacionales y nacionales; marco conceptual; definición de términos; hipótesis general y específicas, variable independiente, dependiente y operacionalización de variable.

El tercer capítulo denominado metodología se describe el método de investigación; el tipo de investigación; nivel de investigación; diseño de la investigación; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos; procesamiento de la información y técnicas y análisis de datos.

El cuarto capítulo denominado arquitectura de software se describe el modelado del negocio, los objetivos del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de caso de uso del negocio; y la aplicación de la metodología XP para el desarrollo del sistema informático.

El quinto capítulo denominado resultado y discusión de resultado; se realiza un análisis descriptivo, inferencial y prueba de hipótesis; se realiza una discusión de los resultados por cada indicador con respecto a tesis anteriores.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

**Bach. Jhuliana López Salcedo**

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento del Problema:**

Las Empresas hoy en día están experimentando cambios que han originado que su negocio tradicional se vea afectado por el creciente avance de las tecnologías de información, en la actualidad las empresas son un híbrido entre personas y computadoras que en conjunto buscan superar sus metas establecidas, convirtiéndose en un apoyo mutuo para acelerar sus procesos hacia la mejora continua (Reyna Méndez, 2017).

En los últimos cinco años, el Perú ha visto el surgimiento de una creciente industria informática, que atiende a empresas. Su ventaja; la rápida adopción del conocimiento que las corporaciones difunden en los países en desarrollo y la casi inmediata incorporación de lo último de la tecnología. A su vez, el desarrollo de programas informáticos ha respondido rápidamente

a las necesidades de las empresas nacionales, que demandan soluciones personalizadas (Limache, 2009).

ISONet Perú SAC es una creciente empresa de telecomunicaciones que provee servicios basados en tecnología IP sobre redes troncales de fibra óptica y plataforma satelital a nivel Nacional. Habilita a las empresas y negocios a tener banda ancha de manera rápida, fácil y eficiente en cualquier área geográfica (ISONetPerú, 2016).

La empresa ISONet, inicio sus actividades el 01 de abril del 2006, se encuentra en el mercado de las telecomunicaciones hace doce años, apreciando un crecimiento ascendente, dicha Pyme inicio su actividad dirigido al mercado corporativo (empresas públicas y privadas) a nivel nacional con su producto internet satelital Vsat y frente al despliegue vertiginoso de infraestructuras convergentes (fibra óptica) y la necesidad de satisfacer un mercado creciente del servicio de internet, ha desarrollado un modelo de negocio adaptándose al mundo competitivo de las empresas prestadoras de servicios públicos de valor añadido (internet) que permitirá masificar la cobertura al mercado horizontal.

En la entrevista realizada al Ing. David Muñoz Rojas, Gerente de la empresa ISONet (Ver anexo 02), menciona que la empresa brinda servicios de Internet satelital, fibra óptica, microondas, radio enlace, fibra óptica - última milla, con contención asimétrica y simétrica (línea dedicada). Distribuidos en diferentes departamentos como Lima, Junín, Atalaya, Huancavelica, Cerro de Pasco y Arequipa. Cuentan con autorización del MTC para brindar servicio a nivel nacional. Toda la recaudación de los cobros es gestionada en sus oficinas de Huancayo, el cobro de las facturas y recibos son mensuales; se cobra en soles o dólares según el tipo de servicio entregado, algunos abonados pagan en efectivo, con cheques, vía cuenta CCI o depósitos bancarios.

El proceso de cobranza se realiza de la siguiente forma: Se Ingresan los datos del nuevo cliente que están plasmadas en el anexo 1- activación de servicio, se

registra datos de las factura y/o recibos a la aplicación en Excel; se emite reporte de documentos pendientes de pago según fecha de vencimiento; se envía notificaciones a los clientes de facturas y/o recibos a través de llamadas correo electrónico y mensajes de texto; se registra la respuesta en el cuaderno de notificaciones para ser luego revisada por el supervisor o gerencia, para la cancelación de un documento se revisa en la cta. Cte. y se cancela el documento (Factura o recibo) en la aplicación excel; en caso de que no pague se envía un correo al cliente indicándole el pago pendiente, se solicita realizar el pago y escanear el Boucher, si no responde al correo se llama por teléfono al cliente para persistir en el pago, se sacan reportes semanales y mensuales para visualizar la estadística de cobro.(Ver flujograma de cobranza – Anexo 10)

El área de contabilidad y finanzas de la empresa ISONet, a la fecha lleva su proceso de cobranza utilizando una aplicación hecha en Excel la cual no brinda resultados exitosos para el logro de su cometido debido a:

- La demora en el registro de documentos (anexo 1 de activación de servicios, facturas y recibos) debido a que se realiza la facturación electrónica en el aplicativo SUNAT y los recibos son impresos de forma independiente, todos estos documentos son derivados al asistente de cobranza para su registro a la aplicativo en excel.
- La información que brinda es limitada, no actualiza los nuevos periodos
- La aplicación en excel es monousuaria y no tiene acceso a una red de trabajo.
- Para poder realizar la cobranza se tiene que hacer filtros de los clientes que no abonaron según su fecha de vencimiento, clientes que adeudan pago de detracciones y rentas generando pérdida de tiempo en actualizar la aplicación en excel para generar cada uno de los filtros.
- Para entregar los reportes al supervisor, se realiza tablas dinámicas que son actualizadas cada vez que incrementa un periodo, ocasionando demoras en la entrega de los reportes.

- Atraso en las notificaciones de cobranzas debió a la demora en los registros de documentos, se notifica a los clientes que adeudan y las respuestas se escriben en el cuaderno de notificaciones, esta información es revisada a la semana por el supervisor, quien verifica la cantidad de notificaciones realizadas por días. Verifica cuantos documentos han sido cancelados por la gestión de cobranza y cuantas se comprometieron a pagar. Todo este proceso causa demora y por ende atraso en realizar otras labores.
- La aplicación en excel se utiliza a diario y esto conlleva a que algunas veces se eliminen los macros o filtros realizados teniendo que hacerlos de nuevo.
- Se tiene un bajo porcentaje de la cancelación de deudas debido a la demora en el registro de documentos y el atraso en las notificaciones de cobranza.

Para la obtención de datos se utilizó la técnica de observación mediante el instrumento de fichas de observación (Ver anexo 03), para recabar los datos del tiempo de registro de documentos, cantidad de notificaciones por día y el porcentaje de cancelación de deudas, todas ellas pueden ser visualizadas en anexos y a continuación se describe las consolidaciones.

1. Para la obtención del tiempo de registro de documentos se realizó una ficha de observación de dos semanas del 02/04/2018 al 13/04/2018, donde se observó el ingreso de 9 a 11 documentos por día, de las cuales el promedio de ingreso el día 02/04/2018 es de 2:53 minutos, el día 03/04/2018 es de 2:57 minutos, el día 04/04/2018 es de 3:06 minutos, el día 05/04/2018 es de 3:19 minutos, el día 06/04/2018 es de 3:06 minutos, el día 09/04/2018 es de 2:45 minutos, el día 10/04/2018 es de 3:16 minutos, el día 11/04/2018 es de 3:00 minutos, el día 12/04/2018 es de 2:30 minutos y el día 13/04/2018 es de 2:33 minutos. Siendo un promedio total del registro de documentos de 2:57 minutos, la cual se visualiza en la Tabla N° 2.

2. Se midió el tiempo de registro de los documentos del anexo 1- activación de servicios, facturas y recibos, la muestra tomada fué de 99 ingresos de documentos de las cuales no hubo ningún ingreso excluido, como se puede visualizar en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1: Procesamiento de datos

	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo de proceso en minutos * fecha	99	100,0%	0	0,0%	99	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 2: Tiempo de Registro de documentos

Tiempo de Registro de documentos			
Fecha	Media	N	Desviación estándar
02.04.18	0:02:53	10	0:00:29
03.04.18	0:02:57	10	0:00:34
04.04.18	0:03:06	10	0:00:35
05.04.18	0:03:19	10	0:00:22
06.04.18	0:03:06	11	0:00:33
09.04.18	0:02:45	9	0:00:12
10.04.18	0:03:16	10	0:00:31
11.04.18	0:03:00	10	0:00:28
12.04.18	0:02:30	10	0:00:16
13.04.18	0:02:33	9	0:00:09
<b>Total</b>	<b>0:02:57</b>	<b>99</b>	<b>0:00:30</b>

Fuente: Elaboración propia

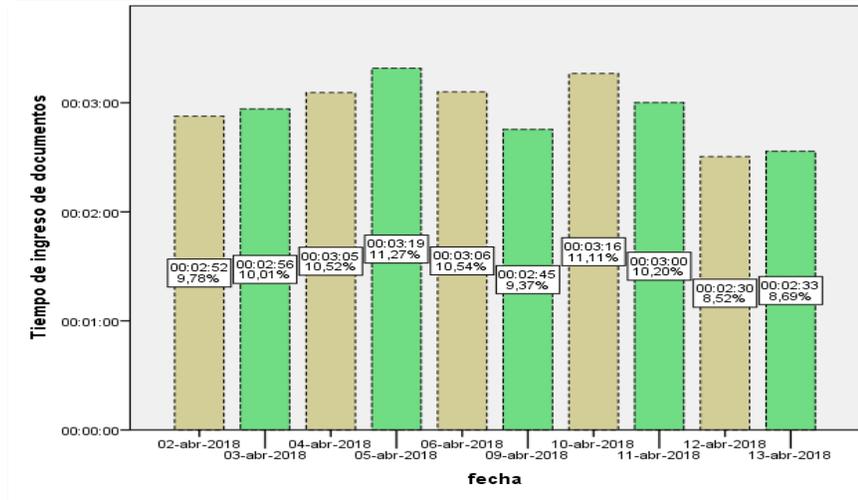


Figura N° 1: Tiempo promedio de registro de documentos.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 1 se visualiza el promedio que se tiene en el tiempo de registro de documentos por día y su porcentaje de documentos observados por día.

- Para la obtención de la cantidad de documentos notificados se realizó una ficha de observación (Ver anexo 04) de dos semanas (10 días laborables) del 02/04/2018 al 13/04/2018, donde se observó de 8 a 10 documentos a notificar por día, de los cuales solo se notificarán entre 5 a 7 documentos. Sin llegar a cumplir con lo proyectado en notificar a los clientes que adeudan.

Una vez realizada la notificación se registra en el cuaderno de notificaciones por cliente, esto ocasiona demora y pérdida de tiempo, que debería ser utilizado para notificar a más personas. Ver Tabla N° 3.

Tabla N° 3: Cantidad de documentos notificados

Días	Cantidad de documentos por notificar	Cantidad de documentos notificados
Día 1	12	7
Día 2	12	5
Día 3	11	5
Día 4	10	5
Día 5	10	6

Día 6	9	5
Día 7	9	5
Día 8	9	6
Día 9	9	7
Día 10	8	6
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>57</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 2 se puede visualizar la cantidad de documentos por notificar y los notificados notando que no se cumple con lo proyectado del día.

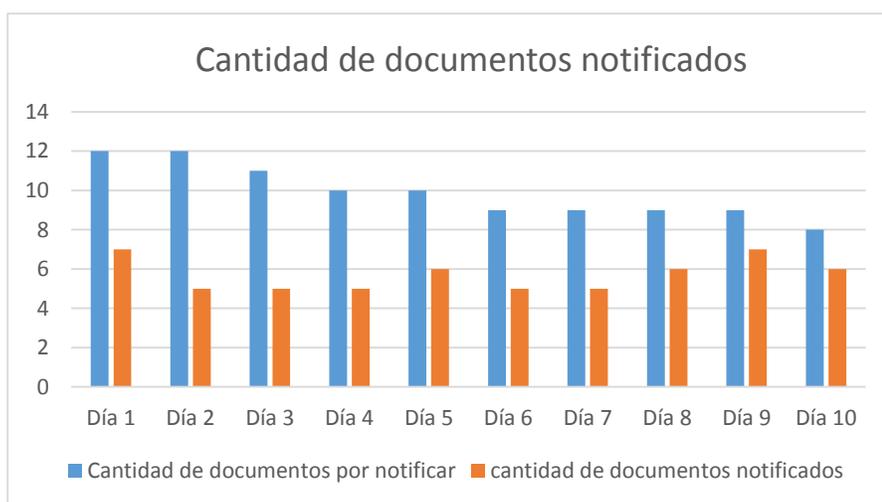


Figura N° 2: Cantidad de documentos notificados

Fuente: Elaboración propia

- Para la obtención de la cantidad del porcentaje de documentos cancelados se realizó una ficha de observación (Ver anexo 05) de dos semanas (10 días laborables) del 02/04/2018 al 13/04/2018, donde se observó de 8 a 12 documentos por cancelar de los cuales solo se llegó a cancelar entre uno a tres documentos por día esto a consecuencia del tardío en las notificaciones generando así demora en la recaudación, solo se llega a un porcentaje de cancelación de 8% a 33% del total de recaudación por día, teniendo un total

de documentos por cancelar de 99, cantidad promedio de documentos cancelados de 13, siendo este último un 13%. Ver Tabla N° 4.

Tabla N° 4: Porcentaje de documentos cancelados

Días	Cantidad de documentos por cancelar	Cantidad de documentos cancelados	Porcentaje de documentos cancelados
Día 1	12	2	17%
Día 2	12	1	8%
Día 3	11	0	0%
Día 4	10	2	20%
Día 5	10	1	10%
Día 6	9	3	33%
Día 7	9	2	22%
Día 8	9	1	11%
Día 9	9	0	0%
Día 10	8	1	13%
<b>Total</b>	<b>99</b>	13	<b>13%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 3, se visualiza que la cantidad de documentos cancelados es menor que la cantidad de documentos por cancelar siendo esto un porcentajes muy bajos, la cual afecta el flujo financiero de la empresa.

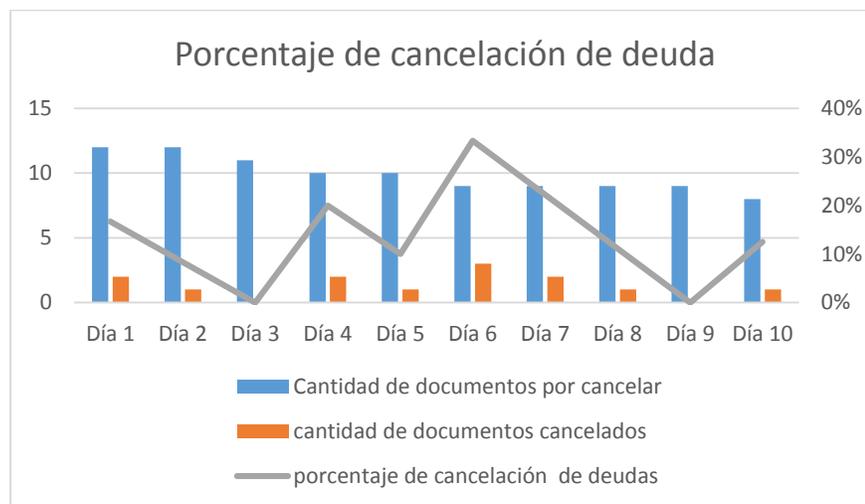


Figura N° 3: Porcentaje de cancelación de deudas

Fuente: Elaboración propia

## **1.2 Formulación y sistematización del Problema**

### **1.2.1 Problema General.**

¿De qué manera influye la implementación de un sistema informático en la mejora del proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC?

### **1.2.2 Problema(s) Específico**

- a) ¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en el registro de documentos?
- b) ¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en la notificación de cobranzas?
- c) ¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en la cancelación de deudas?

## **1.3 Justificación**

### **1.3.1 Social o práctica**

La implementación del sistema informático, permitió un mayor dinamismo en la cobranza, agilizó el tiempo de registro de documentos, incrementó las notificaciones de cobranza por día y por ende las cancelaciones de las deudas, llegando a facilitar la entrega de reportes en las fechas solicitadas y a tiempo.

Beneficia a todo el personal que labora en la Empresa, agiliza la gestión gerencial y aumenta el flujo financiero. Se trata de un mecanismo que permite la modernización y optimización de la Empresa.

### **1.3.2 Metodológica**

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizó las etapas de la metodología Extreme Programming (XP), desde la planificación, diseño, codificación y pruebas hasta la implementación del sistema informático de cobranzas de la empresa ISONet Perú SAC. La aplicación de esta metodología servirá como guía y apoyo para otras investigaciones.

## **1.4 Delimitación del Problema**

### **1.4.1 Espacial:**

La presente investigación se desarrolló para el área de contabilidad y finanzas de la empresa ISONet Perú SAC, ubicado en el Jr. Libertad N° 945. El Tambo-Huancayo.

### **1.4.2 Temporal:**

La investigación se desarrolló dentro del periodo de abril a julio del año 2018 y los datos a considerar para la presente investigación serán delimitados del periodo de abril y julio del 2018.

### **1.4.3 Social:**

La investigación se realizó, al grupo social que labora en el área de Contabilidad y finanzas de la Empresa ISONet Perú, al Asistente de cobranzas que se encarga de registrar, notificar, cancelar y hacer seguimiento de la factura o recibo hasta su cancelación; el jefe de área quien supervisa la cobranza; el gerente quien solicita informes y abonados (clientes) quienes son actores principales para el proceso de cobranza.

## **1.5 Limitaciones**

- a) Para poder realizar la recopilación de información, no hubo facilidades por parte de la empresa, se tuvo que pedir autorización.
- b) El sistema no será integrado con otros sistemas.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General**

Determinar la influencia de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.

### **1.6.2 Objetivo(s) Específico(s)**

- a) Analizar la influencia de la implementación de un sistema informático en el registro de documentos.
- b) Determinar la influencia de la implementación de un sistema informático en la notificación de cobranza.
- c) Evaluar la influencia de la implementación de un sistema informático en el porcentaje de la cancelación de deudas.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes**

Son los trabajos realizados, los cuáles nos sirven como base para gestionar la información de una forma adecuada el presente trabajo de investigación, para el logro de un desarrollo concordante y coherente, por ende, fué importante la revisión de antecedentes que ayudó a tener un panorama amplio con respecto al trabajo de investigación.

##### **2.1.1 Internacionales**

- a. Según (Colmera Vargas, 2015) Tesis titulada “Sistema web de seguimiento de ventas y cobranzas de la agencia de viajes Cosmos Travel and Services S.R.L.” Aborda la problemática en el seguimiento de las ventas y cobranzas de los servicios que ofrece la empresa. Propuso implementar de un Sistema web de seguimiento de venta y

cobranza mediante la metodología XP. obteniendo como resultado la mejora del manejo de la información tanto en la venta como en la cobranza cumpliendo con los objetivos de apoyo, control y gestión de las actividades o tareas. Concluyo que el sistema web cumple con las normas de calidad y seguridad, aplicándose las métricas de calidad ISO 9126, realizándose las pruebas respectivas de caja blanca, caja negra e Inyección SQL que ayudaron a encontrar algunos problemas que tenía el sistema y que fueron resultas. El mencionado trabajo contribuyo a la presente tesis en el estudio de la aplicación de la metodología XP y en el análisis para la documentación.

- b. Según (Pérez Bautista, 2012) Tesis titulada “Sistema Web Integrado para la Gestión de Cobranza de Valores en el Gobierno Provincial de Tungurahua”. Aborda la problemática de contar con un Sistema Informático que optimice y agilice el proceso de recaudación y el registro de la información. Propuso la implementación de un sistema web integrado mediante la utilización de la metodología en cascada con diagramación UML, el desarrollo web con PHP y la base de datos creada en PostgreSQL, obteniendo como resultado la mejora del desarrollo del Sistema de Gestión de Cobranza. concluyo definiendo que el interfaz del sistema es de fácil interacción, navegación, con búsquedas inteligentes, para que el usuario pueda interactuar de la mejor manera con el sistema y recupere datos fácilmente. El mencionado trabajo de investigación contribuye a la presente tesis a tener un panorama global de cómo implementar un sistema de cobranzas y al análisis de información del marco teórico.
- c. Según (Cedeño M., 2010) Tesis titulada “Implementación de un Sistema Automatizado que Optimice la Gestión de los Procesos Administrativos del Área Servicios Médicos de la Universidad de

Oriente Núcleo Monagas”. Aborda la problemática que tiene el Servicio Médico en el registro de usuarios, emisión de requerimiento para la compra de medicamentos, control de consultas, ingreso de historias médicas, referenciación de pacientes que necesitan atención especializada y exámenes de laboratorios todo ello se lleva a cabo de manera manual. Propuso la elaboración de un Sistema automatizado basado en software libre para optimizar los procesos administrativos de los servicios médicos de la universidad de Oriente núcleo Monagas, que fue desarrollado con la metodología RUP (Proceso Unificado Racional). Los resultados que se obtuvieron son la disminución de tiempo la generación de reportes, el registro y búsqueda de historias médicas, Mejoras en el desempeño del personal. Concluyo que al desarrollar el sistema aumente la satisfacción de los clientes por la atención eficiente, Motivación del personal al utilizar herramientas modernas para el cumplimiento de sus metas que permitan eliminar tareas rutinarias. El mencionado trabajo de investigación contribuye a la presente tesis a tener conocimientos sobre la aplicación de los resultados de sus hipótesis y ayudara a tomar decisiones sobre que técnica y análisis de datos se debe utilizar.

### **2.1.2 Nacionales:**

- a. Según (Mendoza Ricaldi, 2014) Tesis titulada “Implementación de un software para el registro y procesamiento de atenciones de salud en las actividades de responsabilidad social de la mina Corihuarmi” Aborda la problemática de llevar toda la información de los datos de sus actividades de manera independiente, esto lleva a tener datos confusos cuando se requiere realizar informes. Se propuso implementar un Software de registro y procesamiento de atenciones de salud en las actividades de responsabilidad social mediante la

metodología XP. obteniendo como resultado la implementación y aceptación del software ya que ayuda a solucionar su problemática planteada, Concluyo definiendo que la implementación del software influye de manera positiva la situación inicial al minorar los tiempos de consulta. El mencionado trabajo contribuye a la presente tesis en el estudio de la aplicación de la metodología XP y contribuye con el análisis para la documentación.

- b. Según (Reyna Méndez, 2017) Tesis titulada “Sistema Web Integrado Para Mejorar el Seguimiento y Control de la Gerencia de Cobranza en la Sunat - Lima”. Aborda la problemática de la carencia de disponibilidad de un sistema de información lo que genera documentación física desordenada y difícil de clasificar por el gran volumen que se tiene. Propuso la implementación de un sistema web integrado y fue desarrollado mediante el Proceso Unificado Ágil (AUP), que tiene extracciones de metodologías tradicionales como RUP y XP; además es ágil, liviana y se adapta a la necesidad del desarrollo, obteniéndose como resultado la interacción entre las distintas divisiones de la gerencia de cobranza, así como un mejor control de la información en tiempo real a través del sistema. Concluyó que al proveer de información adicional y métodos de control en varios puntos clave basado en software se optimizo el tiempo en los procesos de la gerencia de cobranza. El mencionado trabajo de investigación contribuye a la presente tesis en el estudio de metodologías de desarrollo de software y de cómo éstas pueden ser optimizadas mediante la incorporación de métodos analíticos para el diagnóstico de situaciones.
  
- c. Según (Vásquez Flores, 2013) Tesis titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Recaudación de Deudas”. Aborda la problemática que se tiene en gestión de cobranza de las empresas

comerciales, financieras, netamente de las áreas encargadas de la cobranza ya que estos últimos diez años el sector financiero obtuvo índices elevados de adeudos. Propuso la implementación de un software de registro y control del seguimiento realizado durante el proceso de recaudación de deudas, se desarrolló mediante la metodología RUP. Se obtuvo como resultados la implementación de un módulo que se encarga de hacer seguimiento de la cartera de adeudo de las empresas, para que logren la mayor recaudación posible. Concluyo con que el sistema beneficie la recaudación de la cartera de adeudo, tiene una interfaz amigable para la buena interacción con el usuario, funcionalidad comprobada. El mencionado trabajo contribuye en el análisis sobre la toma de decisiones de la metodología a utilizar.

- d. Según (Saavedra Rosales, 2015) Tesis titulada “Sistema web para la gestión documental en la empresa Development IT E.I.R.L.”. Aborda la problemática de las deficiencias en el registro, seguimiento y búsqueda de documentos, ya que se realiza de forma manual por lo que se propuso la implementación de un sistema web para la gestión documental, se desarrolló mediante la metodología RUP. Se obtuvo como resultado la comprobación de la utilización de una herramienta tecnológica que brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en sus procesos. Concluyo que la implementación del sistema web mejoro la gestión documental en la empresa habiendo realizado la comprobación de sus hipótesis. El mencionado trabajo contribuye en la técnica de recopilación de información y el análisis de los resultados.

## 2.2 Marco conceptual

### 2.2.1 Sistema Informático.

(Alegsa, 2016) dice que “un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y usuarios que interactúan, todo ello se relacionado entre sí para procesar y almacenar la información con un objetivo en común” (pág. 4).

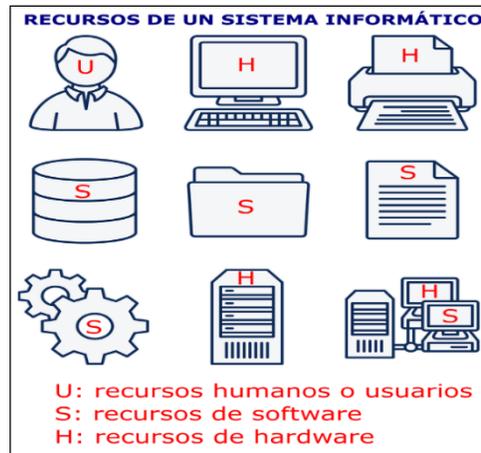


Figura N° 4: Recursos de un sistema informático.  
Fuente: [www.alegsa.com.ar](http://www.alegsa.com.ar).

#### 2.2.1.1 Ciclo de vida de un sistema de informático

El ciclo de vida de un sistema informático está comprendido por el estudio de factibilidad que es la disponibilidad de los recursos para llevar a cabo las metas u objetivos tenemos factibilidad técnica, factibilidad económica y factibilidad operacional u organizacional; análisis de requerimientos que se encargan de analizar los requerimientos recolectados a través de la interacción con los usuarios; El diseño en esta parte se realizan los módulos hasta la implementación , aquí se crean los prototipos; validación y prueba en esta etapa se corrigen todos los errores de programación y funcionamiento del sistema informático recién implementado; operación o

mantenimiento en esta etapa se utiliza el sistema implementado y se mantiene actualizado el sistema (Alegsa, 2016).

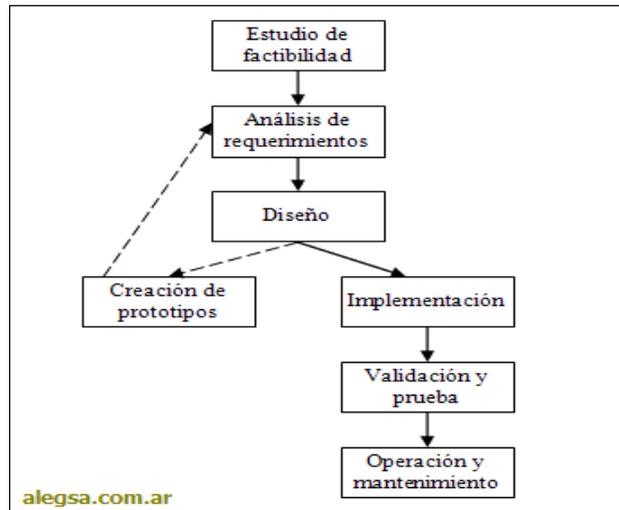


Figura Nº 5: Ciclo de vida de un sistema de informático  
Fuente: www.alegsa.com.ar.

### 2.2.1.2 Finalidad u objetivo de un sistema de informático

Para (Alegsa, 2016), “Es un sistema informático tiene como finalidad y objetivo realizar las tareas más rápidas, flexibles y adaptables para los usuarios empleando la tecnología para tal fin, sus objetivos específicos serian: el sistema informático debe reducir tiempos, costos y esfuerzo, agilizar un sistema ya existente ya sea manual u obsoleto, crear un sistema desde cero (nuevo)para la solución de algún problema o integrarlo a un sistema dentro de la empresa, disminuir la mayor cantidad de errores a causa de las tareas manuales, centralizar el control de proceso y aumentar la productividad de la empresa.”

### **2.2.2 Proceso de Cobranzas**

Consiste en un conjunto de actividades que se realizan previo a la cancelación de una deuda. El proceso se inicia desde la emisión del documento (factura, recibo, boleta u otro) por concepto de venta de algún producto, servicio etcétera, hasta su cancelación.

### **2.2.3 Definición de Cobranza:**

La cobranza “es un procedimiento a través del cual se hace efectiva la recepción de valores correspondientes a pagos por compras, liquidación de deudas o servicios prestados, etcétera” (Definición abc, 2007-2018).

Esta actividad lo puede hacer la propia empresa a través del área asignada para tal fin o se podría terciarizar dando a una empresa especializada esta tarea.

Para realizar la cobranza dentro de la propia empresa es necesario implementar un área encargada de la cobranza, capacitar al personal, facilitarle herramientas tecnológicas para el logro de su cometido, contratar al personal adecuado con cualidades para el desempeño del cargo que se le encomendara, ya que son las personas encargadas del trato directo con los clientes, debe tener conocimiento del producto o servicio brindado.

El área de cobranzas debe trabajar en constante comunicación con el área encargada de la cobranza, en esta investigación será el área de contabilidad y finanzas, para disponer de datos exactos respecto valores que hay que cobrar y toda la descripción del producto o servicio brindado para una cobranza eficiente.

### **2.2.3.1 Importancia de cobranza**

La cobranza es parte fundamental para la continuidad y funcionamiento de las empresas independientemente de la actividad que desempeñen.

Para (transparent service Cia, 2015) “ las cuentas por cobrar son los mayores indicadores de que el producto o servicio tienen una ubicación en el mercado por medio de las ventas o créditos, por lo que la organización para el desarrollo de una gestión de cobranzas efectiva es esencial para el aporte principal y garantizar la liquidez de la empresa.”

### **2.2.4 Arquitectura de software**

(Ecured, 2018) “Es un conjunto de patrones que se utiliza para guiar la construcción de un software, permitiendo a los analistas, programadores y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo, cubrir todos los objetivos y restricciones de la aplicación” (pág. 3).

(Ecured, 2018) “Es la columna vertebral para construir un sistema de software. La arquitectura de software se compone por clientes y servidores, base de datos, filtros, niveles en sistema jerárquico” (pág. 4).

#### **2.2.4.1 Tipos de arquitecturas**

*Cliente servidor.*

(Ecured, 2018) “La tecnología cliente/servidor es un sistema distribuido entre múltiples procesadores donde hay clientes que solicitan servicios a los servidores y este les proporciona solicitudes, permite la distribución ágil y eficaz. Conocido también como modelo en dos capas”. (pág. 3).

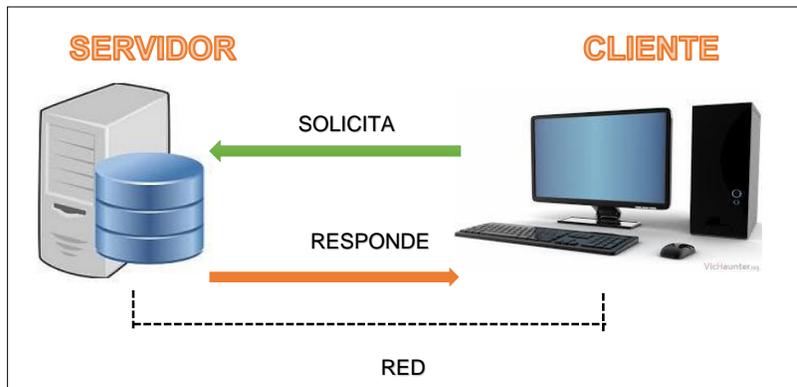


Figura N° 6: Arquitectura Cliente  
Fuente: Elaboración propia.

### *Arquitectura en tres capas.*

Menciona (Ecured, 2018, pág. 3) que la arquitectura en tres capas es un modelo de aplicación que se transforma en un conjunto de servicios de usuario, negocios y datos que satisface las necesidades de los procesos de negocios o procesa su soporte. Estructurado en tres capas, Capa de Presentación o Interfaz de Usuario: Está formada por los formularios y los controles que se encuentran en los formularios, es la capa con la que interactúa el usuario. La Capa de Negocio: Formada por las entidades, que representan objetos que van a ser manejados o utilizados por toda la aplicación. En este caso, están representados por clases y “DataTables” que se crean. Capa de Acceso a Datos: Contiene clases que interactúan con la base de datos, éstas clases altamente especializadas se encuentran en la arquitectura del sistema y permiten utilizar los procedimientos almacenados generados, realizar todas las operaciones con la base de datos de forma transparente para la capa de negocio.

### 2.2.5 Software web vs software desktop

Tanto el software web como el software de escritorio tienen sus ventajas y desventajas que en la siguiente Tabla se da a conocer.

Tabla N° 5: Software web y software escritorio.

Software web	Software desktop
<b><i>Ventajas</i></b>	<b><i>ventajas</i></b>
Se abstrae totalmente del sistema Operativo	Más robustas y estables que su versión web
Disponibilidad a cualquier hora y parte del planeta.	Hace uso de un mayor uso de recursos, CPU y RAM del equipo
Se utiliza sin ser administrador del equipo, sin instalar nada, sin ejecutar nada	Estabilidad y posibilidad de recuperación en fallo
<b><i>Desventajas</i></b>	No requiere comunicación con el exterior, se realiza de forma local
Necesita indispensablemente internet	Tiempo de respuesta rápido
Si es pesada la aplicación difícil acceso.	<b><i>Desventajas</i></b>
Cuentan con funciones más reducidas	Totalmente vinculadas al sistema operativo
	Ocupa espacio en el disco
	Solo se trabaja en ellas en el equipo

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.6 Metodologías tradicionales

(Pressman, 2010) “Propuso originalmente, para poner orden en el caos del desarrollo de software. Estos modelos tradicionales han dado cierta estructura útil al trabajo de ingeniería de software estos procesos buscan generar estructura y orden” (pág. 3).

En la metodología tradicional (Anselmo Carrillo, 2014, pág. 7) hace énfasis a la planificación total de todo el trabajo y cuando está todo detallado comienza el ciclo de desarrollo del producto del software, están centrados en el control de proceso, mediante una rigurosa

definición de roles, actividades, herramientas, artefactos y notaciones para el modelado y toda una documentación detallada. Cabe recalcar que las metodologías tradicionales no se adaptan a los cambios, no se adecua a un entorno de trabajo donde los requisitos no pueden predecirse o puedan variar.

(Pressman, 2010) dice que “Entre las metodologías tradicionales o métodos prescriptivos tenemos: Modelo cascada, modelo de proceso incremental, modelo de proceso evolutivo, modelo espiral y modelo de prototipos.”

### 2.2.7 Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles según (Martinez, 2014, pág. 5) **mejoran la satisfacción del cliente** dado que se involucrará y se comprometerá a lo largo del proyecto; en cada etapa del desarrollo se informará al cliente sobre los progresos del mismo. **Mejora la motivación e implicación del equipo de desarrollo**; permiten a todos los miembros del equipo conocer el estado del proyecto en cualquier momento. **Ahorro de tiempo como costes**; el desarrollo ágil trabaja de un modo más eficiente y rápido que otras metodologías. Cumplir estrictamente el presupuesto y los plazos pactados a la hora de definir y planificar el proyecto. **Mayor velocidad y eficiencia**; En las metodologías ágiles se trabaja realizando entregas parciales pero funcionales del producto. De ese modo, es posible entregar en el menor intervalo de tiempo posible una versión funcional del producto. **Mejoran la calidad del producto**; la continua interacción entre los desarrolladores y los clientes tiene como objetivo asegurar que el producto final sea exactamente lo que el cliente quiere y necesita. Además, este enfoque permite abrazar la excelencia tecnológica, lo que permite obtener un producto tecnológicamente superior. **Alerta rápidamente tanto de errores**

**como problemas;** en la etapa de planificación, el equipo presenta hoja de ruta anticipando y dando respuesta a los principales problemas técnicos y a la velocidad en la que se puede trabajar. Con metodologías más tradicionales, los errores no identificados en las primeras fases del proyecto suelen acarrear costes muy altos.

## 2.2.8 Análisis comparativo entre las metodologías tradicionales y las ágiles:

Tabla N° 6: Metodologías tradicionales VS ágiles.

Características	Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Enfoque	Adaptación	Predictivo
Éxito de medición	Valor del negocio	Conformación de planificar
Tamaño del proyecto	Pequeño	Grande
Estilo de gestión	Descentralizada	Autocrático
Prospectiva para el cambio	Cambio y adaptabilidad	Cambio y sostenibilidad
Cultura	Liderazgo-colaboración	Comandos de control
Documentación	Bajo	Pesado
Énfasis	Orientado a las personas	Orientado a los procesos
Ciclos	muchos	Limitado
Dominio	Impredecible exploratorio	previsible
Planificación por adelantado	Mínimo	exhaustivo
Retorno de la Inversión	A principios de proyecto	Fin del proyecto
Tamaño del equipo	Pequeños/creatividad	Grande

Fuente: Universidad Autónoma del estado de México

Para el desarrollo del sistema informático del proyecto se consideró utilizar una de las dos metodologías que a continuación propongo, metodología RUP y metodología XP. Para la elección se tomó en cuenta el análisis según el tamaño del proceso, el tamaño del equipo de cada uno de estas metodologías y la complejidad del problema.

Tabla N° 7: Análisis RUP y XP.

Metodologías	Tamaño del Proceso	Tamaño del Equipo	Complejidad del problema
RUP	Medio/extenso	Medio/extenso	Medio/alto
XP	Pequeño/ medio	Pequeño	Medio /alto

Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta la Tabla N° 7, el tamaño del proceso del software es considerado Pequeño/medio, el tamaño del equipo está conformada por tres personas que trabajan en el área de contabilidad y finanzas y el desarrollador de la tesis haciendo un total de cuatro integrantes del grupo y tomando en cuenta que RUP requiere un grupo de trabajo de por lo menos de nueve, según lo antes mencionado el tamaño de equipo es pequeño. La complejidad del problema es medio /alto, por lo que se decidió utilizar la metodología XP, que fué la adecuada para el desarrollo del sistema informático que se implementó.

## 2.2.9 Metodología XP (Programación extrema)

### 2.2.9.1 Valores XP

(Pressman, 2010, págs. 61,62). Kent Beck define cinco valores. Comunicación entre el equipo XP y el usuario para una retroalimentación continua y para evitar la documentación voluminosa. Simplicidad se diseña solo para las necesidades inmediatas en lugar de considerar las del futuro, si hay que mejorar el diseño se puede rediseñar en un momento posterior. Retroalimentación se da al diseñar e implementar la estrategia de pruebas del software, XP usa la prueba unitaria cada vez que concluye un incremento y la retroalimentación también se da cuando se agregan nuevos requerimientos (historias de usuario), una vez implementado el sistema. Valentía este valor es fundamental cuando hay

que desarrollar requerimientos futuros (historias de usuario futuros), que debe tener disciplina. Respeto entre el grupo de desarrollo y el cliente para tener una buena comunicación y así poder interactuar de manera respetuosa entre los desarrolladores y el usuario final.

### **2.2.9.2 Proceso XP**

(Pressman, 2010). “La programación extrema usa un enfoque orientado a objetos, engloba un conjunto prácticas y reglas que ocurren en cuatro actividades: Planeación, Diseño, Codificación y pruebas” (pág. 62).

#### *Planeación:*

(Pressman, 2010, págs. 62,63). Comienza esta etapa escuchando al cliente para recabar los requerimientos que permitirá que el equipo Xp entienda el contexto del negocio para el software creando historias de usuario que describa la salida necesaria, características y funcionalidades del software que se va a elaborar. Cada historia de usuario (similar a los casos de uso) que es escrita según los requerimientos del cliente y colocada en una tarjeta donde se asigna una prioridad según lo indicado por el cliente, evalúan cada historia y le asignan un tiempo de desarrollo en semanas, pero si se pasa de tres semanas se descompone y se le asigna una nueva prioridad. El cliente y los desarrolladores trabajan en conjunto para decidir cómo se agrupara las historias de usuario y así decidir los incrementos.

### *Diseño:*

(Pressman, 2010). “XP sigue rigurosamente el principio MS (mantenlo sencillo). En esta etapa se desarrolló cada uno de los incrementos asignados según la prioridad de las historias de usuario, se presenta a través de las tarjetas CRC (clase, responsabilidad y colaborador)” (pág. 62).

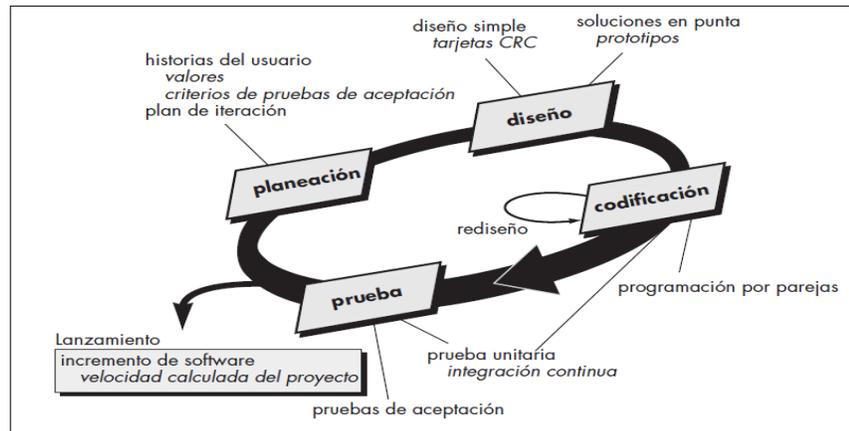
### *Codificación:*

(Pressman, 2010, pág. 64). “Se realiza las pruebas unitarias a las historias de usuario antes del desarrollo, que se van a incluir en la entrega (incremento). Una vez creada la prueba unitaria el desarrollador está mejor capacitado para centrarse en lo que debe implementarse, para pasar la prueba. Durante la actividad de codificación se utiliza la programación en parejas por lo que dos cabezas piensan mejor que una. Esto crea un mecanismo para solución de problemas en tiempo real, mantiene a los desarrolladores centrados en el problema.

### *Pruebas:*

(Pressman, 2010). “Las pruebas unitarias que se crean deben implementarse en el uso de una estructura que permitan automatizarlas, estimulando una estrategia de regresión. Las pruebas de aceptación llamadas también pruebas del cliente se centra en las características y funcionalidad.” (pág. 65)

Figura N° 7: Proceso XP.



Fuente: (Pressman, 2010)

## 2.3 Definición de términos

- a. **Sistema Informático:** (Limache, 2009) “Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que emplean, se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común” (pág. 65).
- b. **Cobranza:** Es un proceso que se hace efectivo por la percepción de un pago de una compra o préstamo realizado o por la prestación de un servicio, es la cancelación de una deuda, etcétera.
- c. **Registro de deudas:** Según (Definicion abc, 2007-2018) “Es anotar y consignar la obligación contraída con un tercero ya sea persona física o una mera entidad jurídica”.
- d. **Programación de cobranzas:** Según (Definicion.de, 2008-2018) “Es la acción y efecto de programar la cobranza. Ordenar las acciones que se realizarán en el marco de la realización de un pago en concepto de una compra” (pág. 1).

- e. **Cancelación de deudas:** Acción de pagar la totalidad de lo adeudado a la parte que adquirió la deuda.
  
- f. **Control de ingresos:** Según (Wikipedia, 2018, pág. 3) “es verificar que el documento ingresado se esté realizando conforme al plan desarrollado”.
  
- g. **Registrar:** Según (Definición.de, 2008-2018, pág. 1) “es anotar escribir cierta información en un documento, papel u otro medio”.
  
- h. **Monitorear:** (Definición.de, 2008-2018) “Acción y efecto de monitoreo, es la supervisión o el control realizado a través de un monito” (pág. 9).
  
- i. **Deuda:** Según (Definicion abc, 2007-2018) “una deuda es una obligación contraída con un tercero, pudiendo ser una entidad jurídica o una persona” (pág. 1).
  
- j. **Reporte:** (Definición.mx, s.f.) “Es un consolidado de información sobre los datos que se manejan esto según periodos, pudiendo ser un informe o una noticia. El documento puede ser digital, impreso, audiovisual, etcétera”.
  
- k. **Factura:** (Venemedia, 2014) “Es el documento que funciona como respaldo y prueba física de la realización de una operación económica, se ve en acuerdos en una Compra-venta” (pág. 1).
  
- l. **Pruebas Funcionales:** Según (wikipedia, 2018) “Una prueba funcional es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software” (pág. 1).

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis General**

La implementación de un sistema informático influye de manera positiva en el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.

### **2.4.2 Hipótesis Específica(s)**

- a. La implementación de un sistema informático mejora el registro de documentos.
- b. La implementación de un sistema informático agiliza la notificación de cobranza.
- c. La implementación de un sistema informático incrementa el porcentaje de cancelación de las deudas.

## **2.5 Variables**

### **2.5.1 Variable Independiente (X):**

En la investigación la variable Independiente es: Sistema informático. (Ramirez, 2015, pág. 8). Es el factor cambiante dentro del estudio. Puede valerse por sí sola y no es afectada por nada de lo que haga el experimentador ni por otra variable dentro del mismo experimento; de ahí su nombre de "independiente". Es la variable que puede ser manejada o manipulada sistemáticamente por el experimentador, cuyos cambios controlados tienen un efecto directo en la variable dependiente.

### 2.5.2 Variable Dependiente (Y):

En la investigación la variable dependiente es: Proceso de Cobranza.

(Wigodski S, 2010, pág. 4). Son los cambios sufridos por los sujetos como consecuencia de la manipulación de la variable independiente por parte del experimentador. En este caso el nombre lo dice de manera explícita, va a depender de algo que la hace variar. Propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente. Las variables dependientes son las que se miden.

### 2.5.3 Operacionalización de la variable

A continuación se presenta la operacionalización de variables.

Tabla N° 8:Operacionalización de la variable.

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Variable independiente (X):</b> Sistema informático	Implementación	Número de pruebas funcionales
<b>Variable dependiente (Y):</b> Proceso de Cobranza	Registro de documentos	Tiempo de registro de documentos.
	Notificación de cobranza	Cantidad de notificaciones por día.
	Cancelación de deudas	Porcentaje de cancelación de deudas

Fuente: Elaboración propia.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Método de investigación**

El método general es el inductivo – deductivo, según (Dávila Newman, 2006), “nos ayudará a seguir una secuencia lógica en el análisis del problema ya que partimos de hechos observables para luego arribar a conclusiones”.

El método específico es la metodología ágil (XP)según, (Letelier & Penadés, 2006). Es un enfoque que resulta ser el más adecuado para el proyecto ya que el entorno del sistema es muy cambiante y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad. XP es una metodología ágil de desarrollo de software porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto. Como método ágil: Es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo, Orientado a las personas, más que a los procesos, Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

### 3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizada es la investigación aplicada, (Rodriguez, s.f., págs. 3,4). “Ya que el énfasis de estudio está en la resolución práctica. Se centra específicamente en cómo se puede llevar a la práctica las teorías generales. Su motivación va hacia la resolución de los problemas que se plantean en un momento dado.”

### 3.3 Nivel de investigación

La investigación es de nivel explicativa (Rodriguez, s.f.) “Dado que se encargó de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto para obtener un resultado mediante la prueba de hipótesis.” (pág. 3).

(Rodriguez, s.f.) menciona que “El nivel de investigación busca mostrar aspectos de la realidad analizando la situación para así determinar el efecto de la implementación del sistema informático, como parte del cambio del control de procesos involucrados” (pág. 4).

### 3.4 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es pre experimental con Pre\_Test y Post\_Test. Por la forma en que se relaciona las variables y el momento en que se recolectan los datos.

Por tanto, el diseño de la investigación es:

$$G \longrightarrow O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

**Dónde:**

G : Muestra

X : Sistema Informático

O1: Observación Pre\_Test

O2: Observación Post\_Test

### 3.5 Población y muestra

#### 3.5.1 Población

La población está conformada por 133 documentos de cuentas por cobrar del periodo mensual de un total de 385 abonados.

#### 3.5.2 Muestra:

Para la obtención de la muestra, se conoce los valores de la población por ello se determinó el tamaño de la muestra como finita.

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

**DATOS:**

**Población (N)** : tamaño de la población o universo = 133

**Z**: coeficiente de confiabilidad para el 95% de nivel de confianza = 1.96

**p**: probabilidad de ocurrencia 50% = 0.5

**q**: probabilidad de no ocurrencia (1- P) = 0.5

**e**: error del 5% = 0.05

$$n = \frac{133 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 (133 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 99$$

Como resultado se obtuvo una muestra de 99 documentos de cuentas por cobrar.

### 3.5.3 Muestreo

En la investigación se utilizó el muestreo probabilístico, ya que se tomó al azar los 99 documentos de cuentas por cobrar.

## 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### 3.6.1 Técnicas

Para la recopilación de datos se utilizó diversas técnicas que nos ayudaron a obtener la información para la presente investigación las cuales se detallan a continuación:

**a) Entrevista:** Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. (Puente, 2017)

Se realizó la entrevista de forma estructurada a las partes interesadas, que consiste en realizar preguntas ya definidas cuyas respuestas son abiertas y se detalla en el cuestionario. (Anexo 2)

**b) La observación:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Se realizó la observación directa porque se tiene contacto personal con el hecho o fenómeno que se trata de investigar y estructurada porque se realiza con ayuda de elementos técnicos como fichas. (Puente, 2017).

Esta técnica se aplicó para la recopilación de datos mediante la ficha de registro de observación. (Anexo 3, anexo 4, anexo,5, anexo 6, anexo 7 y anexo 8).

### 3.6.2 Instrumentos

a) **Cuestionario:** Se utilizó para recabar información a través de preguntas abiertas acerca del proceso de cobranza.

La entrevista realizada con el instrumento del cuestionario fué al gerente de la empresa ISOnet Perú SAC, para identificar y describir la problemática.

b) **Ficha de registro:** Es un instrumento que se utiliza para registrar o almacenar datos de lo observado de forma estructurada, se utilizó en la técnica de la observación para la obtención de datos fidedignos.

c) **Cronómetro:** Instrumento para medir el tiempo. En la investigación se utilizó para medir el tiempo promedio de registro de documentos en el proceso de cobranza de la empresa ISOnet Perú SAC.

Tabla N° 9: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
	Entrevista	Cuestionario
Registro de documentos	Observación	Ficha de registro de observación Cronómetro
Cantidad de notificaciones por día	Observación	Ficha de registro de observación
Porcentaje de cancelación de deudas	Observación	Ficha de registro de observación

Fuente: Elaboración propia.

### **3.6.3 Validez**

“La validez, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”. (Hernandez , 2013)

Los instrumentos que utilizarón en la presente investigación son el cuestionario y la ficha de registro, que fueron validados en base al juicio de tres expertos.

### **3.6.4 Confiabilidad**

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (consistente y coherentes)”. (Hernandez , 2013)

## **3.7 Procesamiento de la información**

Para el procesamiento de la información, primero se utilizó herramientas informáticas como Excel 2016, para realizar la ficha de entrevista y ficha de registro, desde su almacenamiento, procesamiento y consolidación de resultados.

Luego se utilizó la herramienta de cálculo estadístico y procesamiento de datos SPSS 24.0 que ayudó a procesar y calcular los datos para validar las hipótesis.

## **3.8 Técnicas y análisis de datos**

Para el análisis de datos se determinó un conjunto de medidas estadísticas o estadígrafos como las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión.

En esta investigación se buscó comparar los resultados del Pre-test, que son los resultados del proceso antes de aplicar el sistema, Post-Test que son los resultados obtenidos después de implementar el sistema; para ello se aplicó la estadística descriptiva como media y desviación estándar.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

En el presente capítulo se analizó los resultados a través de un análisis descriptivo, inferencial y la prueba de hipótesis. Se describió el método usado para la obtención de la muestra a partir de la población y se validó la hipótesis planteada, se hizo una comparación de los indicadores tomados antes (Pre\_Test) y después (Post\_Test) de la implementación del sistema informático de cobranzas de la empresa.

#### **4.1 Resultados**

##### **4.1.1 Análisis descriptivo**

La población de la presente investigación está conformada por las cuentas por cobrar del área de contabilidad y finanzas de la empresa ISONet Perú. Para los resultados se utilizaron 4 indicadores y fueron procesados en 2 etapas, la primera antes de la implantación del Sistema de cobranza - Pre\_Test (muestra de dos semanas de observaciones del 02/04/2018 al 13/04/2018 tomando en cuenta solo días laborables) y la

segunda posterior a la implantación del Sistema de cobranza - Post\_Test (muestra de dos semanas de observaciones del 16/07/2018 al 27/07/2018 tomando en cuenta solo días laborables). Los indicadores tomados en cuenta y analizados a continuación son:

- Número de pruebas funcionales
- Tiempo de registro de documentos
- Cantidad de notificaciones por día
- Porcentaje de cancelación de deudas

#### **4.1.1.1. Resultado de número de pruebas funcionales**

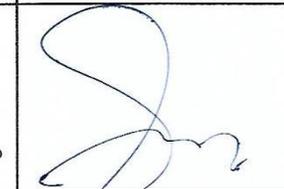
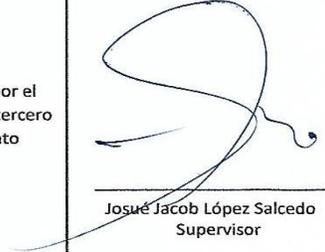
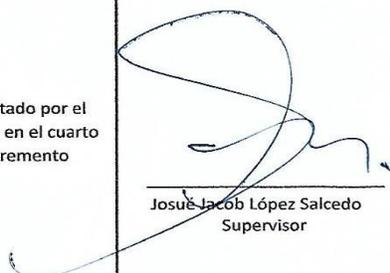
En la investigación se entregó al cliente las historias de usuario en cuatro incrementos, cada incremento abarco un conjunto de historias de usuario realizadas según prioridad, una vez culminada la ejecución de cada historia de usuario fue verificada por el cliente y firmando para dar su conformidad al término de cada historia de usuario.

Para obtener los valores del indicador independiente se realizó una tabla de pruebas funcionales, donde se visualiza el número; el nombre de historia de usuario; la prueba funcional donde se muestra la entrada de datos, el proceso de los datos y la salida de de datos procesados; aceptación del cliente y firma para dar conformidad de lo realizado.

Se nuestra como resultado la aplicación de 9 pruebas funcionales realizadas a las historias de usuario de las cuales todas fueron aceptadas por el cliente ver Tabla N° 10.

Tabla Nº 10: Conformidad de pruebas funcionales del sistema de cobranza

Nº	NOMBRE DE HISTORIA	PRUEBA FUNCIONAL	CONFORMIDAD	FIRMA
1	HU01: Administración de empleados	<p><b>Entrada:</b> ingresar datos del nuevo empleado, buscar,editar o eliminar empleado.</p> <p><b>Proceso:</b> Guardar el nuevo servicio, buscar para editar o eliminar.</p>  <p><b>Salida:</b> Listado de empleados, empleado encontrado, empleado guardado, empleado eliminado.</p>	Aceptado por el cliente en el primer incremento	 Josué Jacob López Salcedo Supervisor
2	HU02: Control de acceso	<p><b>Entrada:</b> ingresar User y password.</p> <p><b>Proceso:</b> Identificar y autenticar.</p>  <p><b>Salida:</b>muestra menú principal, si el usuario no esta registrado emite un mensaje de error"Datos incorrectos".</p>	Aceptado por el cliente en el primer incremento	 Josué Jacob López Salcedo Supervisor
3	HU03: Registrar documentos	<p><b>Entrada:</b> ingresar datos del nuevo servicio, ingresar datos de factura o recibo.</p> <p><b>Proceso:</b> Registrar de nuevo servicio, Buscar rentas, registrar facturas o recibos.</p>  <p><b>Salida:</b> listado de las rentas, registro de documentos.</p>	Aceptado por el cliente en el segundo incremento	 Josué Jacob López Salcedo Supervisor
4	HU3.1:Administración de clientes	<p><b>Entrada:</b> ingresar datos del nuevo cliente, buscar,editar o eliminar servicio.</p> <p><b>Proceso:</b> Guardar el nuevo cliente, buscar para editar o eliminar.</p>  <p><b>Salida:</b> Listado de clientes, cliente encontrado, cliente guardado, cliente eliminado.</p>	Aceptado por el cliente en el segundo incremento	 Josué Jacob López Salcedo Supervisor
5	HU3.2: Administración de servicios	<p><b>Entrada:</b> ingresar datos del nuevo servicio, buscar,editar o eliminar servicio.</p> <p><b>Proceso:</b> Guardar el nuevo servicio, buscar para editar o eliminar.</p>  <p><b>Salida:</b> Listado de servicios, servicio encontrado, servicio guardado, servicio eliminado.</p>	Aceptado por el cliente en el segundo incremento	 Josué Jacob López Salcedo Supervisor

Nº	NOMBRE DE HISTORIA	PRUEBA FUNCIONAL	CONFORMIDAD	FIRMA
6	HU04: Cancelación de deudas	<p><b>Entrada:</b> Ingresar nombre del cliente, ingresar datos de para cancelar.</p> <p><b>Proceso:</b> Buscar renta, registrar datos para cancelar.</p>  <p><b>Salida:</b> Datos encontrados y registro guardado.</p>	<p>Aceptado por el cliente en el tercero incremento</p>	 <hr/> <p>Josué Jacob López Salcedo Supervisor</p>
7	HU05: Notificación de cobranza	<p><b>Entrada:</b> Seleccionar opciones, ingresar argumento</p> <p><b>Proceso:</b> Guardar notificación con fecha y hora de ingreso.</p>  <p><b>Salida:</b> Datos guardados correctamente.</p>	<p>Aceptado por el cliente en el tercero incremento</p>	 <hr/> <p>Josué Jacob López Salcedo Supervisor</p>
8	HU5.1: Administración de respuestas	<p><b>Entrada:</b> Ingresar datos de la nueva respuesta, buscar, editar o eliminar servicio.</p> <p><b>Proceso:</b> Guardar el nuevo cliente, buscar para editar o eliminar.</p>  <p><b>Salida:</b> Listado de servicios, servicio encontrado, servicio guardado, servicio eliminado.</p>	<p>Aceptado por el cliente en el tercero incremento</p>	 <hr/> <p>Josué Jacob López Salcedo Supervisor</p>
9	HU06: Generación de reportes	<p><b>Entrada:</b> Ingresar datos para búsqueda, ingresar fecha inicio, fecha fin.</p> <p><b>Proceso:</b> buscar datos ingresados.</p>  <p><b>Salida:</b> Mostrar reporte</p> 	<p>Aceptado por el cliente en el cuarto incremento</p>	 <hr/> <p>Josué Jacob López Salcedo Supervisor</p>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.1.2 Resultado de tiempo de registro de documentos

Para la obtención de los valores del indicador y compararlo posteriormente, se procesó el tiempo de registro de documentos (anexo1-activación de servicios, factura y recibo) en la aplicación en excel (Pre\_Test) del 02/04/2018 al 13/04/2018, ver anexo N° 3 y una vez implementado el sistema de cobranza (Post\_Test) se procesó el tiempo de registro de documentos del 16/07/2018 al 27/07/2018, ver anexo N° 6 la muestra para cada procesamiento es el mismo (99 documentos registrados), en ambos casos se tomó 10 días de observaciones de los registros de documentos.

##### A. Pre\_Test

A continuación se presentan las Tablas y gráficos donde se visualizan los datos del procesamiento del tiempo de registro de documentos, posterior a la implementación del sistema de cobranzas.

Tabla N° 11: Tiempo de registro de documentos – Pre\_Test

Fechas	Cantidad de registros	Promedio_Tiempo de proceso	promedio en número
02/04/2018	10	0:02:53	2.88
03/04/2018	10	0:02:57	2.94
04/04/2018	10	0:03:06	3.09
05/04/2018	10	0:03:19	3.32
06/04/2018	11	0:03:06	3.10
09/04/2018	9	0:02:45	2.76
10/04/2018	10	0:03:16	3.27
11/04/2018	10	0:03:00	3.00
12/04/2018	10	0:02:30	2.51
13/04/2018	9	0:02:33	2.56
Total	<b>99</b>	<b>0:02:57</b>	<b>2.94</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 11 se puede visualizar las fechas de obtención de datos, la cantidad de registros ingresados que hacen un total de 99, la media o promedio por cada fecha, siendo el promedio total de 2:57 minutos y en números 2.94.

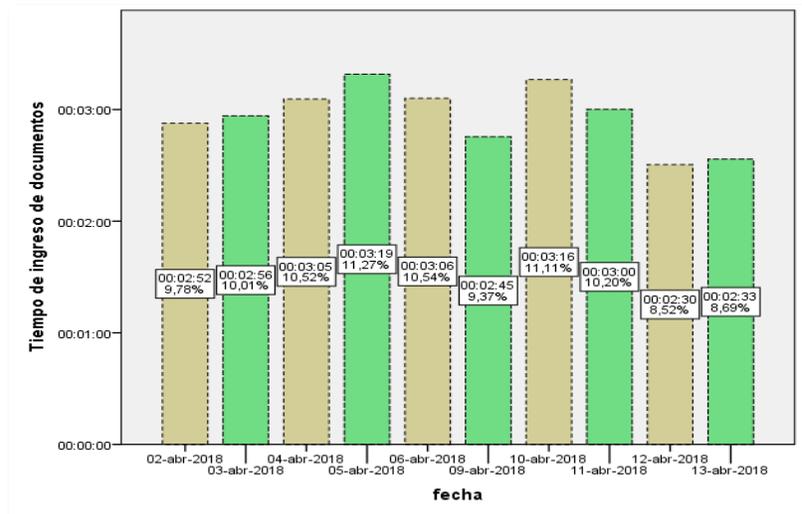


Figura N° 8: Tiempo de registro de documentos-Pre\_Test.

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 8, se visualiza un gráfico en barras donde se puede identificar el tiempo mas alto y bajo del registro de documentos y el promedio en Porcentaje.

### **B. Post\_Test**

A continuación se presenta los resultados del tiempo de registro de documentos con el sistema de cobranza.

Tabla N° 12: Tiempo de registro de documentos-Post\_Test

Fechas	Cantidad de registros	Promedio_Tiempo de proceso	promedio en número
16/07/2018	10	0:00:53	0.89
17/07/2018	10	0:00:54	0.90
18/07/2018	10	0:01:11	1.18
19/07/2018	10	0:01:14	1.23
20/07/2018	11	0:01:11	1.18
23/07/2018	9	0:00:54	0.90
24/07/2018	10	0:00:55	0.91
25/07/2018	10	0:00:50	0.83
26/07/2018	10	0:00:52	0.87
27/07/2018	9	0:00:51	0.86
Total	<b>99</b>	<b>0:00:58</b>	<b>0.97</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 12 se visualiza la cantidad de documentos ingresados por fecha, el promedio de registro de documento de los cuales obtenemos un total de ingreso de 99 registros, con un promedio de ingreso de 58 segundos por documento menos de un minuto, el promedio de ingreso de documentos por número, para ser usado en la comprobación de nuestra hipótesis.

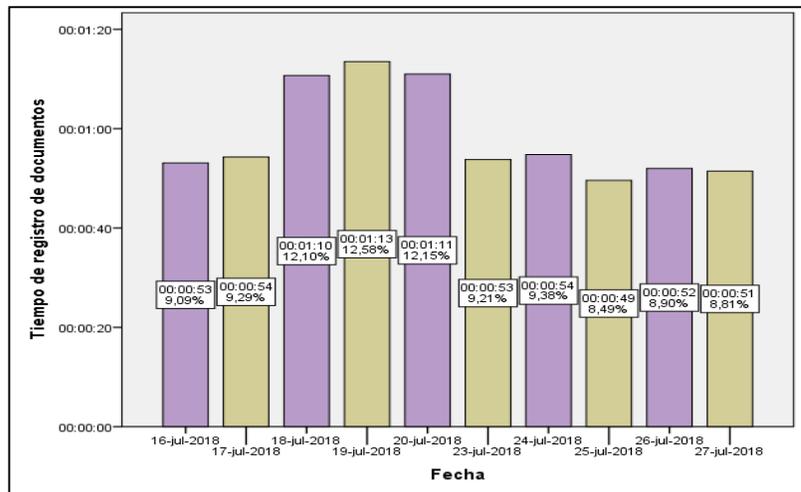


Figura N° 9: Tiempo de registro de documentos.

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 9, se visualiza un gráfico en barras donde se puede identificar el tiempo mas alto y bajo del registro de documentos y el promedio en Porcentaje.

En la tabla N° 13 se muestra una comparación del Pre\_Test y Post\_Test en ambos casos se ingresarón 99 registros, 0 perdidos, teniendo como media 2,95 y 0,98 con una desviación estandar de 0,50 y 0,21, esta información nos ayudara en la comprobación de hipotesis.

Tabla N° 13: Procesamiento de datos Pre\_Test y Post\_Test

<b>Estadísticos</b>		Pre_Test	Post_Test
N	Válido	99	99
	Perdidos	0	0
Media		2,9495	,9779
Desviación estándar		,50509	,21214
Rango		1,95	1,00

Fuente: Elaboración propia

En conclusión el tiempo de registro de documentos antes de la implementación del sistema de cobranza es de **2:57 minutos** y después de la implementación es de **0:58 segundos** menos de un minuto beneficiando a la empresa en cuanto a la eficacia de su trabajador y obteniendo eficiencia en su proceso. A continuación se muestra en la figura N° 10, la comparación de los dos tiempos de registro de documento Pre\_Test y Post\_Test.

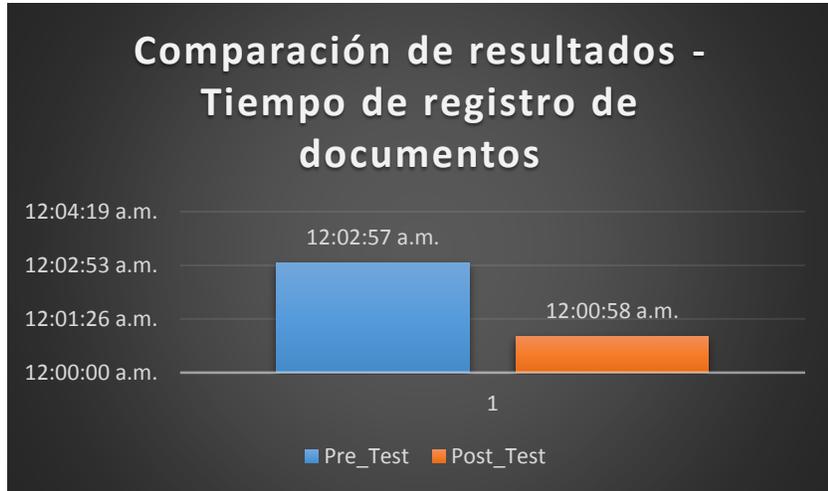


Figura N° 10: comparación de resultados de Pre\_Test y Post\_Test  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1.3 Cantidad de notificaciones por día

Para la obtención de los valores del indicador y compararlo posteriormente, se procesó la cantidad de documentos notificados por día, utilizando el cuaderno de registro de notificaciones (Pre\_Test) para ello se procesaron los datos comprendidos del 02/04/2018 al 13/04/2018 (días hábiles) ver anexo N° 4 y una vez implementado el sistema de cobranza (Post\_Test) se procesó la cantidad de documentos notificados por día comprendidos del 16/07/2018 al 27/07/2018 (días hábiles) ver anexo N° 7, la muestra para cada procesamiento es el mismo (99 documentos notificados), en ambos casos se tomó 10 días de observaciones para la cantidad de documentos notificados.

##### A. Pre\_Test

A continuación se presentan las tablas y gráficos donde se visualizan los datos del procesamiento de la cantidad de documentos notificados posterior a la implantación del

sistema de cobranza.

Se tomarón 99 documentos por notificar de las cuales se notificarón 57, teniendo un promedio de notificaciones por día de 6 documentos notificados. Ver Tabla N° 14.

Tabla N° 14: Cantidad de documentos notificados por día – Pre\_Test

Días	Cantidad de documentos por notificar	cantidad de documentos notificados
Día 1	12	7
Día 2	12	5
Día 3	11	5
Día 4	10	5
Día 5	10	6
Día 6	9	5
Día 7	9	5
Día 8	9	6
Día 9	9	7
Día 10	8	6
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>57</b>
	Promedio	<b>6</b>
	Desv. Estándar	<b>0.82</b>

Fuente: Elaboración propia

### ***B. Post\_Test***

A continuación se presenta los resultados de la cantidad de notificaciones por día con el sistema de cobranza.

Los datos consolidados fueron extraídos de la ficha de observación (ver anexo 4), se tomo los datos de dos semanas del 16/07/2018 al 27/07/2018 (10 días hábiles), de 99 documentos por notificar ver tabla N° 15.

Tabla N° 15: Cantidad de documentos notificados por día – Post\_Test

Días	Cantidad de documentos por notificar	cantidad de documentos notificados
Día 1	12	12
Día 2	12	11
Día 3	11	11
Día 4	10	9
Día 5	10	10
Día 6	9	9
Día 7	9	8
Día 8	9	9
Día 9	9	9
Día 10	8	8
<b>Total</b>	<b>99</b>	96
	Promedio	<b>10</b>
	Desv. Estandar	<b>1.35</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 16 se muestra una comparación del Pre\_Test y Post\_Test en ambos casos se ingresarón 10 registros , 0 perdidos, teniendo como media 5,70 y 9,60 con una desviación estandar de 0,82 y 1,35, esta información nos ayudara en la comprobación de hipotesis.

Tabla N° 16: Procesamiento de datos Pre\_Test y Post\_Test

<b>Estadísticos</b>			
		Pre_Test	Post_Test
N	Válido	10	10
	Perdidos	0	0
Media		5,70	9,60
Desviación estándar		,823	1,350

Fuente: Elaboración propia

En conclusión la cantidad de notificados antes de la implementación del sistema es de 57 notificaciones y una vez implementado el sistema de cobranza fue de 96 notificaciones realizadas, ya que el registro de ello hace que las notificaciones sean más rápidas. Ver Figura N° 11.

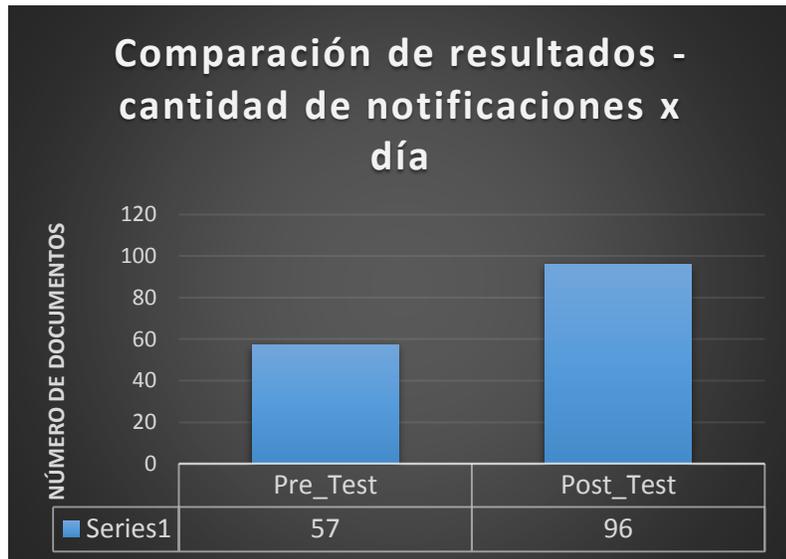


Figura N° 11: Comparación de Pre\_Test y Post\_Test  
Fuente: Elaboración propia

#### **4.1.1.4 Porcentaje de cancelación de deudas**

Para la obtención de los valores del indicador y compararlo posteriormente, se procesó el porcentaje de cancelación de deudas, utilizando la aplicación en excel generada a través del documento de factura o recibo, para ello se procesaron los datos obtenidos desde el 02/04/2018 al 13/04/2018 (días hábiles) ver anexo N° 5 y una vez implementado el sistema de cobranza se procesó el porcentaje de cancelación de deudas obtenidos desde el 16/07/2018 al 27/07/2018 (días hábiles) ver anexo N° 8, la muestra para cada procesamiento es el mismo (99 documentos cancelados), en ambos casos

se tomó 10 días de observaciones para el porcentaje de cancelación de deuda.

### **A. Pre\_Test**

A continuación se presentan las Tablas y gráficos donde se visualizan los datos del procesamiento del porcentaje de cancelación de deuda posterior a la implementación del sistema de cobranza.

Tabla N° 17: Porcentaje de cancelación de deudas – Pre\_Test

Días	Cantidad de documentos por cancelar	Cantidad de documentos cancelados	Porcentaje de cancelación de deudas
Día 1	12	2	17%
Día 2	12	1	8%
Día 3	11	0	0%
Día 4	10	2	20%
Día 5	10	1	10%
Día 6	9	3	33%
Día 7	9	2	22%
Día 8	9	1	11%
Día 9	9	0	0%
Día 10	8	1	13%
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>13</b>	<b>13%</b>
	Promedio	<b>1</b>	13%
	Desv. Estandar	<b>0.95</b>	<b>0.10</b>

Fuente: Elaboración propia

Se tomarón 99 documentos por cancelar de las cuales cancelaron 13%, teniendo un promedio de cancelación por día de 0% a 33%. Ver Tabla N° 17.

### **B. Post\_Test**

A continuación se presenta los resultados del porcentaje de cancelación de deudas con el sistema de cobranza.

Los datos consolidados fueron extraídos de la ficha de observación (ver anexo 7), se tomaron 99 documentos por cancelar de las cuales cancelaron 36%, teniendo un promedio de cancelación por día de 18% a 56%. Ver Tabla N° 18.

Tabla N° 18: Porcentaje de cancelación de deudas-Post\_Test

Días	Cantidad de documentos por cancelar	Cantidad de documentos cancelados	Porcentaje de documentos cancelados
Día 1	12	6	50%
Día 2	12	4	33%
Día 3	11	2	18%
Día 4	10	3	30%
Día 5	10	4	40%
Día 6	9	5	56%
Día 7	9	4	44%
Día 8	9	3	33%
Día 9	9	3	33%
Día 10	8	2	25%
<b>Total</b>	<b>99</b>	36	36%
	Promedio	4	36%
	Desv. Estandar	1.26	11%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 19 se muestra una comparación del Pre\_Test y Post\_Test en ambos casos se ingresarán 10 registros , 0 perdidos, teniendo como media 1,30 y 3,60 con una desviación estandar de 0,95 y 1,27, esta información nos ayudara en la comprobación de hipótesis.

Tabla N° 19: Procesamiento de datos Pre\_Test y Post\_Test

<b>Estadísticos</b>			
		Pre_Test	Post_Test
N	Válido	10	10
	Perdidos	0	0
Media		1,30	3,60
Desviación estándar		,949	1,265

Fuente: Elaboración propia

En conclusión el porcentaje de cancelación de deudas antes de la implementación del sistema es de 13% de cancelación de la deuda y una vez implementado el sistema de cobranza incremento a 36% de cancelaciones, ya que el incremento de notificaciones hace que la cancelación sea mayor y el registro de cancelación con el sistema informático es eficiente. Ver figura N° 12.

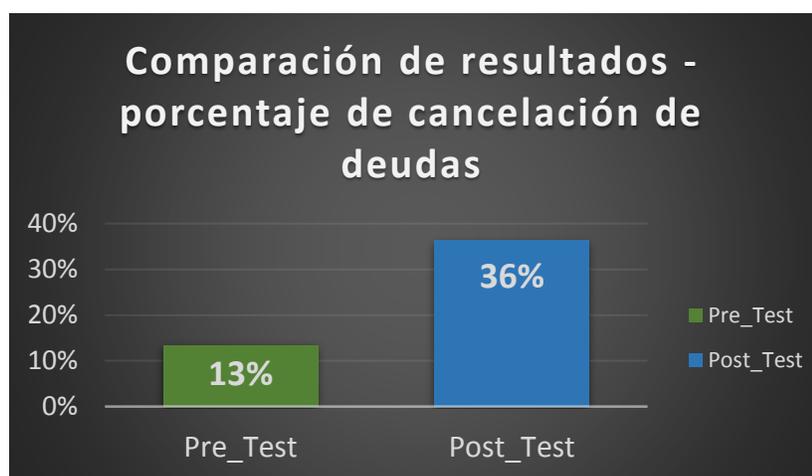


Figura N° 12: Comparación de porcentaje de cancelación de deudas  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Análisis inferencial

##### 4.1.2.1 Pruebas de normalidad

Los datos muestrales obtenidos para los indicadores tiempo de registro de documentos, cantidad de notificaciones por día

y porcentaje de cancelación de deudas, fueron analizados mediante la prueba de normalidad para determinar la prueba de hipótesis a utilizar.

Se tiene para los indicadores tiempo de registro de documentos una muestra de 99 documentos, la cual es mayor a 50, para ello se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, Puesto que para el indicador cantidad de notificaciones por día y porcentaje de cancelación de deudas, la muestra son 99 documentos la cual se distribuyó en 10 días y por lo tanto se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Dicha prueba se realizó ingresando los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, con un nivel de confiabilidad del 95 % bajo las siguientes condiciones:

Si  $\text{sig} < 0.05$  adopta una distribución no normal.

Si  $\text{sig} \geq 0.05$  adopta una distribución normal.

Dónde  $\text{sig}$  = nivel crítico del contraste

Los resultados fueron los siguientes:

#### ***A. Primer indicador: Tiempo de registro de documentos.***

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis a utilizar; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos para el indicador tiempo de registro de documentos contaba con una distribución normal como se observa en la Tabla N° 20.

Tabla N° 20: Prueba de normalidad de tiempo de registro de documentos.

<b>Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra</b>		
		Promedio
N		99
Parámetros normales <sup>a, b</sup>	Media	1,9680
	Desviación estándar	,21390
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,107
	Positivo	,095
	Negativo	-,107
Estadístico de prueba		,107
Sig. asintótica (bilateral)		,200 <sup>c,d</sup>
a. La distribución de prueba es normal.		
b. Se calcula a partir de datos.		
c. Corrección de significación de Lilliefors.		
d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.		

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la Tabla N° 20, el valor de sig. para el tiempo de registro de documentos del promedio de Pre\_Test y el Post\_Test, siendo el nivel de significancia 0.20 . Entonces se concluye que es una distribución normal de los datos de la muestra.

### **B. Segundo indicador: Cantidad de notificaciones por día**

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis a utilizar; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos para el indicador cantidad de notificaciones por día, no cuenta con una distribución normal como se observa en la tabla N° 21.

Tabla N° 21: Prueba de normalidad de la cantidad de notificaciones por día.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,781	10	,008
Posttest	,896	10	,035

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la tabla N° 21, el valor de sig. para el tiempo de registro de documentos antes de implementar el sistema de cobranza(pretest),es de 0.008 el cual es menor que el nivel de significancia de 0.05 y después de implementado el sistema de cobranza (postest), es de 0.035 el cual es menor que el nivel de significancia de 0.05. Entonces se concluye que no es una distribución normal de los datos de la muestra.

### **C. Tercer indicador: Porcentaje de cancelación de deuda**

Con el fin de seleccionar la prueba de hipótesis a utilizar; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos para el indicador porcentaje de cancelación de deudas, no cuenta con una distribución normal como se observa en la Tabla N° 22.

Tabla N° 22: prueba de normalidad de porcentaje de cancelación de deuda

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,957	10	,020
Posttest	,970	10	,030

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la Tabla N° 22, que el valor de sig. para el porcentaje de cancelación de deuda, antes de implementar el sistema de cobranza(pretest),es de 0.02 el cual es menor que el nivel de significancia de 0.05 y después de

implementado el sistema de cobranza (postest), es de 0.03 el cual es menor que el nivel de significancia de 0.05. Entonces se concluye que no es una distribución normal de los datos de la muestra.

### 4.1.3 Prueba de hipótesis

#### 4.1.3.1 *Indicador tiempo de registro de documentos*

Para validar la primera hipótesis específica: La implementación de un sistema informático mejora el registro de documentos. Para la comprobación de la hipótesis se usó la prueba estadística normal.

#### **A. Definición de variables:**

**TRDa:** Tiempo de registro de documento antes de la implementación del sistema.

**TRDd:** Tiempo de registro de documento después de la implementación del sistema.

**Ho:** El sistema de cobranza no disminuye el tiempo de registro de documentos.

$$H_0: TRD_a \leq TRD_d$$

Sea: El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Ha:** El sistema de cobranza disminuye el tiempo de registro de documentos.

$$H_a: TRD_a > TRD_d$$

Sea: El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

## **B. Prueba estadística normal o distribución normal**

Para realizar la comparación se tomó los datos de dos semanas comprendidos del 02 al 13 de abril del 2018, donde se obtuvo un promedio de ingreso de documentos de 2:57 minutos en números sería 2.94 con una desviación estándar de 0.27 y los datos que se obtuvieron luego de la implantación del sistema del 16 al 27 de julio del 2018 es 0:58 minutos y en número el tiempo promedio es 0.97, a continuación se visualizara el procedimiento que se utilizó y el resultado obtenido.

- Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alternativa:

$$H_0: \mu = 2.94$$

$$H_1: \mu \neq 2.94$$

- Nivel de significancia:  $\alpha = 0.025$  (*prueba de dos colas*)

- Tamaño de muestra:  $n = 99$

- Media poblacional:  $\mu = 2.94$

- Media muestral:  $\bar{X} = 0.97$

- Desviación est. poblacional:  $\sigma = 0.50$

- Hallar el valor del estadístico de prueba.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$
$$Z = \frac{0.97 - 2.94}{\frac{0.50}{\sqrt{99}}} = -39.20$$

- Obtención de los puntos críticos para un  $\alpha = 0.025$  y la ubicación del valor del estadístico de prueba es de -1.96 y 1.96.

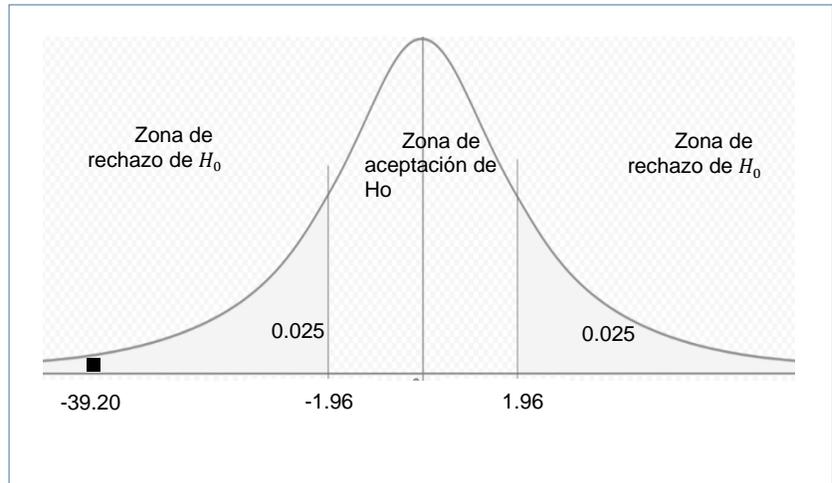


Figura N° 13: Gráfico de Poisson  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 13 se aprecia la zona de aceptación y la zona de rechazo de la hipótesis nula, divididas por los puntos críticos de -1.96 y 1.96, el valor estadístico de prueba es -39.20 ubicándose en la zona de rechazo de la  $H_0$  del lado izquierdo.

Por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, como conclusión se puede decir que existe evidencia suficiente para afirmar que el tiempo de registro de documentos disminuyó después de implementado el sistema de cobranza de 2:57 minutos a 0:58 minutos, menos de un minuto, siendo esto un tiempo de ahorro de trabajo.

#### **4.1.3.2 Indicador cantidad de notificaciones por día**

Para validar la segunda hipótesis específica: La implementación de un sistema informático agiliza la notificación de cobranza. Para la comprobación de la hipótesis se usó la prueba de rangos de Wilcoxon que es el

equivalente para pruebas no paramétricas de la prueba de t.

**A. Definición de variables:**

**CNXDa:** Cantidad de notificaciones por día antes de la implementación del sistema.

**CNXDd:** Cantidad de notificaciones por día después de la implementación del sistema.

**Ho:** El sistema de cobranza no aumenta la cantidad de notificaciones por día.

$$H_0: CNXD_a \geq CNXD_d$$

Sea: El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Ha:** El sistema de cobranza aumenta la cantidad de notificaciones por día.

$$H_a: CNXD_a < CNXD_d$$

Sea: El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

**B. Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon**

Según la prueba de normalidad realizada en la Tabla N° 21 donde los resultados obtenidos adoptan una distribución no normal tanto para Pre\_Test y Post\_Test, por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon, y los resultados se muestran en la Tabla N° 23.

Tabla N° 23: Rangos de prueba de wilcoxon.

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	10 <sup>a</sup>	5,50	55,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 24: Estadístico de prueba de cantidad de notificaciones por día.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Postest - Pretest
<b>Z</b>	-2,803 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	,005
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

Si  $\text{sig} < 0.05$  Se acepta la hipótesis alternativa.

Si  $\text{sig} \geq 0.05$  se rechaza la hipótesis alternativa.

Dónde sig = nivel crítico del contraste.

### **C. Validación de la hipótesis**

Como se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, en la Tabla N° 24 se aprecia que el valor de Sig. de 0,005, el cual es menor que 0,05. Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa (El sistema de cobranza aumenta la cantidad de notificaciones por día) con una probabilidad del 95%.

Se concluye que con el sistema de cobranza aumenta la cantidad de notificaciones por día según los resultados obtenidos.

#### **4.1.3.3 Validación de resultados del indicador porcentaje de cancelación de deuda**

Para validar la tercera hipótesis específica: La implementación de un sistema informático optimiza el porcentaje de cancelación de deudas. Para la comprobación de la hipótesis se usó la prueba estadística de rangos de Wilcoxon que es el equivalente para pruebas no paramétricas de la prueba de t.

##### **A. Definición de variables:**

**PCDa:** Porcentaje de cancelación de deudas antes de la implementación del sistema.

**PCDd:** Porcentaje de cancelación de deudas después de la implementación del sistema.

**Ho:** El sistema de cobranza no aumenta el porcentaje de cancelación de deuda.

$$H_0: PCD_a \geq PCD_d$$

Sea: El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Ha:** El sistema de cobranza aumenta el porcentaje de cancelación de deuda.

$$H_a: PCD_a < PCD_d$$

Sea: El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

## B. Prueba de Rangos con signo de Wilcoxon

Según la prueba de normalidad realizada en la Tabla N° 22 donde los resultados obtenidos adoptaron una distribución no normal tanto para el Pre\_Test y Post\_Test por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon, y los resultados se muestran en la Tabla N° 25.

Tabla N° 25: Rangos de prueba de wilcoxon.

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
–	Rangos positivos	10 <sup>b</sup>	5,50	55,00
Pretest	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		
a. Postest < Pretest				
b. Postest > Pretest				
c. Postest = Pretest				

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 26: Estadístico de prueba porcentaje de cancelación de deuda.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Postest - Pretest
<b>Z</b>	-2,807 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	,005
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

Si sig < 0.05 Se acepta la hipótesis alternativa.

Si sig ≥ 0.05 se rechaza la hipótesis alternativa.

Dónde sig = nivel crítico del contraste.

### **C. Validación de la hipótesis**

Como se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, en la Tabla N° 26 se aprecia que el valor de Sig. es de 0,005, el cual es menor que 0,05. Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa (el sistema de cobranza aumenta el porcentaje de cancelación de deuda), con una probabilidad del 95%.

Se concluye que con el sistema de cobranza aumenta el porcentaje de cancelación de deuda según los resultados obtenidos.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se tomó en cuenta los resultados de la investigación obtenidos en el capítulo anterior, se realizó una comparación con otras investigaciones tomando en cuenta los indicadores, tiempo de registro de documentos, cantidad de notificaciones por día y porcentaje de cancelación de deudas.

#### **5.1 Número de pruebas funcionales**

El número de pruebas funcionales obtenido fue de 9, las cuales fueron aceptadas por el cliente por lo que se cumple la hipótesis general “La implementación de un sistema informático influye de manera positiva en el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.”

Además, se encuentran en otras investigaciones similares como (Mendoza Ricaldi, 2014) donde el resultado de su variable independiente número de requisitos funcionales fue optimo comprobando así que la implementación del software para el registro y procesamiento de atenciones en las actividades de Responsabilidad Social de la Mina Corihuarmi influye de manera positiva.

## **5.2 Tiempo de registro de documentos.**

Antes de implementar el sistema de cobranza (Pre\_Test), se tenía un tiempo de registro de documento de 2:57 minutos, 176 segundos y una vez implementado el software de cobranza (Post\_Test) se obtuvo el registro de documento de 58 segundos menos de un minuto, entonces se puede afirmar que al implementar el sistema de cobranza se produjo una reducción de 119 segundos equivalente a 1:59 minutos por lo que se comprueba que la implementación del sistema informático mejora el registro de documentos.

Además, se encuentra en otras investigaciones similares como (Mendoza Ricaldi, 2014) donde el resultado de su indicador tiempo de obtención de información disminuye a 1 minuto, logrando optimizar el tiempo a un 80% por lo cual concluye que el software disminuye los tiempos de consulta de información.

## **5.3 Cantidad de notificaciones por día.**

Antes de implementar el sistema de cobranza (Pre\_Test), se tenía la cantidad de notificaciones promedio de 6 notificaciones por día, haciendo un total de notificaciones por los 10 días de 57 y una vez implementado el software de cobranza (Post\_Test) se obtuvo la cantidad de notificaciones promedio de 10 por día y haciendo un total en 10 días de 96 notificaciones, entonces se puede afirmar que al implementar el sistema de cobranza se produjo un aumento de 4 notificaciones por día y en diez días aumento de 39 notificaciones por lo que

se comprueba que la implementación del sistema informático agiliza la notificación de cobranza.

Además, se encuentra en otras investigaciones similares como (Saavedra Rosales, 2015) donde el resultado de su indicador porcentaje de documentos localizados aumenta al 48.3%, logrando optimizar el porcentaje de documentos localizados por ende concluye que el uso del sistema aumenta el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental.

#### **5.4 Porcentaje de cancelación de deudas.**

Antes de implementar el sistema de cobranza (Pre\_Test), se tenía un 13% de porcentaje de cancelación de promedio y una vez implementado el software de cobranza (Post\_Test) se obtuvo un 36% promedio del porcentaje de cancelación de deudas, entonces se puede afirmar que al implementar el sistema de cobranza se produjo un aumento del 23% de cancelación de deudas 4 notificaciones por lo que se comprueba que la implementación del sistema informático optimiza el porcentaje de cancelación de deudas.

Además, se encuentra en otras investigaciones similares como (Saavedra Rosales, 2015) donde el resultado de su indicador porcentaje de documentos localizados aumenta al 48.3%, logrando optimizar el porcentaje de documentos localizados por ende concluye que el uso del sistema aumenta el porcentaje de documentos localizados para la gestión documental.

## CONCLUSIONES

Después de la discusión de los resultados de la investigación, se plantean las siguientes conclusiones en función a los objetivos e hipótesis.

- 1) Se determinó la influencia de la implementación del sistema informático en la reducción del tiempo de registro de documentos en un 33%, incremento en las notificaciones de cobranza en un 39% y mejora en un 13% el porcentaje de cancelación de deudas, realizando la comprobación de las hipótesis a un 95% de confiabilidad y con la obtención de nueve pruebas funcionales las cuales fueron aceptadas por el cliente, se tuvo como resultado la mejora del proceso de cobranza siendo esto satisfactorio y beneficioso para la empresa ISONet Perú SAC. Además, se encuentran en otras investigaciones donde el resultado de su variable independiente número de requisitos funcionales fue óptimo.
- 2) Se concluye que la implementación del sistema informático influye en la reducción del tiempo de registro de documentos de 2:57 minutos a 0:58 segundos generando una mejora de 1:59 minutos que representa un 33%. Además, es un valor significativo con otras investigaciones similares que alcanzaron disminuir un minuto en su indicador tiempo de obtención de información.
- 3) Se determinó que la implementación del sistema informático influye de 57 a 96 notificaciones de cobranzas generando un incremento de 39 notificaciones de cobranza que representa un 39% de optimización. Además, es un valor significativo con otras investigaciones similares que alcanzaron optimizar en 48.3% el porcentaje de documentos localizados.

- 4) Se concluye que la implementación del sistema informático influye el porcentaje de cancelación de deudas de 13% a 36%, generando un 23% de optimización. Además, es un valor significativo con otras investigaciones similares que alcanzaron optimizar en 48.3% el porcentaje de documentos localizados.

## RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda la evaluación tecnológica y financiera para la implantación del sistema de cobranza en la empresa ISONet Perú SAC.
- 2) Se recomienda adquirir una API para la facturación electrónica e integrar al sistema de cobranza, ya que la cobranza con la facturación se complementan, para generar el registro de documentos (facturas electrónicas) de forma automática.
- 3) Se recomienda la integración de un módulo para el envío de notificaciones a través de correos de forma automática próximo a su vencimiento y/o reclamando pagos vencidos, esto facilitará la notificación de todas las cuentas por cobrar sin excepción generando una optimización al 100%.
- 4) Se recomienda capacitar al personal encargado de la cobranza sobre gestión de cobranza para la apertura de canales de comunicación entre el gestor de cobranzas y el cliente para lograr así el incremento de la cancelación de las deudas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agudelo Solano, H. A. (2014). *Análisis y Diseño de un Sistema de Información de la parte operativa ventas e importaciones para la Empresa Importadora Gran Andina Ltda.* Bogota: Pontificia Universidad Javeriana .
2. Alegsa, L. (22 de 06 de 2016). *Alegsa.com.ar*. Obtenido de [http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema\\_informatico.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php)
3. Anselmo Carrillo, D. V. (2014). *Blogspot*. Mexico: Universidad autónoma de Mexico. Obtenido de [http://eq1ts.blogspot.pe/2014/11/metodologias-tradicionales-y-agiles\\_28.html](http://eq1ts.blogspot.pe/2014/11/metodologias-tradicionales-y-agiles_28.html)
4. Cedeño M., L. (2010). *Implementación de un sistema automatizado que optimice la gestión de los procesos administrativos del área de servicios médicos de la Universidad* . Monagas - Venezuela: Universidad de Oriente Núcleo Monogas.
5. Chávez Gómez, V. H. (2010). *Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento Hospitalario* . Lima: Universidad Ricardo Palma.
6. Colmera Vargas, L. (2015). *Sistema web de seguimiento de ventas y cobranzas de la Agencia de viajesCosmos Travel and Services S.R.L.* La Paz-Bolivia: Universidad mayor de San Andrés.
7. D.R. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). *Herramientas metodológicas*. Obtenido de [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc\\_p\\_ut/html/m5/ventanas/u3/lista.html](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc_p_ut/html/m5/ventanas/u3/lista.html)
8. Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo. *Laurus*, 205.
9. *Definicion abc*. (2007-2018). Obtenido de <https://www.definicionabc.com/economia/deuda.php>
10. *Definición ABC*. (2007-2018). Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/cancelacion.php>
11. *Definicion.de*. (2008-2018). Obtenido de <https://definicion.de/programacion/>
12. *Definición.de*. (2008-2018). Obtenido de <https://definicion.de/monitoreo/>
13. *Definición.mx*. (s.f.). Obtenido de <https://definicion.mx/cobranza/>
14. *Ecured*. (23 de 05 de 2018). Obtenido de [https://www.ecured.cu/Arquitectura\\_en\\_Capas](https://www.ecured.cu/Arquitectura_en_Capas)
15. Escudero, I. (2012). *Métodos y Técnicas de muestreo*.
16. Hernandez , S. (2013). *Metodología de la investigación 5ta edición*. Mexico: Mc Graw Hi.
17. Hernández Sampieri, R., Fernández Callado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.
18. *ISONetPerú*. (2016). Obtenido de <http://isonetperu.com/>

19. Krall, C. (2016). *UML*. Aprender a programar.com. Obtenido de [https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=688:iqe-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:iqe-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163)
20. Letelier, P., & Penadés, C. (2006). *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*, 26.
21. Limache, A. (26 de 10 de 2009). Era informática.
22. Lucero Revelo, S. (2013). *Sistema de cobro y recuperación de cartera de crédito para la empresa Profemac de la ciudad de Tulcán*. Tulcán - Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
23. Marqués, M. (2009). *Bases de Datos*. Universitat Jaume.
24. Martínez, E. (2014). *metodologías ágiles*. lebschool.
25. Mendoza Ricaldi, L. (2014). *Implementación de un software para el registro y procesamiento de atenciones de salud en las actividades de responsabilidad social de la mina corihuarmi*. Huancayo-Perú: UNCP.
26. Microsoft. (2018). Obtenido de <https://www.microsoft.com>
27. Pérez Bautista, A. E. (2012). *Sistema Web Integrado para la gestión de cobranza de valores en el Gobierno Provincial de Tungurahua*. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
28. Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software- un enfoque práctico - séptima edición*. Mexico: Mc Graw Hill.
29. Puente, W. (2017). <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>.
30. *QuestionPro*. (s.f.). Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>
31. Ramírez, J. (2015). *Lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/variables-dependiente-independiente/>
32. Reyna Méndez, M. J. (2017). *Sistema Web Integrado para mejorar el seguimiento y control de la gerencia de cobranzas Sunat- Lima*. Lima: Universidad Nacional de Trujillo.
33. Robles, F. (2018). *lifer.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/metodo-inductivo-deductivo/>
34. Rodríguez, D. (s.f.). *lifer.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
35. Saavedra Rosales, Y. J. (2015). *Sistema web para la gestión documental en la empresa Development IT E.I.R.L.* Lima: UCV.
36. Samané Silva, J. (2013). *Aplicación de una metodología ágil en el desarrollo de un sistema de información*. Lima: PUCP.
37. Sanchez Ríos, S. (2011). *Métodologías de Análisis y Diseño - Unidad II*. 33. Obtenido de [https://es.slideshare.net/SergioRios/unidad-3-modelo-de-negocio?next\\_slideshow=1](https://es.slideshare.net/SergioRios/unidad-3-modelo-de-negocio?next_slideshow=1)

38. Systems, S. (2000-2018). *Enterprise Architect - Modelado avanzado con UML 2.1*. sparxsystems. Obtenido de <http://www.sparxsystems.com.ar/products/ea.html>
39. *transparentes service Cia.* (2015). Obtenido de <http://www.tservice.com.ec/portal/abril/call-center-importancia-de-la-cobranza-y-principios-generales/>
40. Vásquez Flores, C. A. (2013). *Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de recaudación de Deudas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú .
41. Venemedia. (2014). *Concepto Definición.de*. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/factura/>
42. Wigodski S, J. (2010). *Metodología de investigación*. blogspot.
43. *wikipedia*. (15 de 03 de 2018). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_funcionales](https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_funcionales)
44. *Wikipedia*. (22 de 04 de 2018). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Control\\_\(procedimiento\\_administrativo\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Control_(procedimiento_administrativo)).

## **ANEXOS**

## Anexo 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			METODOLOGÍA
			VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿De qué manera influye la implementación de un sistema informático en la mejora del proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la influencia de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>La implementación de un sistema informático influye de manera positiva en el proceso de cobranza de la Empresa ISONet Perú SAC.</p>	<p><b>Independiente</b></p> <p>Sistema Informático</p>	<p>Implementación</p>	<p>Número de pruebas funcionales.</p>	<p><b>Método de Investigación</b></p> <p><b>General:</b></p> <p>Inductivo – Deductivo</p> <p><b>Específica:</b></p> <p>XP</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Nivel Investigación</b></p> <p>Explicativa</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Pre- Experimental</p> <p><b>G → O<sub>1</sub> → X → O<sub>2</sub></b></p> <p>G: Muestra X: Sistema Informático O<sub>1</sub>: Observación Pre – Test O<sub>2</sub>: Observación Post - Test</p> <p><b>Población:</b></p> <p>133 documentos de cuentas por cobrar.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra es 99 documentos de cuentas por cobrar.</p>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en el registro de documentos?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Analizar la influencia de la implementación de un sistema informático en el registro de documentos.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>La implementación de un sistema informático mejora el registro de documentos.</p>	<p><b>Dependiente</b></p> <p>Proceso de Cobranza</p>	<p>Registro de documentos</p>	<p>Tiempo de registro de documentos.</p>	
<p>¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en la notificación de cobranza?</p>	<p>Determinar la influencia de la implementación de un sistema informático en la notificación de cobranza.</p>	<p>La implementación de un sistema informático agiliza la notificación de cobranza</p>		<p>Notificación de cobranza</p>	<p>Cantidad de notificaciones por día.</p>	
<p>¿Cómo la implementación de un sistema informático influye en la cancelación de deudas?</p>	<p>Evaluar la influencia de la implementación de un sistema informático en el porcentaje de la cancelación de deudas.</p>	<p>La implementación de un sistema informático incrementa el porcentaje de la cancelación de las deudas.</p>		<p>Cancelación de deudas</p>	<p>Porcentaje de cancelación de deudas</p>	

## Anexo 2: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

Cuestionario de entrevista	
<b>Tema:</b>	Proceso de cobranza
<b>Fecha de la actividad:</b>	3/04/2018
<b>Lugar:</b>	Empresa ISONet
<b>Duración:</b>	45 minutos
<b>Nombre:</b>	Ing. David Muñoz Rojas
<b>Cargo:</b>	Gerente General
<b>Objetivo de la entrevista:</b>	Recopilar información sobre la cobranza
<b>Preguntas claves:</b>	
<b>1.- ¿Háblame de la empresa a que te dedicas, cuál es su rubro, a que lugares brinda el servicio?</b>	
<p><b>Rpta.</b> La empresa es del rubro de telecomunicaciones y se dedica a la venta de internet (servicios de datos). Brindamos servicios de internet satelital, fibra óptica, microondas, radio enlace, fibra óptica - última milla, con contención asimétrica y simétrica (línea dedicada). Distribuidos en diferentes departamentos como Lima, Junín, Atalaya, Huancavelica, Cerro de Pasco y Arequipa. Contamos con autorización del MTC para brindar el servicio a nivel nacional.</p>	
<b>2.- ¿Cómo se realiza la recaudación de los cobros?</b>	
<p><b>Rpta.</b> Toda la recaudación de los cobros es gestionada en sus oficinas de Huancayo, el cobro de las facturas y recibos son mensuales; se cobra en soles o dólares según el tipo de servicio entregado, algunos abonados pagan en efectivo, con cheques, vía cuenta CCI o depósitos bancarios.</p>	
<b>3.- ¿cómo se realiza el proceso de cobranza?</b>	
<p><b>Rpta.</b> Se ingresan los datos del nuevo cliente que están plasmadas en el anexo 1- activación de servicio, se registra datos de las factura y/o recibos a la aplicación en Excel; se emite reporte de documentos pendientes de pago según fecha de vencimiento; se envía notificaciones a los clientes de facturas y/o recibos a través de llamadas correo electrónico y mensajes de texto; se registra la respuesta en el cuaderno de notificaciones para ser luego revisada por el supervisor o mi persona, para la cancelación de un documento se revisa en la cta de y se cancela el documento (Factura o recibo) en la aplicación excel; en caso de que no pague se envía un correo al cliente indicándole el pago pendiente solicitándole que realiza el pago y escanee el Boucher; y si no responde al correo se llama por teléfono al cliente para persistir en el pago, se sacan reportes semanales y mensuales para visualizar la estadística de cobro.</p>	
<b>4.-¿ En qué área se encuentra el proceso de cobranza y que dificultades a tenido?</b>	
<p><b>Rpta.</b> En área de contabilidad y finanzas, la señorita asistente de cobranza y la supervisora del área se encargan de llevar el proceso de cobranza en una aplicación hecha en Excel, la cual no brinda resultados exitosos para el logro de su cometido debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La demora en el registro de documentos (anexo 1 de activación de servicios, facturas y recibos) debido a que se realiza la facturación electrónica en el aplicativo SUNAT y los recibos son impresos de forma independiente, todos estos documentos son entregados al asistente de cobranza para su registro a la aplicativo en excel.</li> <li>• La información que brinda es limitada, no actualiza los nuevos periodos</li> <li>• La aplicación en excel es monousuaria y no tiene acceso a una red de trabajo.</li> <li>• Para poder realizar la cobranza se tiene que hacer filtros de los clientes que no abonaron según su fecha de vencimiento, clientes que adeudan pago de deducciones y rentas generando pérdida de tiempo en actualizar la aplicación en excel para generar cada uno de los filtros.</li> <li>• Para entregar los reportes al supervisor, se realiza tablas dinámicas que son actualizadas cada vez que incrementa un periodo, ocasionando demoras en la entrega de los reportes.</li> <li>• Atraso en las notificaciones de cobranzas debió a la demora en los registros de documentos, se notifica a los clientes que adeudan y las respuestas se escriben en el cuaderno de notificaciones, esta información es revisada a la semana por el supervisor, quien verifica la cantidad de notificaciones realizadas, cuantas han sido canceladas y cuantas se comprometieron a pagar. Todo este proceso causa demora y por ende atraso en realizar otras labores.</li> <li>• La aplicación en excel se utiliza a diario y esto conlleva a que algunas veces se eliminan los macros o filtros realizados teniendo que hacerlos de nuevo.</li> <li>• Se tiene un bajo porcentaje de la cancelación de deudas debido a la demora en el registro de documentos y el atraso en las notificaciones de cobranza.</li> </ul>	

**Anexo 3: FICHA DE OBSERVACIÓN – TIEMPO DE INGRESO DE DOCUMENTOS – PRE\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
Nº de ficha:	1					
Observador:	Jhuliana López Salcedo					
Empresa:	ISOnet Perú SAC					
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo					
Sub proceso observado	Tiempo de registro de documentos					
Periodo de la observación	02/04/2018 - 13/04/2018					
Ítem	Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Tiempo de proceso en minutos	Tiempo en numero	Tiempo de proceso en segundos
1	02/04/2018	9:30:00	9:32:20	0:02:20	2,33	140
2	02/04/2018	9:33:00	9:35:15	0:02:15	2,25	135
3	02/04/2018	9:37:00	9:40:00	0:03:00	3,00	180
4	02/04/2018	9:42:00	9:45:10	0:03:10	3,17	190
5	02/04/2018	9:46:00	9:48:40	0:02:40	2,67	160
6	02/04/2018	9:50:00	9:53:33	0:03:33	3,55	213
7	02/04/2018	9:57:00	9:59:52	0:02:52	2,87	172
8	02/04/2018	10:02:00	10:05:01	0:03:01	3,02	181
9	02/04/2018	10:07:00	10:09:19	0:02:19	2,32	139
10	02/04/2018	10:11:00	10:14:36	0:03:36	3,60	216
11	03/04/2018	10:30:00	10:32:28	0:02:28	2,47	148
12	03/04/2018	10:34:00	10:37:52	0:03:52	3,87	232
13	03/04/2018	10:40:00	10:42:00	0:02:00	2,00	120
14	03/04/2018	10:44:00	10:46:33	0:02:33	2,55	153
15	03/04/2018	10:48:00	10:51:05	0:03:05	3,08	185
16	03/04/2018	10:54:00	10:56:23	0:02:23	2,38	143
17	03/04/2018	11:02:00	11:05:18	0:03:18	3,30	198
18	03/04/2018	11:08:00	11:11:00	0:03:00	3,00	180
19	03/04/2018	11:14:00	11:17:16	0:03:16	3,27	196
20	03/04/2018	11:18:00	11:21:31	0:03:31	3,52	211
21	04/04/2018	15:00:00	15:03:27	0:03:27	3,45	207
22	04/04/2018	15:04:00	15:06:10	0:02:10	2,17	130
23	04/04/2018	15:10:00	15:12:49	0:02:49	2,82	169
24	04/04/2018	15:14:00	15:17:50	0:03:50	3,83	230
25	04/04/2018	15:19:00	15:22:40	0:03:40	3,67	220
26	04/04/2018	15:24:00	15:26:05	0:02:05	2,08	125
27	04/04/2018	15:29:00	15:32:33	0:03:33	3,55	213
28	04/04/2018	15:35:00	15:38:13	0:03:13	3,22	193
29	04/04/2018	15:40:00	15:43:00	0:03:00	3,00	180
30	04/04/2018	15:45:00	15:48:09	0:03:09	3,15	189
31	05/04/2018	14:10:00	14:13:29	0:03:29	3,48	209
32	05/04/2018	14:14:00	14:16:33	0:02:33	2,55	153
33	05/04/2018	14:17:00	14:20:28	0:03:28	3,47	208
34	05/04/2018	14:22:00	14:24:56	0:02:56	2,93	176
35	05/04/2018	14:26:00	14:29:00	0:03:00	3,00	180
36	05/04/2018	14:31:00	14:34:30	0:03:30	3,50	210
37	05/04/2018	14:36:00	14:39:32	0:03:32	3,53	212
38	05/04/2018	14:40:00	14:43:40	0:03:40	3,67	220
39	05/04/2018	14:45:00	14:48:22	0:03:22	3,37	202

40	05/04/2018	14:50:00	14:53:40	0:03:40	3,67	220
41	06/04/2018	16:20:00	16:23:40	0:03:40	3,67	220
42	06/04/2018	16:25:00	16:27:21	0:02:21	2,35	141
43	06/04/2018	16:28:00	16:31:07	0:03:07	3,12	187
44	06/04/2018	16:33:00	16:35:16	0:02:16	2,27	136
45	06/04/2018	16:37:00	16:40:33	0:03:33	3,55	213
46	06/04/2018	16:42:00	16:45:24	0:03:24	3,40	204
47	06/04/2018	16:47:00	16:50:30	0:03:30	3,50	210
48	06/04/2018	16:52:00	16:55:28	0:03:28	3,47	208
49	06/04/2018	16:56:00	16:59:25	0:03:25	3,42	205
50	06/04/2018	17:01:00	17:03:12	0:02:12	2,20	132
51	06/04/2018	17:04:00	17:07:10	0:03:10	3,17	190
52	09/04/2018	8:40:00	8:42:40	0:02:40	2,67	160
53	09/04/2018	8:44:00	8:46:50	0:02:50	2,83	170
54	09/04/2018	8:48:00	8:51:00	0:03:00	3,00	180
55	09/04/2018	8:52:00	8:54:45	0:02:45	2,75	165
56	09/04/2018	9:00:00	9:02:54	0:02:54	2,90	174
57	09/04/2018	9:04:00	9:06:15	0:02:15	2,25	135
58	09/04/2018	9:08:00	9:10:47	0:02:47	2,78	167
59	09/04/2018	9:12:00	9:14:50	0:02:50	2,83	170
60	09/04/2018	9:16:00	9:18:47	0:02:47	2,78	167
61	10/04/2018	17:40:00	17:43:07	0:03:07	3,12	187
62	10/04/2018	17:44:00	17:47:50	0:03:50	3,83	230
63	10/04/2018	17:49:00	17:52:57	0:03:57	3,95	237
64	10/04/2018	17:54:00	17:57:02	0:03:02	3,03	182
65	10/04/2018	17:58:00	18:01:12	0:03:12	3,20	192
66	10/04/2018	18:03:00	18:06:52	0:03:52	3,87	232
67	10/04/2018	18:08:00	18:11:30	0:03:30	3,50	210
68	10/04/2018	18:12:00	18:14:40	0:02:40	2,67	160
69	10/04/2018	18:18:00	18:21:10	0:03:10	3,17	190
70	10/04/2018	18:23:00	18:25:21	0:02:21	2,35	141
71	11/04/2018	15:30:00	15:33:33	0:03:33	3,55	213
72	11/04/2018	15:34:00	15:37:00	0:03:00	3,00	180
73	11/04/2018	15:39:00	15:42:21	0:03:21	3,35	201
74	11/04/2018	15:43:00	15:45:24	0:02:24	2,40	144
75	11/04/2018	15:49:00	15:52:23	0:03:23	3,38	203
76	11/04/2018	15:55:00	15:57:00	0:02:00	2,00	120
77	11/04/2018	15:58:00	16:01:00	0:03:00	3,00	180
78	11/04/2018	16:02:00	16:05:00	0:03:00	3,00	180
79	11/04/2018	16:06:00	16:09:10	0:03:10	3,17	190
80	11/04/2018	16:11:00	16:14:10	0:03:10	3,17	190
81	12/04/2018	10:30:00	10:32:59	0:02:59	2,98	179
82	12/04/2018	10:34:00	10:36:33	0:02:33	2,55	153
83	12/04/2018	10:39:00	10:42:00	0:03:00	3,00	180
84	12/04/2018	10:44:00	10:46:29	0:02:29	2,48	149
85	12/04/2018	10:48:00	10:50:20	0:02:20	2,33	140
86	12/04/2018	10:52:00	10:54:16	0:02:16	2,27	136
87	12/04/2018	10:55:00	10:57:27	0:02:27	2,45	147
88	12/04/2018	10:58:00	11:00:20	0:02:20	2,33	140
89	12/04/2018	11:03:00	11:05:20	0:02:20	2,33	140

90	12/04/2018	11:07:00	11:09:20	0:02:20	2,33	140
91	13/04/2018	11:00:00	11:02:33	0:02:33	2,55	153
92	13/04/2018	11:06:00	11:08:40	0:02:40	2,67	160
93	13/04/2018	11:12:00	11:14:30	0:02:30	2,50	150
94	13/04/2018	11:16:00	11:18:30	0:02:30	2,50	150
95	13/04/2018	11:21:00	11:23:20	0:02:20	2,33	140
96	13/04/2018	11:27:00	11:29:25	0:02:25	2,42	145
97	13/04/2018	11:32:00	11:34:27	0:02:27	2,45	147
98	13/04/2018	11:38:00	11:40:50	0:02:50	2,83	170
99	13/04/2018	11:44:00	11:46:45	0:02:45	2,75	165

**OBSERVACIÓN:** El presente cuadro presenta el tiempo de ingreso de documentos comprendido del 02/04/2018 al 13/04/2018.



**ISONet**  
 Peru S.A.C.  
 Banda Ancha Rural  
 -----  
 David Muñoz Rojas  
 GERENTE

**Anexo 4: FICHA DE OBSERVACIÓN – CANTIDAD DE NOTIFICACIONES  
POR DÍA – PRE\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN		
Nº de ficha:	2	
Observador:	Jhuliana López Salcedo	
Empresa:	ISOnet Perú SAC	
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo	
Sub proceso observado	Cantidad de notificaciones x día	
Periodo de la observación	02/04/2018 - 13/04/2018	
Días	Cantidad de documentos por notificar	cantidad de documentos notificados
Día 1	12	7
Día 2	12	5
Día 3	11	5
Día 4	10	5
Día 5	10	6
Día 6	9	5
Día 7	9	5
Día 8	9	6
Día 9	9	7
Día 10	8	6
<b>Total</b>	<b>99</b>	

**OBSERVACIÓN:** El presente cuadro presenta la cantidad de notificaciones por día de dos semanas comprendido del 16/07/2018 al 27/07/2018

  
**ISOnet**  
 Perú SAC  
 Banda Ancha Retrol  
 David Mónico Rojas  
 GERENTE

**Anexo 5: FICHA DE OBSERVACIÓN – PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS – PRE\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN			
Nº de ficha:	3		
Observador:	Jhuliana López Salcedo		
Empresa:	ISONet Perú SAC		
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo		
Sub proceso observado	Porcentaje de cancelación de deudas		
Periodo de la observación	02/04/2018 - 13/04/2018		
Días	Cantidad de documentos por cancelar	cantidad de documentos cancelados	porcentaje de cancelación de deudas
Día 1	12	2	17%
Día 2	12	1	8%
Día 3	11	0	0%
Día 4	10	2	20%
Día 5	10	1	10%
Día 6	9	3	33%
Día 7	9	2	22%
Día 8	9	1	11%
Día 9	9	0	0%
Día 10	8	1	13%
<b>Total</b>	<b>99</b>		

**OBSERVACIÓN:** El presente cuadro presenta el porcentaje de cancelación de deudas de dos semanas comprendido del 02/04/2018 al 13/04/2018.

  
**ISONet**  
 Peru SAC  
 Banda Ancha Rural  
 -----  
*David Muñoz Rojas*  
 GERENTE

**Anexo 6: FICHA DE OBSERVACIÓN – TIEMPO DE INGRESO DE DOCUMENTOS – POST\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN						
Nº de ficha:	4					
Observador:	Jhuliana López Salcedo					
Empresa:	ISONet Perú SAC					
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo					
Sub proceso observado	Tiempo de registro de documentos					
Periodo de la observación	16/07/2018 - 27/07/2018					
Ítem	Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Tiempo de proceso en minutos	Tiempo en numero	Tiempo de proceso en segundos
1	16/07/2018	10:30:00	10:30:58	0:00:58	0,97	58
2	16/07/2018	10:32:00	10:32:50	0:00:50	0,83	50
3	16/07/2018	10:33:00	10:33:55	0:00:55	0,92	55
4	16/07/2018	10:34:00	10:34:50	0:00:50	0,83	50
5	16/07/2018	10:35:00	10:35:48	0:00:48	0,80	48
6	16/07/2018	10:36:00	10:36:55	0:00:55	0,92	55
7	16/07/2018	10:37:00	10:37:50	0:00:50	0,83	50
8	16/07/2018	10:38:00	10:38:50	0:00:50	0,83	50
9	16/07/2018	10:40:00	10:40:57	0:00:57	0,95	57
10	16/07/2018	10:41:30	10:42:28	0:00:58	0,97	58
11	17/07/2018	12:00:00	12:01:00	0:01:00	1,00	60
12	17/07/2018	12:02:00	12:02:48	0:00:48	0,80	48
13	17/07/2018	12:03:30	12:04:27	0:00:57	0,95	57
14	17/07/2018	12:06:00	12:07:10	0:01:10	1,17	70
15	17/07/2018	12:08:00	12:08:50	0:00:50	0,83	50
16	17/07/2018	12:10:00	12:10:58	0:00:58	0,97	58
17	17/07/2018	12:11:00	12:12:00	0:01:00	1,00	60
18	17/07/2018	12:13:00	12:13:40	0:00:40	0,67	40
19	17/07/2018	12:14:00	12:14:40	0:00:40	0,67	40
20	17/07/2018	12:18:00	12:19:00	0:01:00	1,00	60
21	18/07/2018	13:37:00	13:38:10	0:01:10	1,17	70
22	18/07/2018	13:39:00	13:40:30	0:01:30	1,50	90
23	18/07/2018	13:41:00	13:42:21	0:01:21	1,35	81
24	18/07/2018	13:43:00	13:44:00	0:01:00	1,00	60
25	18/07/2018	13:45:00	13:45:50	0:00:50	0,83	50
26	18/07/2018	13:46:00	13:47:19	0:01:19	1,32	79
27	18/07/2018	13:48:00	13:49:05	0:01:05	1,08	65
28	18/07/2018	13:50:00	13:50:59	0:00:59	0,98	59
29	18/07/2018	13:51:00	13:52:20	0:01:20	1,33	80
30	18/07/2018	13:53:00	13:54:13	0:01:13	1,22	73
31	19/07/2018	16:20:00	16:21:30	0:01:30	1,50	90
32	19/07/2018	16:22:00	16:23:29	0:01:29	1,48	89
33	19/07/2018	16:24:00	16:24:55	0:00:55	0,92	55
34	19/07/2018	16:25:00	16:26:23	0:01:23	1,38	83
35	19/07/2018	16:27:00	16:28:14	0:01:14	1,23	74
36	19/07/2018	16:29:00	16:30:02	0:01:02	1,03	62
37	19/07/2018	16:31:00	16:32:20	0:01:20	1,33	80
38	19/07/2018	16:33:00	16:34:00	0:01:00	1,00	60
39	19/07/2018	16:35:00	16:35:59	0:00:59	0,98	59

40	19/07/2018	16:36:00	16:37:23	0:01:23	1,38	83
41	20/07/2018	9:38:00	9:38:50	0:00:50	0,83	50
42	20/07/2018	9:39:00	9:40:30	0:01:30	1,50	90
43	20/07/2018	9:41:00	9:42:16	0:01:16	1,27	76
44	20/07/2018	9:43:00	9:43:56	0:00:56	0,93	56
45	20/07/2018	9:44:00	9:45:22	0:01:22	1,37	82
46	20/07/2018	9:46:00	9:47:27	0:01:27	1,45	87
47	20/07/2018	9:48:00	9:49:19	0:01:19	1,32	79
48	20/07/2018	9:50:00	9:51:00	0:01:00	1,00	60
49	20/07/2018	9:52:00	9:53:12	0:01:12	1,20	72
50	20/07/2018	9:54:00	9:55:09	0:01:09	1,15	69
51	20/07/2018	9:56:00	9:57:00	0:01:00	1,00	60
52	23/07/2018	11:00:00	11:01:00	0:01:00	1,00	60
53	23/07/2018	11:02:00	11:02:50	0:00:50	0,83	50
54	23/07/2018	11:04:00	11:05:00	0:01:00	1,00	60
55	23/07/2018	11:45:00	11:46:00	0:01:00	1,00	60
56	23/07/2018	11:47:00	11:47:48	0:00:48	0,80	48
57	23/07/2018	11:48:00	11:48:55	0:00:55	0,92	55
58	23/07/2018	11:49:20	11:50:00	0:00:40	0,67	40
59	23/07/2018	11:51:00	11:51:57	0:00:57	0,95	57
60	23/07/2018	11:52:00	11:52:54	0:00:54	0,90	54
61	24/07/2018	18:30:00	18:31:00	0:01:00	1,00	60
62	24/07/2018	18:32:00	18:32:50	0:00:50	0,83	50
63	24/07/2018	18:34:00	18:35:00	0:01:00	1,00	60
64	24/07/2018	18:36:00	18:37:00	0:01:00	1,00	60
65	24/07/2018	18:38:00	18:39:01	0:01:01	1,02	61
66	24/07/2018	18:40:00	18:40:50	0:00:50	0,83	50
67	24/07/2018	18:43:00	18:43:51	0:00:51	0,85	51
68	24/07/2018	18:44:00	18:44:50	0:00:50	0,83	50
69	24/07/2018	18:46:00	18:46:46	0:00:46	0,77	46
70	24/07/2018	18:48:00	18:49:00	0:01:00	1,00	60
71	25/07/2018	17:20:00	17:20:30	0:00:30	0,50	30
72	25/07/2018	17:22:00	17:22:45	0:00:45	0,75	45
73	25/07/2018	17:24:00	17:25:00	0:01:00	1,00	60
74	25/07/2018	17:26:00	17:27:00	0:01:00	1,00	60
75	25/07/2018	17:28:00	17:28:56	0:00:56	0,93	56
76	25/07/2018	17:30:00	17:30:55	0:00:55	0,92	55
77	25/07/2018	17:32:00	17:33:00	0:01:00	1,00	60
78	25/07/2018	17:34:00	17:34:40	0:00:40	0,67	40
79	25/07/2018	17:36:00	17:36:40	0:00:40	0,67	40
80	25/07/2018	17:38:00	17:38:50	0:00:50	0,83	50
81	26/07/2018	15:29:00	15:29:55	0:00:55	0,92	55
82	26/07/2018	15:30:00	15:30:55	0:00:55	0,92	55
83	26/07/2018	15:32:00	15:32:50	0:00:50	0,83	50
84	26/07/2018	15:34:00	15:34:55	0:00:55	0,92	55
85	26/07/2018	15:35:00	15:35:58	0:00:58	0,97	58
86	26/07/2018	15:38:00	15:38:40	0:00:40	0,67	40
87	26/07/2018	15:40:00	15:40:58	0:00:58	0,97	58
88	26/07/2018	15:41:00	15:41:40	0:00:40	0,67	40
89	26/07/2018	15:43:00	15:43:53	0:00:53	0,88	53

90	26/07/2018	15:45:00	15:45:56	0:00:56	0,93	56
91	27/07/2018	9:30:00	9:30:58	0:00:58	0,97	58
92	27/07/2018	9:32:00	9:32:58	0:00:58	0,97	58
93	27/07/2018	9:34:00	9:34:40	0:00:40	0,67	40
94	27/07/2018	9:43:00	9:43:50	0:00:50	0,83	50
95	27/07/2018	9:44:00	9:44:48	0:00:48	0,80	48
96	27/07/2018	9:46:00	9:46:50	0:00:50	0,83	50
97	27/07/2018	9:48:00	9:48:55	0:00:55	0,92	55
98	27/07/2018	9:50:00	9:50:54	0:00:54	0,90	54
99	27/07/2018	9:52:00	9:52:50	0:00:50	0,83	50

**OBSERVACION:** El presente cuadro presenta el tiempo de ingreso de documentos comprendido del 16/07/2018 al 27/07/2018.

  
**ISONet**  
 Peru SAC  
 Banda Ancha Rural  
 David Muñoz Rojas  
 GERENTE

**Anexo 7: FICHA DE OBSERVACIÓN – CANTIDAD DE NOTIFICACIONES POR DÍA – POST\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN		
Nº de ficha:	5	
Observador:	Jhuliana López Salcedo	
Empresa:	ISONet Perú SAC	
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo	
Sub proceso observado	Cantidad de notificaciones x día	
Periodo de la observación	16/07/2018 - 27/07/2018	
Días	Cantidad de documentos por notificar	Cantidad de documentos notificados
Día 1	12	12
Día 2	12	11
Día 3	11	11
Día 4	10	9
Día 5	10	10
Día 6	9	9
Día 7	9	8
Día 8	9	9
Día 9	9	9
Día 10	8	8
<b>Total</b>	<b>99</b>	

**OBSERVACIÓN:** El presente cuadro presenta la cantidad de notificaciones por día de dos semanas comprendido del 16/07/2018 al 27/07/2018.




  
 Banda Ancho Rural
   
 David Muñoz Rojas
   
 GERENTE

**Anexo 8: FICHA DE OBSERVACIÓN – PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS – POST\_TEST**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN			
Nº de ficha:	6		
Observador:	Jhuliana López Salcedo		
Empresa:	ISONet Perú SAC		
Ubicación:	Jr. Libertad Nº 945- El Tambo		
Sub proceso observado	Porcentaje de cancelación de deudas		
Periodo de la observación	16/07/2018 - 27/07/2018		
Días	Cantidad de documentos por cancelar	Cantidad de documentos cancelados	Porcentaje de documentos cancelados
Día 1	12	6	50%
Día 2	12	4	33%
Día 3	11	2	18%
Día 4	10	3	30%
Día 5	10	4	40%
Día 6	9	5	56%
Día 7	9	4	44%
Día 8	9	3	33%
Día 9	9	3	33%
Día 10	8	2	25%
<b>Total</b>	<b>99</b>		

**OBSERVACIÓN:** El presente cuadro presenta el porcentaje de cancelación de deudas de dos semanas comprendido del 16/07/2018 al 27/07/2018.

  
**ISONet**  
 Peru SAC  
 Banda Ancha Rural  
 -----  
 David Muñoz Rojas  
 GERENTE

## **Anexo 9: CONSTANCIA DE LA EMPRESA ISONET PERÚ SAC**



### CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE, GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA  
“INTERNET SOLUTIONS NETWORK PERU S.A.C.”

#### DEJA CONSTANCIA:

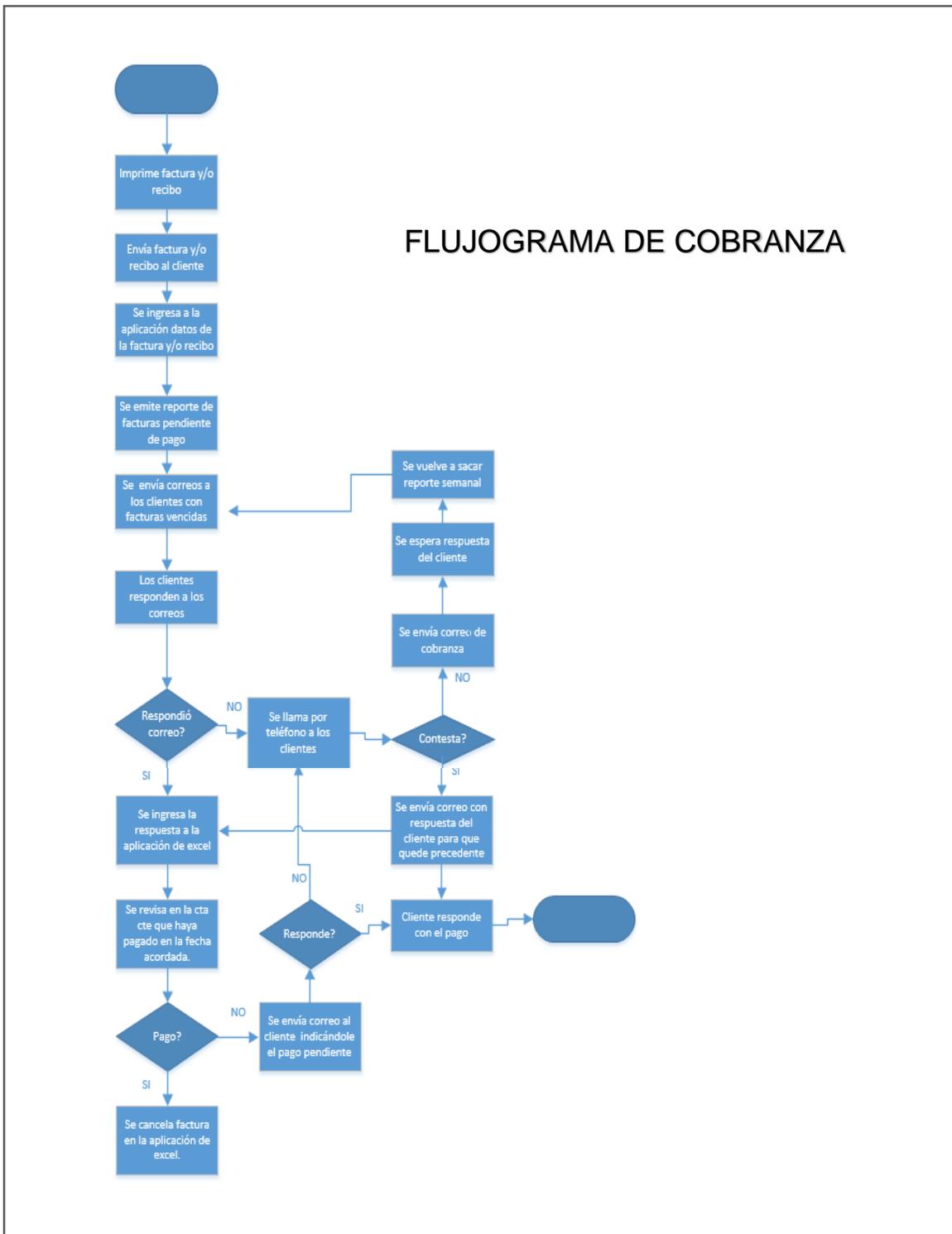
Que la Srta. JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO, identificada con DNI N° 42103764, bachiller de la Carrera Profesional de ingeniería de sistemas y computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes - UPLA, viene desarrollando una investigación académica titulada “Implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de cobranza de la empresa ISONet Perú SAC”.

Por Tanto: Se expide el presente documento para fines que estime conveniente la interesada.

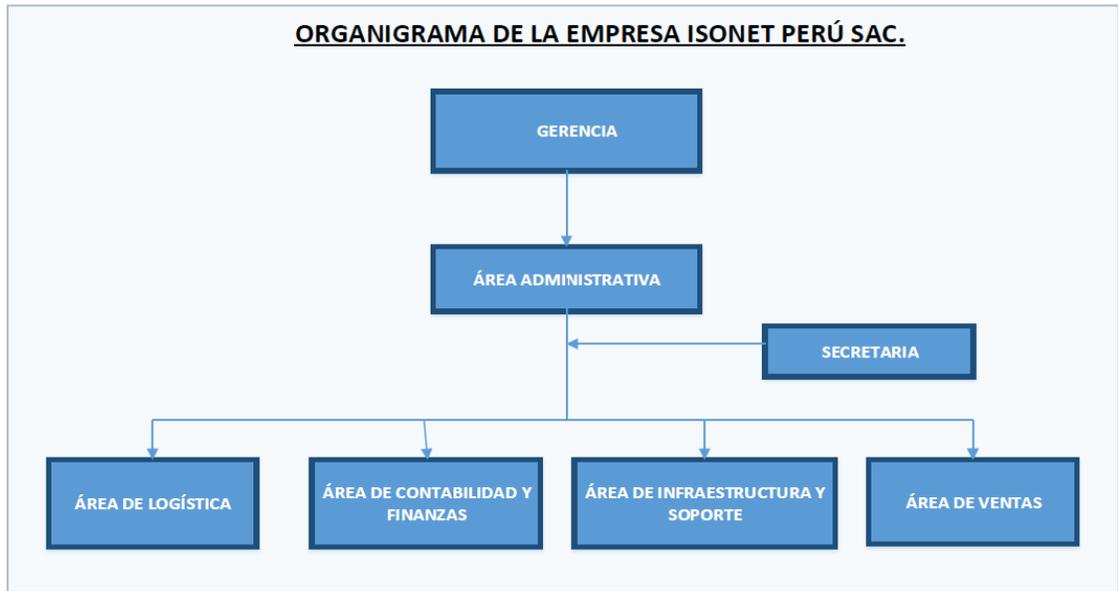
El Tambo, 23 de Abril del 2018.

**ISONet**  
Banco Ancho Rural  
David Mónico Rojas  
GERENTE

Anexo 10: FLUJOGRAMA DE COBRANZA DE LA EMPRESA ISONET



**Anexo 11: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**



## Anexo 12: ANEXO1-ACTIVACIÓN DE SERVICIO



**ANEXO 1**

**SOLICITUD DE SERVICIOS DE INTERNET Y/O TRANSMISION DE DATOS**  
 Por medio del presente documento EL CLIENTE solicita a ISONET PERU la provisión de servicios que a continuación se detallan, de acuerdo a las siguientes condiciones:

**a) Condiciones Técnicas:**

CONCEPTO	DETALLES TECNICOS
Tipo de Servicio	Internet Dedicado
Ancho de banda	04 Mbps Overbooking 1:1
Medio físico de transporte local	Acceso simétrico 99.9% garantizado. Fibra Óptica
Plazo estimado de entrega del servicio	01 días hábiles, después de la entrega de la orden de servicio o contrato firmado.
Lugar de prestación del servicio	Av. Los cafetaleros Nro. 600 SAN MARTIN DE PANGOÁ – PANGOÁ – SATIPO - JUNIN

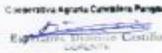
**b) Condiciones Comerciales:**

CONCEPTO	DETALLES
Precio de Instalación	S/ 1,500.00 Soles, Incluye IGV.
Forma de Pago de Instalación	En conjunto con la primera renta mensual.
Cargo Mensual del Servicio	S/ 1,000.00 Soles, Incluye IGV.
Forma de Pago	Renta mensual recurrente – pago por adelantado los primeros 5 días hábiles de cada mes.
Modelo de Equipos	Router Mikrotik o similar en la cabecera.
Cargo Mensual por Alquiler de equipo(s)	0.00 soles.
Plazo de Vigencia del Contrato	<b>12 Meses</b>
Observaciones:	1) Los precios indicados incluyen IGV 18%. 2) Servicio incluye herramienta de control, gestión y monitoreo de ancho de banda en tiempo real. 3) 04 Mbps en el Circuito. 4) Renta mensual incluye alquiler de equipos router, para el servicio de internet dedicado en condición de comodato. 5) Se entregará IP Dinámico: 01.

Huancayo, 01 de Enero del 2017.



David Muñoz Rojas  
 DNI: 20074521  
 ISONET PERU S.A.C.  
 Representante Legal



Cooperativa Agraria Cavallero Pangoa  
 Esperanza Eusebia Dionisio Castilla  
 Representante Legal

ISONET PERÚ S.A.C. – Derechos Reservados

## Anexo 13: FACTURA

<p><b>ISONET PERU S.A.C.</b>  <b>INTERNET SOLUTIONS NETWORK PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA</b>                  JR. LIBERTAD 945 URB. CERCADO                  EL TAMBO - HUANCAYO - JUNIN</p>	<p><b>FACTURA ELECTRONICA</b>  <b>RUC: 20512640452</b>  <b>E001-67</b></p>																		
Fecha de Vencimiento : <b>20/01/2017</b> Fecha de Emisión : <b>02/01/2017</b> Señor(es) : <b>FRIGORIFICOS CARNICOS DEL CENTRO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA</b> RUC : <b>20573811837</b> Dirección del Cliente : <b>JR. PALIA S/N ---- BARRIO PALIA S.76525940/76525930- ENT MANCO CAPAC/FFCC JUNIN-CONCEPCION-CONCEPCION</b> Tipo de Moneda : <b>DOLAR AMERICANO</b> Observación : <b>SIRVASE PAGAR EN LAS CUENTAS CORRIENTES: CTA. CTE. BCP \$ NRO. 355-2061985-1-88 / BCP CCI \$ NRO. 002-355-002061895188-61</b>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Unidad Medida</th> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Descripción</th> <th style="text-align: right;">Valor Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.00</td> <td style="text-align: center;">UNIDAD</td> <td style="text-align: center;">223</td> <td style="text-align: left;">POR EL SERVICIO DE INTERNET LD 1:1 DE 4MB, PERIODO ENERO - 2017</td> <td style="text-align: right;">780.00</td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad	Unidad Medida	Código	Descripción	Valor Unitario	1.00	UNIDAD	223	POR EL SERVICIO DE INTERNET LD 1:1 DE 4MB, PERIODO ENERO - 2017	780.00								
Cantidad	Unidad Medida	Código	Descripción	Valor Unitario															
1.00	UNIDAD	223	POR EL SERVICIO DE INTERNET LD 1:1 DE 4MB, PERIODO ENERO - 2017	780.00															
Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : \$ 0.00  <b>SON: NOVECIENTOS VEINTE Y 40/100 DOLAR AMERICANO</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Sub Total Ventas :</td><td style="text-align: right;">\$ 780.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td style="text-align: right;">\$ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td style="text-align: right;">\$ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td style="text-align: right;">\$ 780.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td style="text-align: right;">\$ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td style="text-align: right;">\$ 140.40</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td style="text-align: right;">\$ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td style="text-align: right;">\$ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td style="text-align: right;">\$ 920.40</td></tr> </table>	Sub Total Ventas :	\$ 780.00	Anticipos :	\$ 0.00	Descuentos :	\$ 0.00	Valor Venta :	\$ 780.00	ISC :	\$ 0.00	IGV :	\$ 140.40	Otros Cargos :	\$ 0.00	Otros Tributos :	\$ 0.00	Importe Total :	\$ 920.40
Sub Total Ventas :	\$ 780.00																		
Anticipos :	\$ 0.00																		
Descuentos :	\$ 0.00																		
Valor Venta :	\$ 780.00																		
ISC :	\$ 0.00																		
IGV :	\$ 140.40																		
Otros Cargos :	\$ 0.00																		
Otros Tributos :	\$ 0.00																		
Importe Total :	\$ 920.40																		
<p><i>Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL.</i></p>																			

## Anexo 14: RECIBO

 <p><b>ISONet</b> Perú <i>Proveedor de Servicios Digitales</i></p>	<p><b>RECIBO DE PAGO</b> N°: 005-203</p>																									
<p><b>INTERNET SOLUTIONS NETWORK PERÚ S.A.C.</b>  <b>RUC: 20512640452</b>                  Lima: Las Gardenias 116, - Lima 07 - Tel: (01) 5410712 - Claro: (01)992936679 / Movistar (01) 981883588                  Huancayo: Iron. Libertad N° 945 - El Tambo - Huancayo Tel: 064-653478 Cel: 988118021                  Email: damano@isonetperu.com / emunico@isonetperu.com / isonet@isonetperu.com</p>																										
<p>Fecha de Emisión : 25/05/2018                  Señores : GERARDO ALIAGA RODRIGUEZ                  Dirección : Fundo Anya Hualahoyo El Tambo                  Fecha de Vcto. Pago : 08/08/2018</p>	<p>Código del cliente: GAR-101                  Periodo: JUNIO</p>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 5%;">CANT.</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">PRECIO UNIT.</th> <th style="width: 25%;">IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>SERVICIO DE INTERNET Periodo: del 01 al 30 de Junio del 2018</td> <td style="text-align: center;">S/. 200.00</td> <td style="text-align: center;">S/. 200.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="background-color: #d9d9d9; padding: 5px;">                     Sírvase a pagar a la Cta Cte. del BCP Soles:                      Cta. Cte. Soles N° 355-1527175-0-67                 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #d9d9d9;"><b>MONTO FACTURADO</b></td> <td style="background-color: #d9d9d9;">Doscientos con 00/100 Soles.</td> <td style="background-color: #d9d9d9;"><b>TOTAL</b></td> <td style="background-color: #d9d9d9;"><b>S/.200.00</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #d9d9d9;"><b>NOTA:</b></td> <td colspan="3" style="background-color: #d9d9d9;">No valido para efectos tributarios</td> </tr> </tbody> </table>		N°	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE	1	1	SERVICIO DE INTERNET Periodo: del 01 al 30 de Junio del 2018	S/. 200.00	S/. 200.00	Sírvase a pagar a la Cta Cte. del BCP Soles: Cta. Cte. Soles N° 355-1527175-0-67					<b>MONTO FACTURADO</b>		Doscientos con 00/100 Soles.	<b>TOTAL</b>	<b>S/.200.00</b>	<b>NOTA:</b>		No valido para efectos tributarios		
N°	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	IMPORTE																						
1	1	SERVICIO DE INTERNET Periodo: del 01 al 30 de Junio del 2018	S/. 200.00	S/. 200.00																						
Sírvase a pagar a la Cta Cte. del BCP Soles: Cta. Cte. Soles N° 355-1527175-0-67																										
<b>MONTO FACTURADO</b>		Doscientos con 00/100 Soles.	<b>TOTAL</b>	<b>S/.200.00</b>																						
<b>NOTA:</b>		No valido para efectos tributarios																								

## Anexo 15: APLICACIÓN EN EXCEL

REPORTES COBRANZA 2018\_MACROS - Excel

Jhuliana Teresa Lopez Salcedo

PERSONA	CLIENTE	RUC	TIPO DE SERVICIO	TIPO DE MONEDA	MONTO MONEDAL	DE FACTURA	TIPIFICACION	N° FACTURA	FECHA FACTURACION	FECHA VCTA	DETRACCION	MONTO SIB/PT	PAGO	FECHA DE PAGO	N° CONTABILIA	ENTIDAD DEPOSITARIA	PAGO, DETRACCION
63	ABRIL IESA S.A. - CHUNGAR - ANIMON	2000046895	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1829.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-279	2/03/2018	12/03/2018	\$ 182.30	\$ 1646.70	NO	13/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
64	ABRIL IESA S.A. - HUAMUNCO - HUARACALLA	2000046895	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1687.40	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-280	2/03/2018	12/03/2018	\$ 168.74	\$ 1518.66	NO	2/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
65	ABRIL IESA S.A. - HUAMUNCO - HUAYLLA	2000046895	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1687.40	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-281	2/03/2018	12/03/2018	\$ 168.74	\$ 1518.66	NO	2/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
66	ABRIL GEODHRAULICA SAC - ANDAYCHAGUA	20562375374	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1203.60	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-286	2/03/2018	30/03/2018	\$ 120.36	\$ 1083.24	NO	2/04/2018			NO
67	ABRIL GEODHRAULICA SAC - SAN CRISTOBAL	20562375374	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1203.60	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-287	2/03/2018	30/03/2018	\$ 120.36	\$ 1083.24	NO	2/04/2018			NO
68	ABRIL GEODHRAULICA SAC - CHONOPES	20562375374	SATELITAL	DOLAPES	\$ 1439.60	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-288	2/03/2018	30/03/2018	\$ 143.96	\$ 1295.64	NO	2/04/2018			NO
69	ABRIL MUNIC. DISTRITAL DEL TAMBOR - HUAMUNCO	20133696742	SATELITAL	SOLES	S/ 8,165.00	NO	FACTURA FISICA	001-002497	SIF	SIF	S/ 816.50	\$ 7,348.50	NO				NO
70	ABRIL MUNIC. DISTRITAL DE PANGOA	20146673776	SATELITAL	SOLES	S/ 7,490.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-290	22/03/2018	2/04/2018	S/ 749.00	S/ 6,741.00	NO				NO
71	ABRIL SERVICIOS GENERALES SATURNO S.A.	20518726146	SATELITAL	DOLAPES	\$ 826.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-278	10/3/2018	26/03/2018	\$ 82.60	\$ 743.40	NO				NO
72	ABRIL IESA S.A. - CHORILLOS	2000046895	SATELITAL	DOLAPES	\$ 200.60	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-283	2/03/2018	12/03/2018	\$ 20.06	\$ 180.54	NO	19/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
73	ABRIL GEODHRAULICA SAC - LIMA SANTA ANITA	20562375374	SATELITAL	DOLAPES	\$ 413.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-289	2/03/2018	30/03/2018	\$ 41.30	\$ 371.70	NO	2/04/2018			NO
74	ABRIL MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YAULI	20146518873	SATELITAL	SOLES	S/ 3,000.00	NO					S/ 300.00	S/ 2,700.00	NO				NO
75	ABRIL INA	20568903253	SATELITAL	SOLES	S/ 1,750.00	NO	FACTURA FISICA	001-002498	22/03/2018	28/03/2018	S/ 175.00	S/ 1,575.00	NO				NO
76	ABRIL GEODHRAULICA SAC - OROYA	20562375374	SATELITAL	DOLAPES	\$ 118.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-285	2/03/2018	30/03/2018	\$ 11.80	\$ 106.20	NO	2/04/2018			NO
77	ABRIL C.A.C. ANDRELI - S.M. PANGOA	2080142602	SATELITAL	SOLES	S/ 200.00	NO	RECIBO X HONORARIOS	R/X/H/ E001-21					NO				NO
78	ABRIL C.A.C. ANDRELI - ATALAYA VIATICOS	2080142602	SATELITAL	SOLES	S/ 505.00	NO	RECIBO X HONORARIOS	R/X/H/ E001-42					NO				NO
79	ABRIL PEDRO RICCE TORRES	SAN MARTIN DE PANGOA	SATELITAL	SOLES	S/ 70.00	NO	RECIBO	R005-197					NO				NO
80	ABRIL RUBEN GUIDO HUAMAN	SAN MARTIN DE PANGOA	SATELITAL	SOLES	S/ 100.00	NO	RECIBO	R005-198					NO	26/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
81	ABRIL MARIBEL GUTI	UNCP - EL TAMBOR	SATELITAL	SOLES	S/ 50.00	NO	RECIBO	R005-196					NO	12/03/2018	EFFECTIVO	JOSUE	NO
82	ABRIL ARMANDO HUAMAN ANGLAS	S.M. PANGOA DNI 7476388	SATELITAL	SOLES	S/ 80.00	NO	RECIBO	R005-195					NO	12/03/2018	DEPOSITO	BCP	NO
83	ABRIL C.A.C. ANDRELI - ATALAYA	2080142601	SATELITAL	SOLES	S/ 2,000.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-17	5/03/2018	12/03/2018	S/ -	S/ 2,000.00	NO				NO
84	ABRIL CAC. PANGOA (COOP. CAFETALERA)	2015240681	SATELITAL	SOLES	S/ 1,000.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-13	2/03/2018	8/03/2018	S/ 100.00	S/ 900.00	NO				DETRACCION
85	ABRIL INSTITUTO DE PANGOA	20487018091	SATELITAL	SOLES	S/ 300.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-15	2/03/2018	30/03/2018	S/ -	S/ 300.00	NO				DETRACCION
86	ABRIL MUNIC. DISTRITAL DE ALIS	20191016178	SATELITAL	SOLES	S/ 700.00	NO	FACTURA ELECTRONICA	E001-16	2/03/2018	8/03/2018	S/ -	S/ 700.00	NO				DETRACCION
87	ABRIL RED DE SALUD S.M. PANGOA	20600332093	SATELITAL	SOLES	S/ 5,600.00	NO	FACTURA FISICA	0001-001003	SIF	SIF	S/ -	S/ 5,600.00	NO				DETRACCION



## Anexo 17: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 01 - INDICADOR TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

*NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:*

1. Totalmente en desacuerdo      2. En desacuerdo      3. Indiferente /no sabe      4. De acuerdo.      5. Totalmente de acuerdo.

#### I. ASPECTOS DE VALIDACION

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					X	
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?					X	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?					X	
<b>PUNTAJE TOTAL =</b>						40	

- De 0 a 10 : No válido, reformular   
 De 11 a 20 : No válido, modificar   
 De 21 a 30 : Válido, mejorar   
 De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Pedro Hugo Torero Jorge Vladimiro
Grado Académico	Magister
Firma	

**Anexo 18: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 01 - INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES X DÍA.**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**  
**FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES POR DÍA**

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

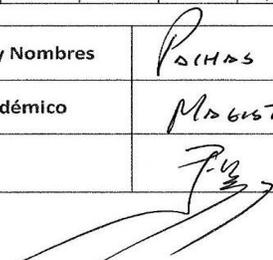
**NOTA:** Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

**II. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					X	
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?					X	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?					X	
<b>PUNTAJE TOTAL =</b>						40	

- De 0 a 10 : No válido, reformular   
 De 11 a 20 : No válido, modificar   
 De 21 a 30 : Válido, mejorar   
 De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	PEREZ HUAYTAN JOSE UDOMAN
Grado Académico	MAESTRO.
Firma	

## Anexo 19: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 01 - INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS.

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS

#### FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

**NOTA:** Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

#### III. ASPECTOS DE VALIDACION

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					X	
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?					X	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?					X	
<b>PUNTAJE TOTAL =</b>						40	

De 0 a 10 : No válido, reformular

De 11 a 20 : No válido, modificar

De 21 a 30 : Válido, mejorar

De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	RODRIGUEZ HUGO TÁN JORGE URBANO
Grado Académico	MAESTRO,
Firma	

**Anexo 20: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 02 - INDICADOR  
TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**

**FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS**

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO

**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.

**FECHA** : 03/09/2018

**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

*NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:*

1. Totalmente en desacuerdo      2. En desacuerdo      3. Indiferente /no sabe      4. De acuerdo.      5. Totalmente de acuerdo.

**I. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?				X		
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?				X		
<b>PUNTAJE TOTAL =</b> 37					12	25	

De 0 a 10 : No válido, reformular

De 11 a 20 : No válido, modificar

De 21 a 30 : Válido, mejorar

De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CASTRO COYLOHUA, Fiel
Grado Académico	Magister
Firma	

**Anexo 21: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 02 - INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES X DÍA.**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**

FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES POR DÍA

TESISTA : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
 TÍTULO DE TESIS : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMMS INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
 FECHA : 03/09/2018  
 INSTRUCCIÓN : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

**II. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?				X		
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?				X		
PUNTAJE TOTAL = 37					12	25	

- De 0 a 10 : No válido, reformular   
 De 11 a 20 : No válido, modificar   
 De 21 a 30 : Válido, mejorar   
 De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CASAS CAYLLANUS, FIDEL
Grado Académico	Magister
Firma	

**Anexo 22: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 02 - INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS.**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**

**FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS**

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO

**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMMS INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.

**FECHA** : 03/09/2018

**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

**NOTA:** Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

**III. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					X	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					X	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					X	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?					X	
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?				X		
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?				X		
PUNTAJE TOTAL =					12	25	

De 0 a 10 : No válido, reformular

De 11 a 20 : No válido, modificar

De 21 a 30 : Válido, mejorar

De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CASIRO CAYLLASHUA, Fidel
Grado Académico	Magister
Firma	

## Anexo 23: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 03 - INDICADOR TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR TIEMPO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

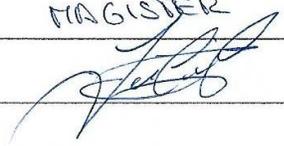
**NOTA:** Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo      2. En desacuerdo      3. Indiferente /no sabe      4. De acuerdo.      5. Totalmente de acuerdo.

#### I. ASPECTOS DE VALIDACION

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?				X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?				X		
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					X	
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?					X	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?					X	
PUNTAJE TOTAL =					20	15	

- De 0 a 10 : No válido, reformular   
 De 11 a 20 : No válido, modificar   
 De 21 a 30 : Válido, mejorar   
 De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CERRON PEREZ, JOSÉ LUIS
Grado Académico	MAGISTER
Firma	

**Anexo 24: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 03- INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES X DÍA.**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**  
**FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR CANTIDAD DE NOTIFICACIONES POR DÍA**

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

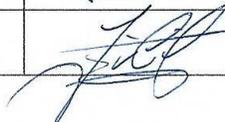
*NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:*

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

**II. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?				X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?				X		
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?				X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?				X		
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?				X		
<b>PUNTAJE TOTAL =</b>					<b>32</b>		

- De 0 a 10 : No válido, reformular   
 De 11 a 20 : No válido, modificar   
 De 21 a 30 : Válido, mejorar   
 De 31 a 40 : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CERRON PEREZ, JOSÉ LUIS
Grado Académico	MAGISTER
Firma	

**Anexo 25: FICHA DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - EXPERTO 03 - INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS.**

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS**  
**FICHA DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DEL INDICADOR PORCENTAJE DE CANCELACIÓN DE DEUDAS**

**TESISTA** : JHULIANA TERESA LÓPEZ SALCEDO  
**TÍTULO DE TESIS** : IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL PROCESO DE COBRANZA DE UNA EMPRESA.  
**FECHA** : 03/09/2018  
**INSTRUCCIÓN** : Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

**NOTA:** Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo    2. En desacuerdo    3. Indiferente /no sabe    4. De acuerdo.    5. Totalmente de acuerdo.

**III. ASPECTOS DE VALIDACION**

ITEMS	PREGUNTAS	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?				X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?				X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?				X		
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					X	
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto a estudio?					X	
8	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para su registro y de esta manera obtener los datos requeridos?					X	
<b>PUNTAJE TOTAL =</b>					<b>20</b>	<b>15</b>	

- De 0 a 10** : No válido, reformular   
**De 11 a 20** : No válido, modificar   
**De 21 a 30** : Válido, mejorar   
**De 31 a 40** : Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	CERRON PEREZ, JOSÉ LUIS
Grado Académico	MAGISTER
Firma	

## **Anexo 26: ARQUITECTURA DE SOFTWARE**

Para definir la arquitectura de software se tomará como punto de partida el modelado del negocio donde se especifica los objetivos del negocio, se identifica a los usuarios del negocio y se realiza una descripción. También se aplicó el método de investigación específica que es la metodología XP (programación extrema).

### **6.1 Modelado de negocio**

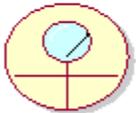
“Es el estudio de la organización donde se examina la estructura y se observan los roles en la empresa y como estos se relacionan. También se evalúa el flujo de trabajo de la organización los procesos principales dentro de la empresa y como ellos trabajan”. (Sanchez Ríos, 2011).

El modelado de negocio del proyecto de investigación nos hará comprender el contexto del sistema a implementar, ya que es una técnica para comprender los procesos de negocio de la Empresa.

#### **6.1.1 Estereotipos del modelado del negocio**

Los estereotipos son iconos o imágenes que representa la sub clasificación de un elemento del modelo. A continuación se muestra la Tabla N° 27 donde se identifica los estereotipos a utilizar en el modelado del negocio y una descripción de su representatividad.

Tabla N° 27: Estereotipos del modelado del negocio

Estereotipo	Descripción
 <p>Business Actor</p>	<p>Representa un rol que algo o alguien externo desempeña en relación con el negocio.</p>
 <p>Business Use Case</p>	<p>Describe un proceso de negocio desde un punto de vista externo que percibe algún tipo de valor.</p>
 <p>Business Worker</p>	<p>Modela al trabajador del negocio para poder entender los roles dentro del negocio y cómo interactúan recíprocamente estos roles. Describiendo a cada trabajador podemos entender que responsabilidades incluye ese rol y habilidades se requieren para ese rol.</p>
 <p>Business Goal</p>	<p>Describe un valor deseado de una medida en particular a futuro y se utiliza para planear y administrar las actividades del negocio. El objetivo debe ser claro realista y sensible al tiempo</p>

Fuente: Elaboración propia

### 6.1.2 Objetivos del negocio

A través de los objetivos comprenderemos el conjunto de procesos de negocio que tienen lugar dentro de la empresa, como paso previo a establecer los requisitos del sistema a desarrollar, entenderemos el problema actual en la empresa y permitirá que los clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común del objetivo de la empresa.

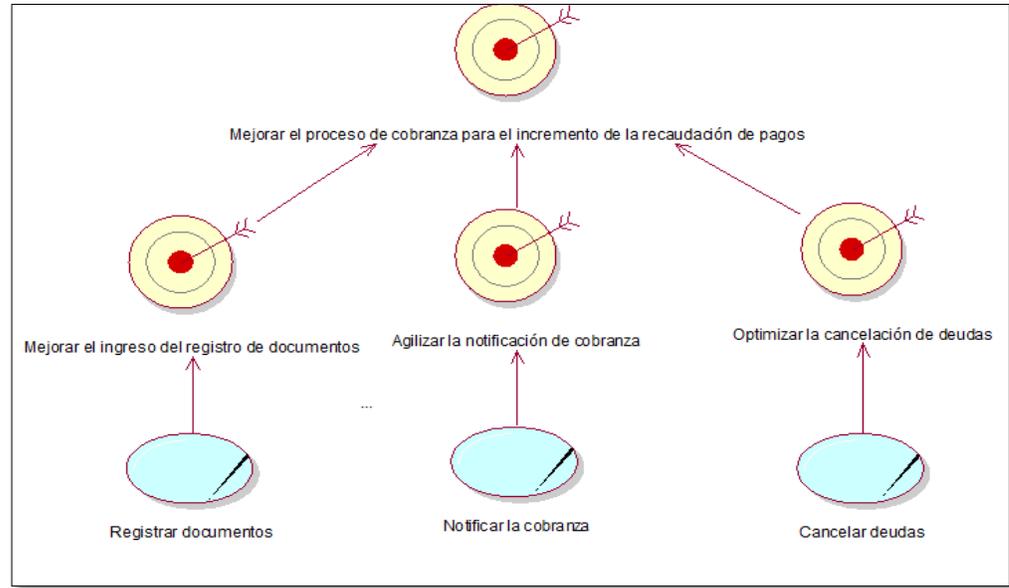


Figura N° 14: Objetivos del negocio.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 14 se muestra una representación gráfica del objetivo del negocio de la empresa ISONet Perú SAC, que tiene como objetivo general mejorar el proceso de cobranza para el incremento de la recaudación de pagos y esto se dará a través de los objetivos específicos que son mejorar el ingreso de registro de documentos, agilizar la notificación de cobranza y optimizar la cancelación de deuda de los cuales obtendremos los casos de uso registrar documentos, notificar la cobranza y cancelar deudas.

### 6.1.3 Descripción de los casos de uso del negocio

Se describirán los casos de uso identificados en los objetivos del negocio. Los casos de uso nos dicen lo que hace la empresa y proporciona valor a los actores del negocio. A continuación, nombraremos los casos de uso y la descripción de cada caso identificado de forma general.

Tabla N° 28: Descripción del caso de uso del negocio

<b>Caso de uso</b>	<b>Descripción</b>
Registrar documentos	<p>Se registra el anexo 1 de activación del servicio donde se describe los datos del cliente, tiempo de contrato del servicio, fecha de vencimiento de pago, condiciones del servicio brindado.</p> <p>Se registran número de documento, fecha de emisión, periodo y monto a pagar de facturas y recibos</p> <p>Para las facturas con montos mayores a 700 se extraerá el 12% y se dividirá en dos montos a cobrar, monto sin detracción y detracción.</p>
Notificar la cobranza	<p>Se saca un reporte de deudas según fecha de vencimiento de facturas y recibos.</p> <p>Se registra las respuestas de las notificaciones realizadas a los deudores.</p>
Cancelar deudas	<p>Se registra el pago de la deuda de recibo o facturas (monto sin detracción y detracción).</p>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.1.4 Actores del negocio

El actor de negocio es cualquier individuo externo que interactúa con el negocio, lo que se modela como actor es el rol. A continuación, se muestra la Tabla N° 29 donde se identifica el rol del actor del negocio y una descripción general.

Tabla N° 29: Actores del negocio.

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>
Cliente	<p>Cliente o abonado es la persona que genera la deuda, actor esencial del negocio.</p>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.1.5 Trabajadores del negocio

Los trabajadores del negocio representan un rol que juega una persona (o grupo de personas) que actúan con el negocio, realizan las actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y

manipulando entidades. A continuación se muestra la Tabla N° 30 con el rol de los trabajadores del negocio y una descripción general de sus actividades dentro del negocio.

Tabla N°30: Trabajadores del negocio.

	<b>Descripción</b>
Asistente de cobranza	El asistente de cobranza registra los documentos que generó la deuda (facturas y recibos), modifica, guarda y elimina; saca reporte según fecha de vencimiento para notificar a los clientes deudores; registra la cancelación de deudas según el medio de pago, del monto sin detracción y detracción.
Supervisor	El supervisor se encarga de verificar la cantidad de facturas y recibos registrados por mes, cantidad de facturas y recibos anulados, ingreso de pagos (monto sin detracción y detracción) de abonados, verifica la cantidad de notificaciones realizadas semanalmente y monto recaudado a través de la programación de cobranza.
Gerente	El gerente verificar monto recaudado en soles y dólares; semanal, quincenal mensual y anual según lo requiera. Solicita reportes sobre recaudación quincenal y mensual.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.6 Diagrama de caso uso del negocio

El diagrama de caso de uso del negocio describe las relaciones y dependencias entre los casos de uso del negocio, los actores del negocio y los trabajadores del negocio. A continuación se muestra en la Figura N° 15 una representación gráfica para una comprensión del negocio.

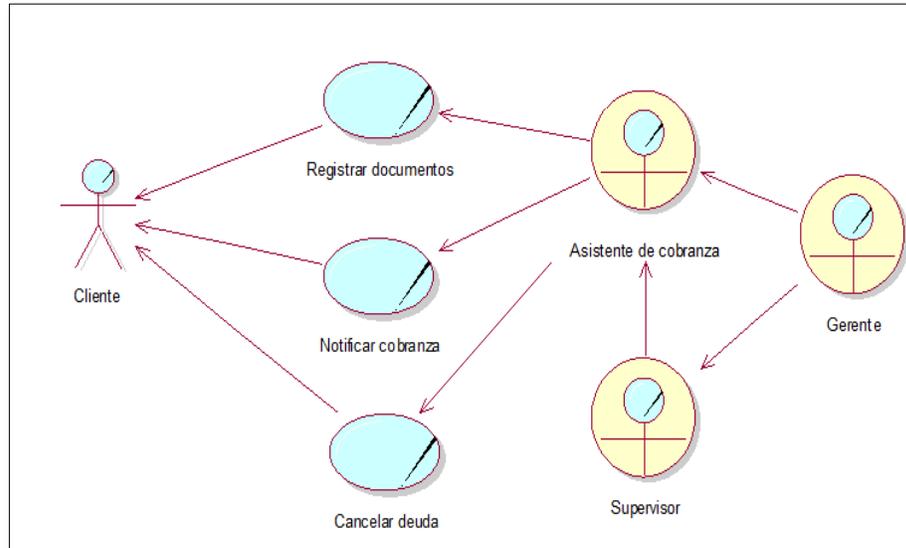


Figura N° 15: Diagrama de caso uso del negocio.  
Fuente: Elaboración propia.

## 6.2. Aplicación de la metodología

Se aplicó la metodología XP que es la adecuada para la elaboración del software, según el análisis de la Tabla N° 7 del capítulo II. A continuación, se muestra el desarrollo de la metodología.

### 6.2.1. Planeación

Durante las reuniones que se tuvieron con el cliente se determinó los requerimientos del sistema, que se plasmaron a través de las historias de usuario.

#### 6.2.1.1. Historias de usuario

El cliente describe brevemente las características que el sistema debe presentar. Se emplea historias de usuario, donde se definió:

- **Número:** Numeración de las historias de usuario asignado por el desarrollador, si la historia de usuario contiene

bastante información se desdobra. De 1 a 1.1, 1.2. etcétera.

- **Usuario:** Es el usuario quien interactúa con la historia de usuario
- **Nombre:** Nombre de la historia de usuario asignado por el desarrollador.
- **Prioridad en negocio:** El cliente asigna la prioridad a las historias de usuario para el desarrollo e implementación que serán definidas en (Alta / Media / Baja).
- **Riesgo en desarrollo:** Es el riesgo que existe al desarrollar de forma inadecuada la solución de las historias de usuario, para ello se tiene tres grados de riesgo que son alto, medio, bajo.
- **Puntos estimados:** Se estima a través del tiempo promedio en semanas de desarrollo los cuales se medirán en una escala de 1 a 3 semanas de desarrollo aproximado.
- **Incremento asignado:** Se le asigna un número de incremento para poder comenzar a desarrollar las historias de usuario, la asignación es a través de números 1, 2... Sucesivamente.

El cliente decide que historias de usuario se implementan en cada incremento centrándose en aportar el mayor valor de negocio. A continuación, las historias de usuario identificadas a través del cliente.

## 6.2.1.2. Descripción de historias

### A. HU-01 Administración de empleados

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: supervisor
Nombre historia: Administración de Empleados	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: alto
Puntos estimados: 1	Incremento asignado: 1
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se necesita administrar los nuevos empleados que van a interactuar con el sistema, debe guardar información completa, editarse y mostrar un listado.	
<b>Observaciones:</b> Debe contener cargo, nombre, apellidos, dni, email, teléfono, dirección, usuario, password y su estado.	

Figura N° 16: Administración de empleados.  
Fuente: Elaboración propia.

### CUS-01 Caso de uso del sistema – administración de empleados

Tabla N° 31: Caso de uso administración de empleados

<b>Caso de uso</b>	Administración de empleados	
<b>Objetivos asociados</b>	Administrar los nuevos empleados	
<b>Actores</b>	Supervisor (Administrador del sistema)	
<b>Descripción</b>	Se presenta un formulario que pide ingresar datos del nuevo empleado, modificar, guardar, buscar, eliminar y listar.	
<b>Precondición</b>	El usuario debe ejecutar el formulario de control de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Muestra formulario administración empleados
	2	Se registran los datos y se guardan.
	3	Nos muestra un listado.
	4	Seleccionamos registro a editar o eliminar.
<b>Pos condición</b>	Acceso al sistema (user y password) de nuevo empleado.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si el empleado no está registrado, muestra registros vacíos.

<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Guardar datos, buscar empleado, editar datos y eliminar datos.
----------------------	--

Fuente: Elaboración propia

### DCU 01-Diagrama de caso de uso administración de empleados

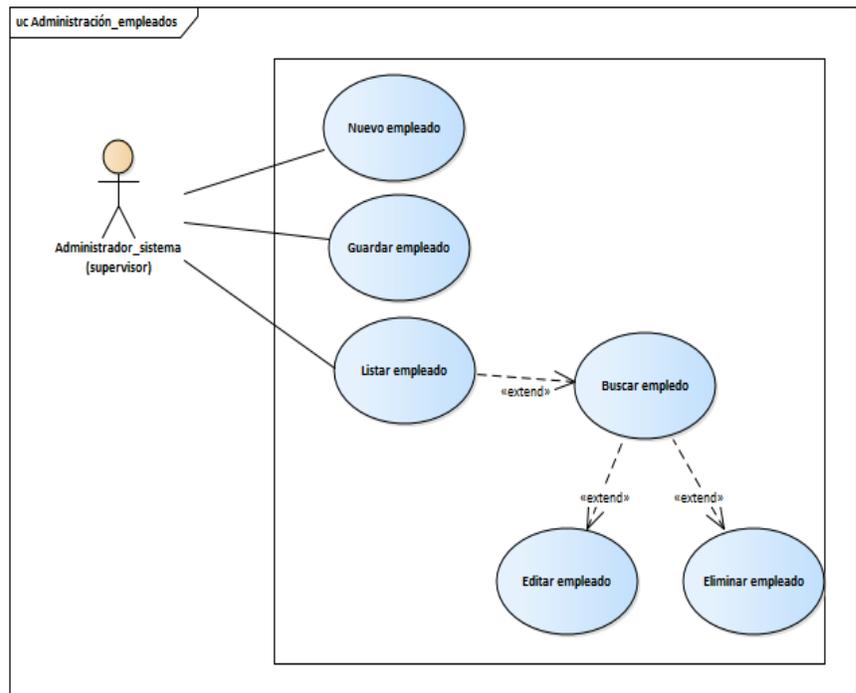


Figura N° 17: Administración de empleados.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 17, se visualiza el diagrama de caso de uso de administración de empleados, donde el actor es el supervisor (administrador del sistema) y registra al nuevo empleado, guarda el registro de empleado, lista a empleados registrados, busca empleado, edita o elimina a empleado.

## Diagrama de actividad administración de empleados

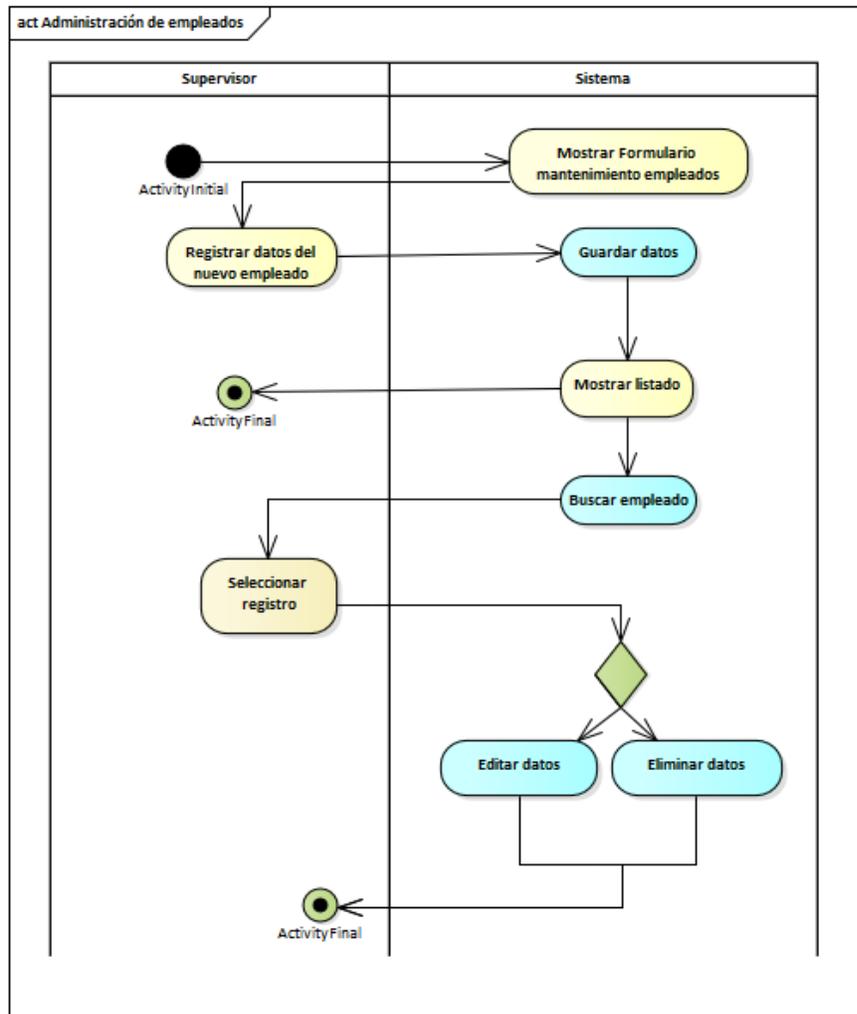


Figura N° 18: Diagrama de actividad administración de empleados. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 18 se visualiza al supervisor (Administrador del sistema) que inicia el proceso, el sistema muestra formulario de mantenimiento de empleados, el supervisor registra datos del nuevo empleado, el sistema guarda los datos, muestra listado y finaliza; si se desea continuar para editar o eliminar, se busca al empleado, selecciona un registro, edita datos o elimina datos y finaliza.

## Diagrama de secuencia nuevo y guardar empleado

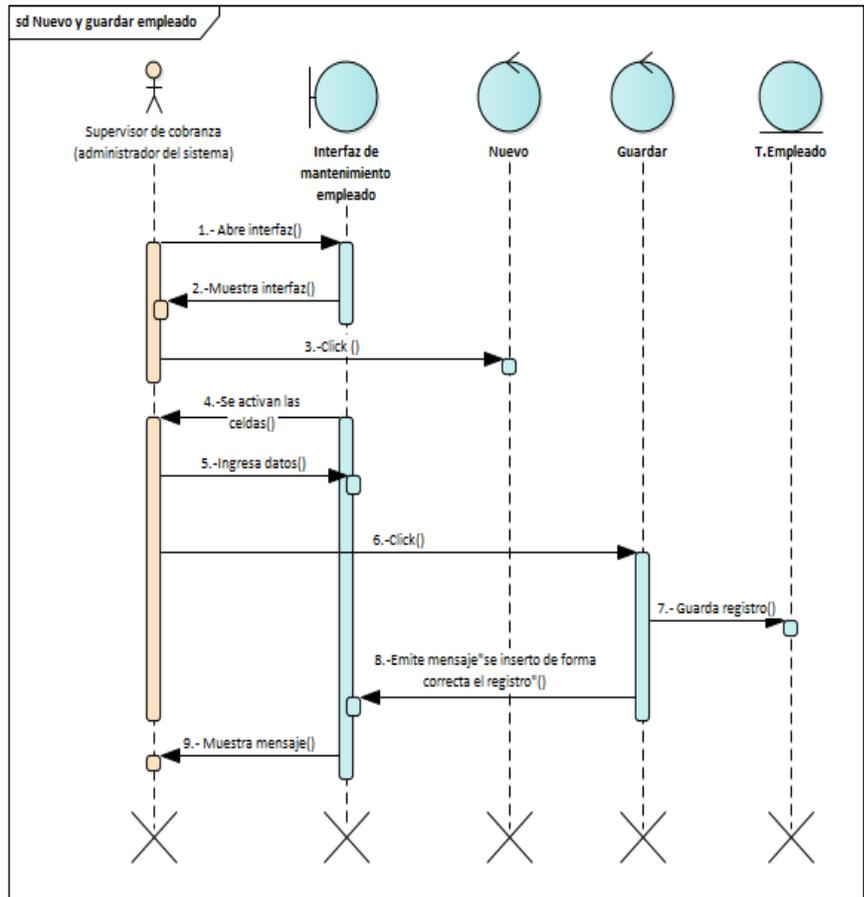


Figura N° 19: Diagrama de secuencia nuevo y guardar empleado.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 19 se visualiza el diagrama de secuencia de nuevo y guardar empleado, como el supervisor de cobranza abre la interfaz de mantenimiento empleado, click en el botón nuevo, se activan las casillas, se ingresan los datos, click en registrar, guarda registro en la tabla empleados de la base de datos y muestra mensaje.

## Diagrama de secuencia listar empleado

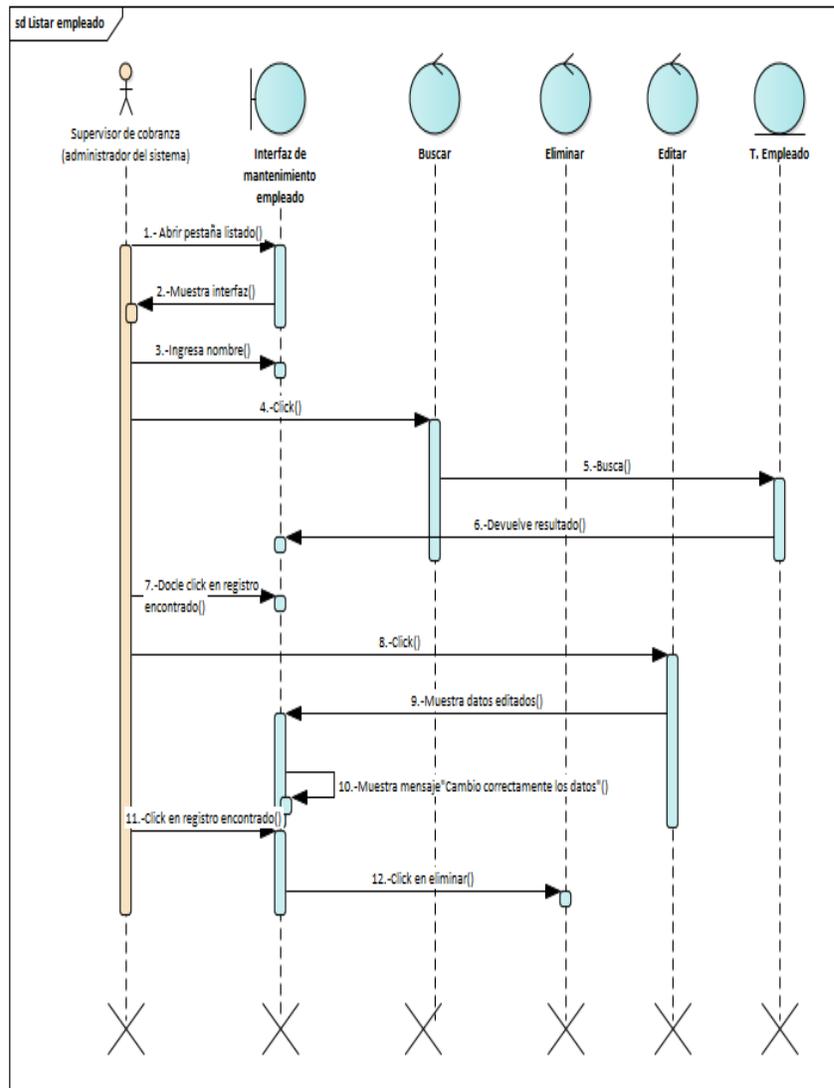


Figura N° 20: Diagrama de secuencia listar empleados.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 20 se visualiza el diagrama de secuencia listar empleados donde el supervisor de cobranzas abre interfaz de la pestaña mantenimiento, ingresa nombre, busca en la tabla empleados, devuelve un resultado. Doble click si se quiere editar o click en registro encontrado y eliminar.

## Interfaz de usuario- mantenimiento empleado

El asistente de cobranza (administrador del sistema), tiene acceso total al sistema y es el único que accede al mantenimiento empleado, que se utiliza para ingresar datos del nuevo empleado, asignar su usuario y password a través de la información de los datos ingresados, editar en caso hay que cambiar alguno de los datos.

Mantenimiento Empleado

MANTENIMIENTO EMPLEADO

Listado **Mantenimiento**

EMPLEADO

Cargo: Supervisor Teléfono: 964468022

Nombre: JOSUE Dirección: Av. San Carlos 1256

Apellidos: VILLEGAS SALAZAR Usuario: jos

DNI: 42103764 Password: ...

Email: isonet.admin@isonetperu.com Estado: ACTIVO

Nuevo Guardar Editar Cancelar

Figura N° 21: Interfaz de mantenimiento empleado.  
Fuente: Elaboración propia

Formulario Mantenimiento Empleado

MANTENIMIENTO EMPLEADO

Listado **Mantenimiento**

Nombre:  Buscar Eliminar

Eliminar Total de Registros: 4

	nombre_en	apellido_en	dni_emplea	email_empl	telefono_e	direccion_e	usuario_err p
>	DAVID	MUÑO... ..	47070788	damuro...	34234	Jr. Los Cl...	admin
	SAMANT	REVOLL...	40125896	rhelen@...	956845265	Av. Ferro...	admin
	LUZ MERY	CENTEN...	10256352	isonet	12526321	Av. La m...	luz
	JOSUE	VILLEG...	42103764	isonet.ad...	964468022	Av. San ...	jos

Figura N° 22: Interfaz de listado de empleado  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 21 y 22 se visualiza la interfaz del mantenimiento empleado que consta de dos pestañas, en una se ingresa los datos del nuevo empleado y en la otra pestaña llamada listado se realiza una búsqueda por cliente, se hace doble click si se desea editar y click si decidimos eliminar.

### B. HU-02 Control de acceso

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Asistente de cobranza, supervisor y gerente
Nombre historia: Control de acceso	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: alto
Puntos estimados: 1	Incremento asignado: 1
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se requiere el ingreso a través de un user y password, para tener acceso a los datos que corresponden a su rol de empleado (usuario).	
<b>Observaciones:</b> Hay tres tipos de empleados con roles diferentes: Gerente, supervisor y asistente de cobranzas, con distintos permisos de acceso.	

Figura N° 23: Control de acceso.  
Fuente: Elaboración propia.

### CUS-02 Caso de uso del sistema – control de acceso

Tabla N° 32: Caso de uso control de acceso.

<b>Caso de uso</b>	Control de acceso	
<b>Objetivos asociados</b>	Verificar y valida el user y password del empleado (usuario).	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza, supervisor y gerente.	
<b>Descripción</b>	El empleado visualiza un formulario donde ingresa su user y password.	
<b>Precondición</b>	Ninguna	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El empleado solicita el acceso al sistema.
	2	Introducir user y password

	3	El sistema verifica y valida que el empleado se encuentre registrado.
	4	Muestra menú principal
<b>Pos condición</b>	Acceso al sistema, menú principal.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si alguno de los campos está vacío se emite un error "datos incorrectos"
	2	Si el usuario no está registrado en el sistema, emite un mensaje de error "datos incorrectos"
<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: verificar y validar.	

Fuente: Elaboración propia.

### DCU 02 – Diagrama de caso de uso control de acceso

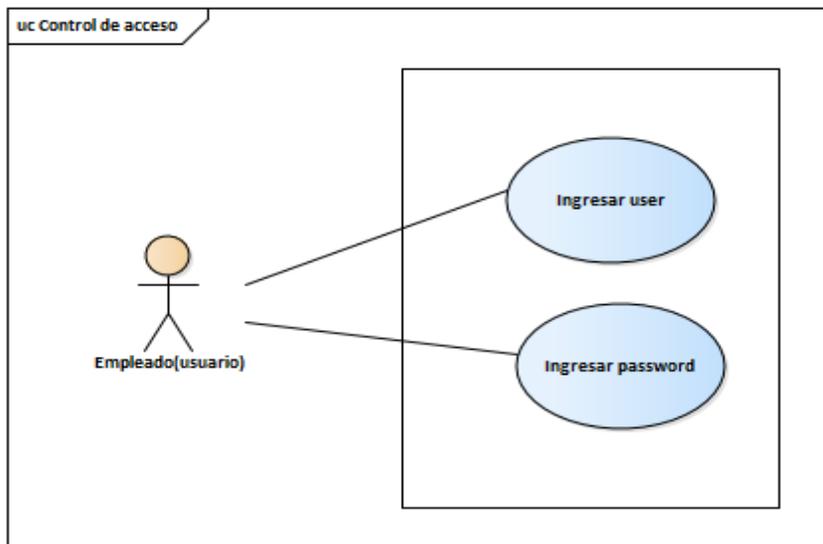


Figura Nº 24: Diagrama de caso de uso control de acceso

Fuente: Elaboración propia

En la Figura Nº 24 se visualiza el diagrama de control de acceso, donde el empleado deberá ingresar su user y password para acceder al sistema.

## Diagrama de actividad control de acceso

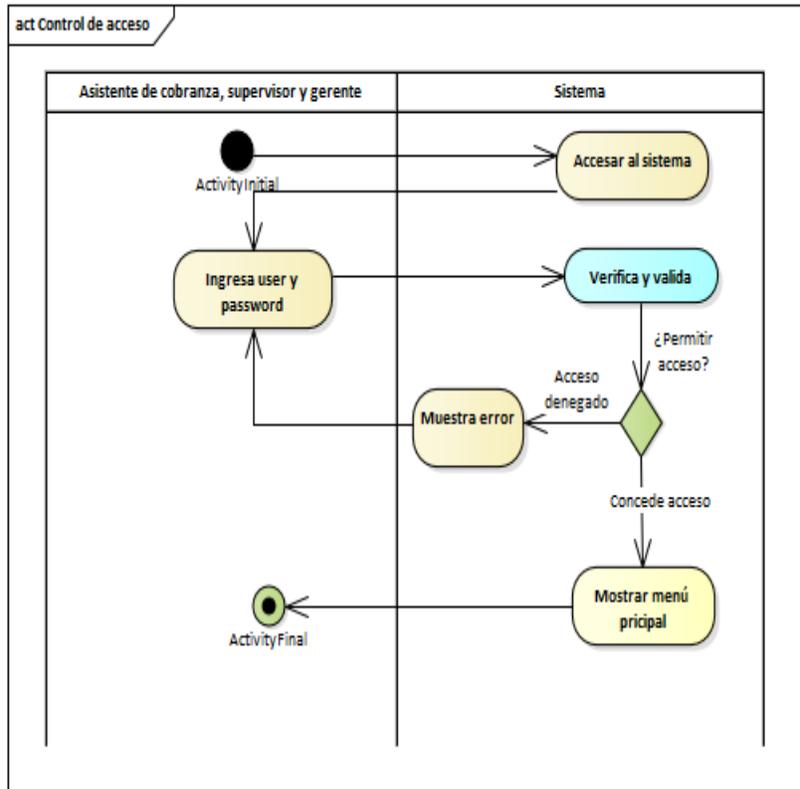


Figura N° 25: Diagrama de actividad control de acceso.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 25 se visualiza que el empleado (Asistente de cobranza, supervisor y gerente) accesa al sistema, ingresa user y password, verifica y valida sus credenciales; si todo está correcto concede el acceso y muestra menú principal; si los datos ingresados son incorrectos muestra un error y vuelve a ingresar user y password.

## Diagrama de secuencia control de acceso

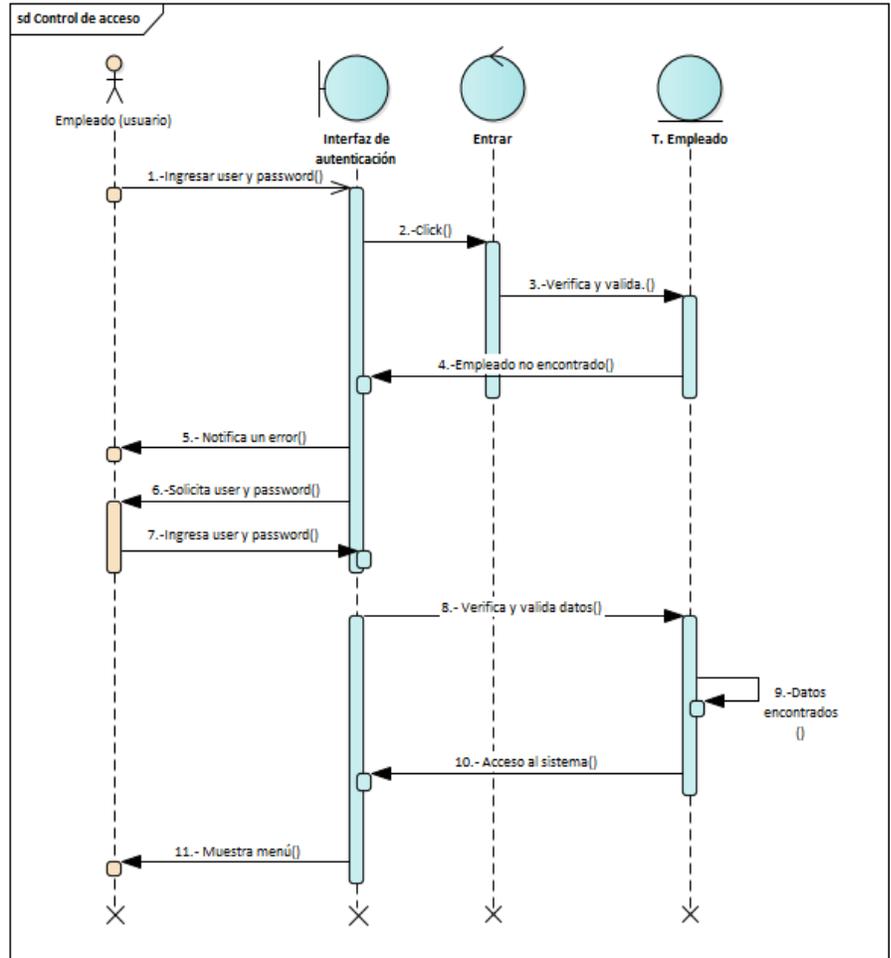


Figura N° 26: Diagrama de secuencia control de acceso  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 26 se visualiza que el empleado abre el sistema y muestra la interfaz de autenticación, el empleado ingresa su user y password, el sistema verifica y valida, si no encuentra emite un error; vuelve ingresar datos, verifica y valida, los datos son encontrados, concede el acceso al sistema y muestra el menú principal.

## Interfaz de usuario – Autenticación

Para tener acceso al sistema se debe ingresar el user y password asignado por el administrador del sistema (supervisor), si son correctos los datos ingresados muestra el menú principal, caso contrario muestra un error “datos incorrectos”. Ver Figura N° 27



Figura N° 27: Interfaz de autenticación  
Fuente: Elaboración propia.

### C. HU-03 Registrar documentos

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Asistente de cobranza
Nombre historia: Registrar documentos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: alto
Puntos estimados: 3	Incremento asignado: 2
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se registrara la activación del nuevo servicio adquirido por el cliente, los meses de requerimiento del servicio, la localidad en la cual se instaló el servicio, la dirección de instalación del servicio, el tipo de moneda a pagar, el monto a pagar y la fecha de cancelación de su pago (fecha de vencimiento de su pago). Realizara un cálculo del monto a pagar si supera los >700 soles extraerá el 12% que es la detracción y registrara el pago que va a realizar por los meses de contrato esto evitara ingresar mes a mes la deuda, generándose automáticamente. Si la renta del servicio es en dólares deberá extraer el 12% y realizar el cambio a soles según el tipo de cambio del día.  Deberá mostrar una búsqueda por cliente o ruc y para poder registrar el documento (factura y recibo), nro. de documento, fecha de emisión, periodo al que pertenece la renta.	
<b>Observaciones:</b> El monto a pagar se dividirá en dos, monto sin detracción (renta) y detracción, el monto sin detracción se paga a la empresa y la detracción entra a la cuenta de detracción del banco de la nación, teniendo que ser controlado y cobrado por la empresa.	

Figura N° 28: Registrar documentos.  
Fuente: Elaboración propia.

*CUS 03 Caso de uso del sistema - registro de documentos*

Tabla N° 33: Caso de uso registro de documentos.

<b>Caso de uso</b>	Registro de documentos	
<b>Objetivos asociados</b>	Registrar el documento de activación de servicio, factura o recibo.	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza	
<b>Descripción</b>	Se registra el documento de activación del servicio y se calcula, buscar rentas según cliente para registrar factura o recibo.	
<b>Precondición</b>	Administración de clientes.	
	Administración de servicios.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El asistente de cobranza accede al sistema.
	2	Selecciona formulario activación de servicio.
	3	Ingresa datos según registros de formularios.
	4	Calcula monto ingresado y lo divide en renta y detracción
	5	Registra datos del servicio.
	6	Cerramos formulario de activación de servicio y abrimos formulario buscar rentas.
	7	Ingresa nombre del cliente y buscar.
8	Seleccionar renta y registrar documento (factura o recibo), rellenar los campos y registrar	
<b>Pos condición</b>	Notificar cliente o cancelar renta.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si no seleccionas un campo en registrar activación de servicio o buscar rentas te emite un mensaje "seleccione un cliente".
<b>Observaciones:</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Calcular monto, registrar servicio, ingresar nombre del cliente y buscar, registrar documento (factura o recibo).	

Fuente: Elaboración propia.

DCU 03 – Diagrama de caso de uso registro de documentos

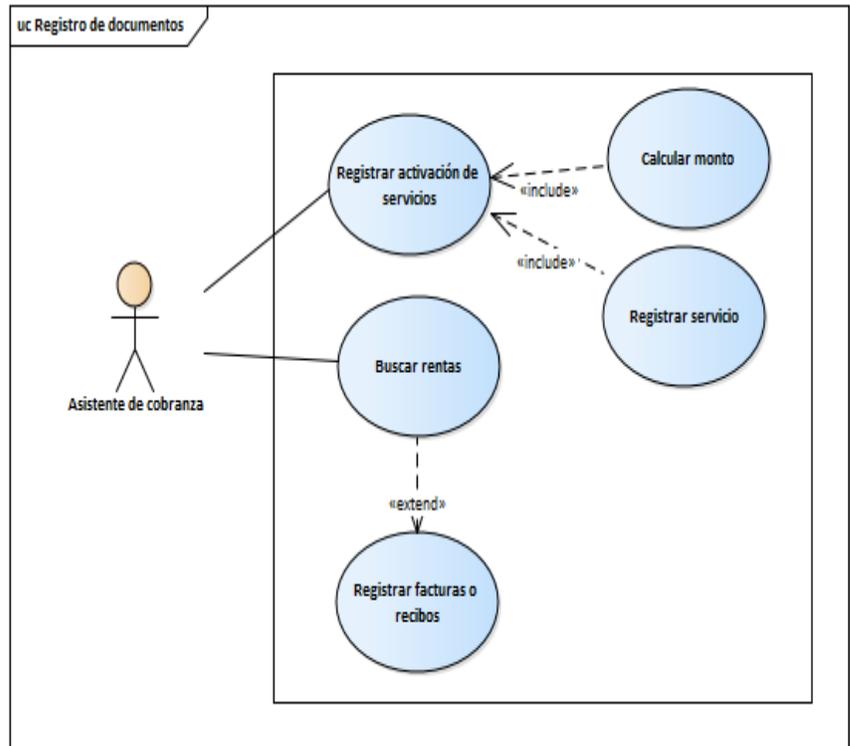


Figura N° 29: Diagrama de caso de uso registro de documentos.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 29 se visualiza al asistente de cobranza quien realiza el registro de activación de servicios, dentro de ello se encuentra calcular monto y registrar servicio. Busca renta y registra factura o recibo.

## Diagrama de actividad registro de documentos

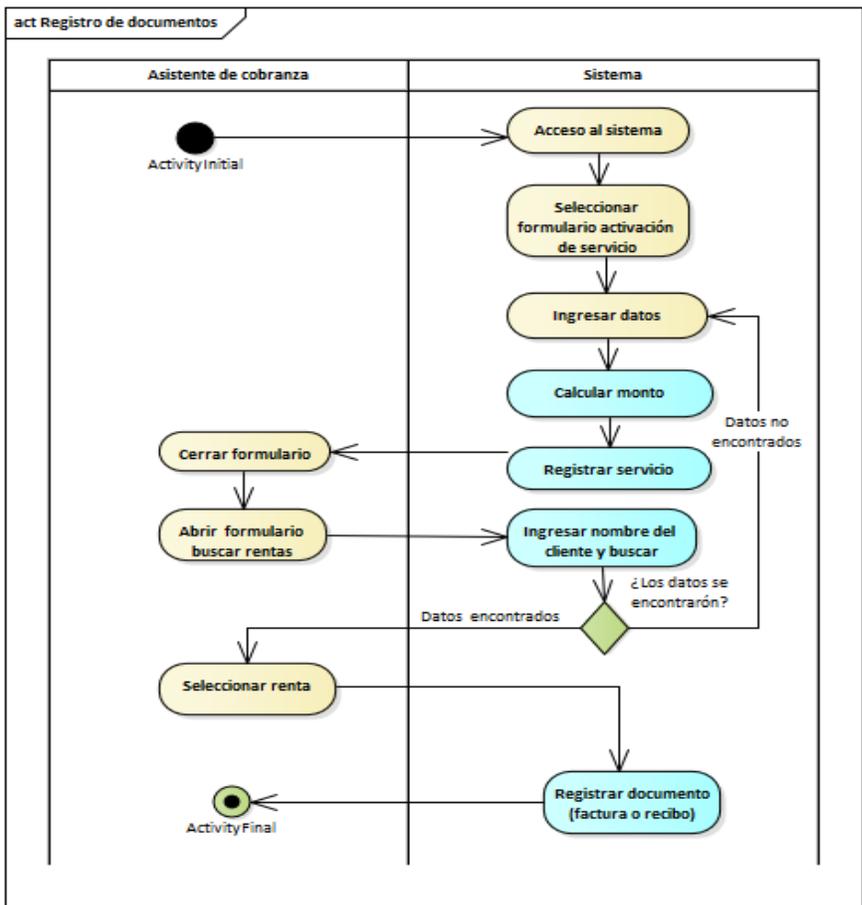


Figura N° 30: Diagrama de actividad registrar documentos.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 30 se visualiza que el proceso comienza cuando el asistente de cobranzas accesa al sistema, selecciona formulario de activación de servicio, ingresa los datos, el sistema calcula monto y se registra servicio, se cierra formulario, abre formulario buscar rentas, ingresa nombre del cliente y busca, si lo encuentra selecciona renta y se registra documento (factura o recibo), en caso no se encuentre el cliente, vuelve a ingresar datos en formulario de activación de servicio.

## Diagrama de secuencia registrar activación de servicios

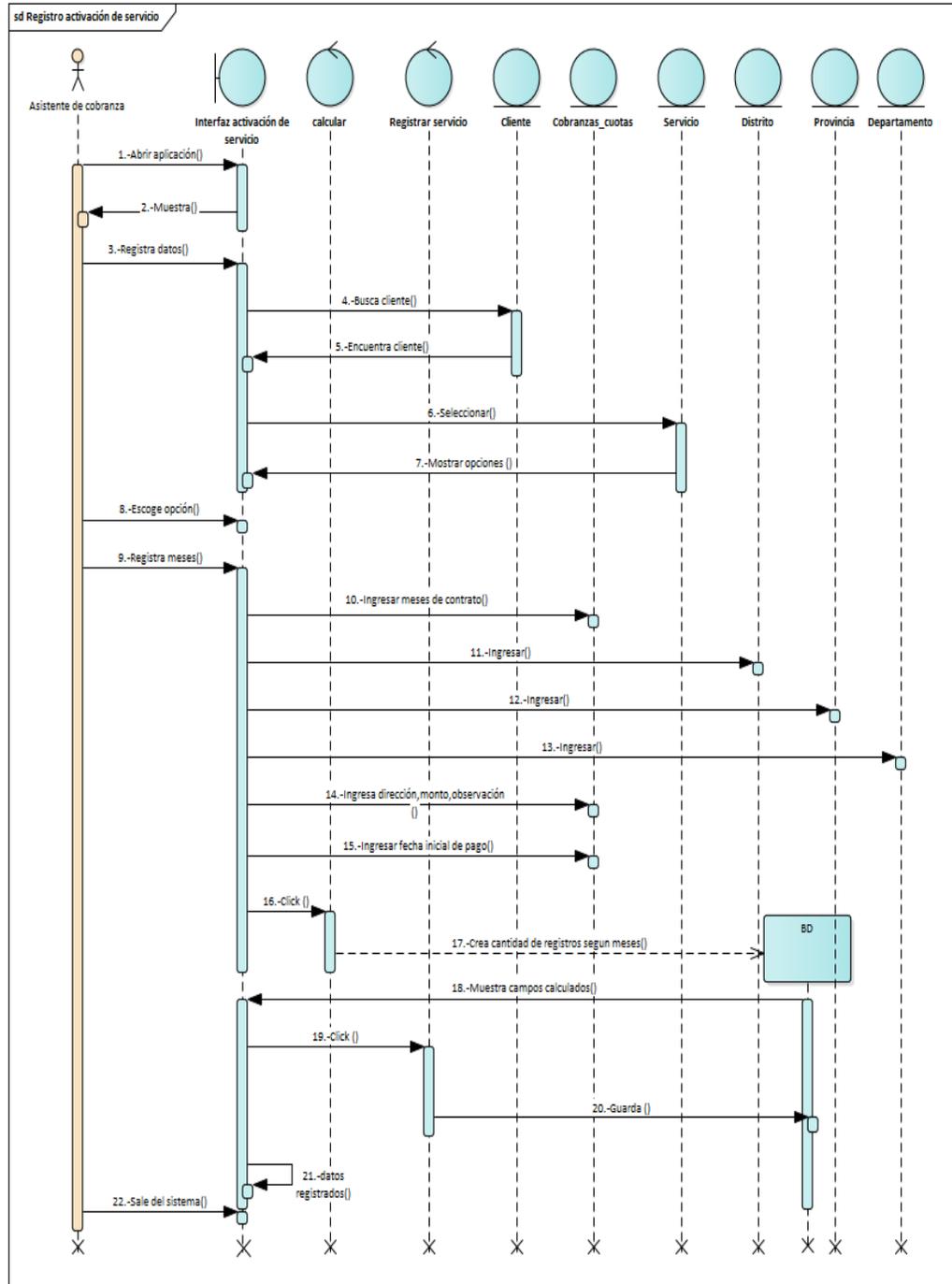


Figura Nº 31: Diagrama de secuencia registrar activación de servicio.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 31 se visualiza todo el proceso de secuencia para registrar el documento de activación de servicio.

*Diagrama de secuencia buscar rentas-registrar documento (factura o recibo)*

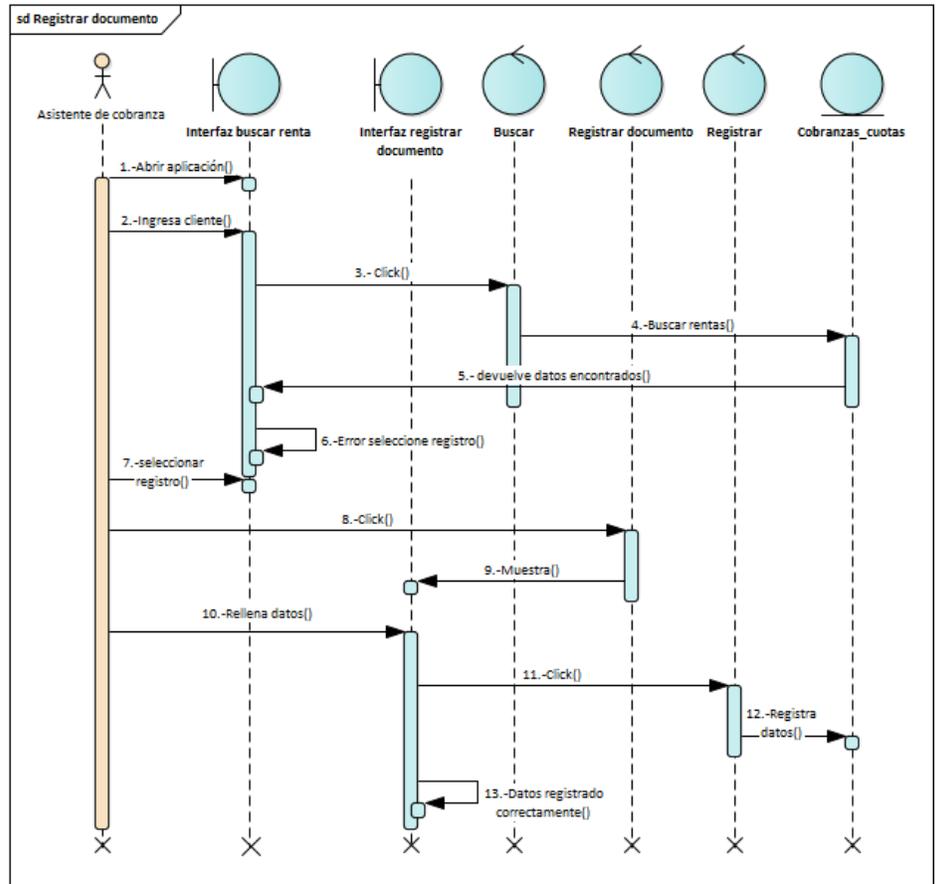


Figura N° 32: Diagrama de secuencia buscar rentas y registrar documento.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 32 se visualiza la secuencia de buscar rentas por cliente seleccionar y registrar documento.

Interfaz para registrar activación de servicio y registrar documentos.

### **Registrar tipo de cambio**

Antes de registrar el documento activación de servicio se tiene que colocar el tipo de cambio del día según sunat para que calcule la detracción.



Mantenimiento Tipo de Moneda

MANTENIMIENTO TIPO DE MONEDA

Listado Mantenimiento

Tipo de Moneda

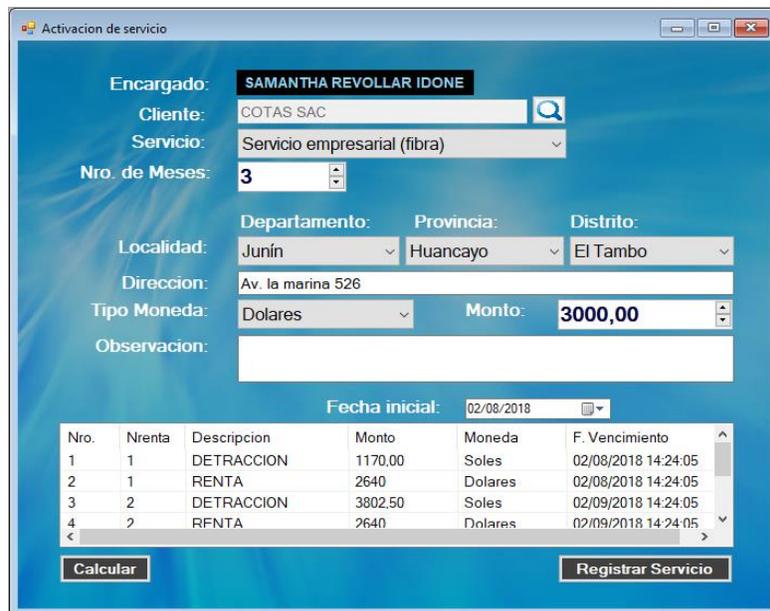
Nombre Tipo de Moneda: Dolares

Cambio Tipo de Moneda: 3,25

Guardar Editar Cancelar

Figura N° 33: Interfaz - tipo de cambio.  
Fuente: Elaboración propia

### **Registrar activación de servicio**



Activacion de servicio

Encargado: SAMANTHA REVOLLAR IDONE

Cliente: COTAS SAC

Servicio: Servicio empresarial (fibra)

Nro. de Meses: 3

Localidad: Junín

Departamento: Huancayo

Provincia: El Tambo

Distrito: El Tambo

Dirección: Av. la marina 526

Tipo Moneda: Dolares

Monto: 3000,00

Observación:

Fecha inicial: 02/08/2018

Nro.	Nrenta	Descripcion	Monto	Moneda	F. Vencimiento
1	1	DETRACCION	1170,00	Soles	02/08/2018 14:24:05
2	1	RENTA	2640	Dolares	02/08/2018 14:24:05
3	2	DETRACCION	3802,50	Soles	02/09/2018 14:24:05
4	2	RENTA	2640	Dolares	02/09/2018 14:24:05

Calcular Registrar Servicio

Figura N° 34: Interfaz de registro de activación de servicio.  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 34 se visualiza la interfaz del registro de activación del servicio, muestra el usuario quien realiza el nuevo registro, busca el cliente, selecciona un servicio, colocar el número de meses que se brinda el servicio, la localidad donde se realizara la instalación del servicio, el tipo de moneda, el monto, la fecha de pago inicial y se calcula, se registra la cantidad de registros según los meses ingresados.

### Interfaz - Buscar rentas

Se busca la renta según ruc o razón social para registrar documento (factura o recibo). Ver figura N° 35.

Cod	Nombres Apellidos	Servicio	R/D	N.P	Monto	Mone	Estado	F. Vencimiento	Tipo	N. Doc
27	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	DETRACCION	1	1170	Soles	PENDIENTE	02/08/2018 0...	Ningu	
28	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	RENTA	1	2640	Dolares	PENDIENTE	02/09/2018 0...	Ningu	
29	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	DETRACCION	2	3802.5	Soles	PENDIENTE	02/09/2018 0...	Ningu	
30	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	RENTA	2	2640	Dolares	PENDIENTE	02/10/2018 0...	Ningu	
31	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	DETRACCION	3	1235...	Soles	PENDIENTE	02/10/2018 0...	Ningu	
32	COTAS SAC	Servicio empresarial ...	RENTA	3	2640	Dolares	PENDIENTE	02/11/2018 0...	Ningu	
1	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	DETRACCION	1	179.99	Soles	PAGADO	01/07/2018 0...	Factura	21312..
2	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	RENTA	1	406.16	Dolares	PAGADO	01/08/2018 0...	Factura	11111
3	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	DETRACCION	2	584.97	Soles	PAGADO	01/08/2018 0...	Factura	asdasd
4	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	RENTA	2	300	Dolares	PAGADO	01/09/2018 0...	Factura	12345
5	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	DETRACCION	3	1901	Soles	PAGADO	01/09/2018 0...	Recibo	12312
6	COTAS SAC	Servicio inalámbrico ...	RENTA	3	406.16	Dolares	PENDIENTE	01/10/2018 0...	Ningu	

Figura N° 35: Interfaz – Buscar rentas

Fuente: Elaboración propia.

## Registrar documentos

Figura N° 36: Interfaz - Registro de documentos.  
Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la Figura N° 36 el registro de documentos donde se debe ingresar el tipo de documento, nro de documento, periodo al que pertenece, fecha de emisión y monto.

### D. HU-3.1 Administración de clientes

Historia de Usuario	
Número: 3.1	Usuario: Asistente de cobranzas
Nombre historia: Administración de clientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 2	Incremento asignado: 2
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se necesita administrar los nuevos clientes para guardar información detallada y mostrar un listado de todos los clientes, buscar, editar y eliminar.	
<b>Observaciones:</b> Atributos: razón social, ruc, nombres y apellidos, dni, dirección, e-mail, teléfono.	

Figura N° 37: HU-Administración de clientes.  
Fuente: Elaboración propia.

## CUS 04 Caso de uso del sistema – administración de clientes

Tabla N° 34: Caso de uso administración de clientes.

<b>Caso de uso</b>	Administración de clientes	
<b>Objetivos asociados</b>	Administrar los nuevos clientes	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza	
<b>Descripción</b>	Se presenta una interfaz donde te pide ingresar datos del nuevo cliente, editar, guardar, buscar, eliminar y listar.	
<b>Precondición</b>	El usuario debe ejecutar el formulario de control de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Muestra formulario administración clientes
	2	Se registran los datos y se guardan.
	3	Nos muestra un listado.
	4	Seleccionamos registro a editar o eliminar.
<b>Pos condición</b>	Registro de activación de servicios.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Para eliminar un registro te muestra el mensaje "realmente desea eliminar los registros".
<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Guardar datos, buscar cliente, editar datos y eliminar datos.	

Fuente: Elaboración propia.

## DCU 04 Diagrama de caso de uso – administración de clientes

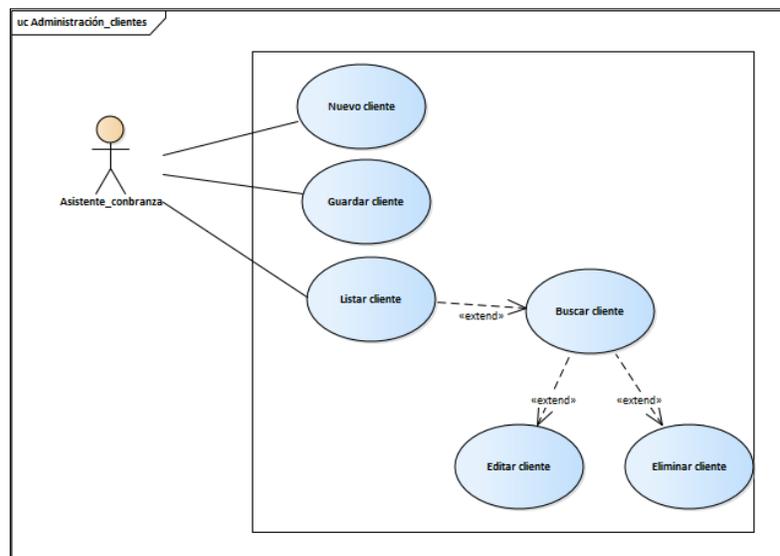


Figura N° 38: DCU - Administración de clientes.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 38, se visualiza el diagrama de caso de uso de administración de clientes, donde el actor es el asistente de cobranzas quien registra al nuevo cliente, guarda el registro cliente, lista a clientes registrados, busca cliente, edita o elimina a cliente.

*Diagrama de actividad administración de clientes*

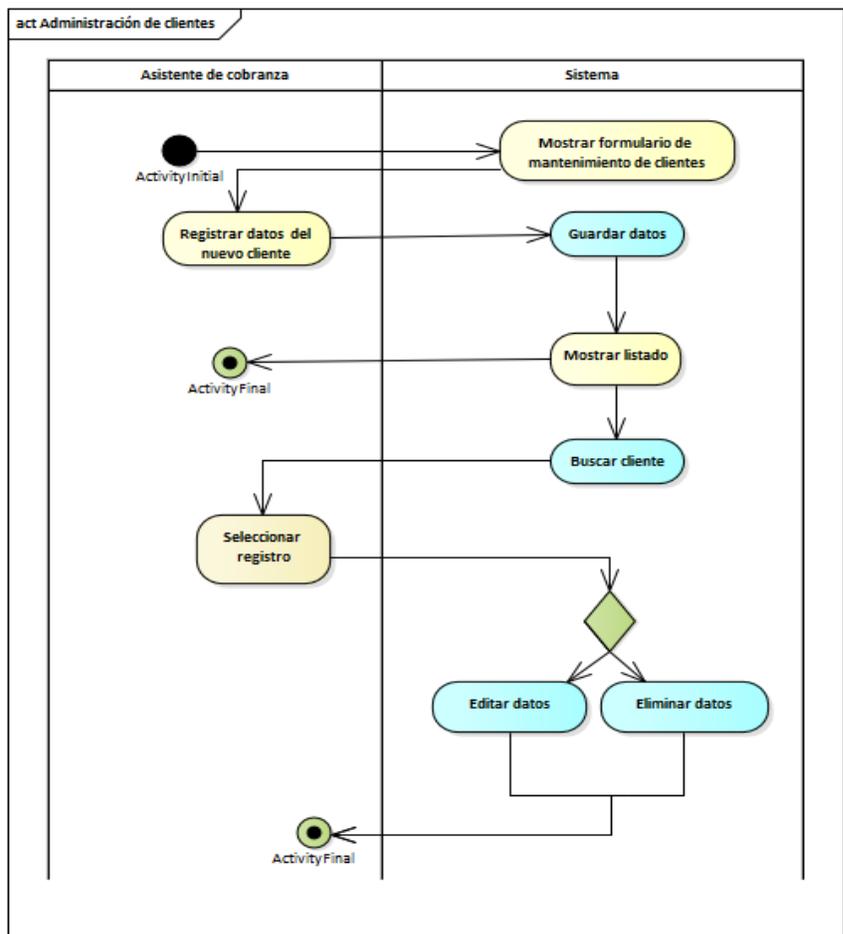


Figura N° 39: Diagrama de actividad administración de clientes.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 39 se visualiza al asistente de cobranza que inicia el proceso, el sistema muestra el formulario de mantenimiento de clientes, el asistente registra al nuevo cliente, el sistema guarda los datos, muestra listado y

finaliza; si en caso desea continuar para editar o eliminar, el asistente registra buscar cliente, selecciona registro, decide si edita datos o elimina datos y finaliza el proceso.

### Diagrama de secuencia nuevo, guardar y listar

Nota: El diagrama de secuencia es el mismo proceso de la Figura N° 19 y Figura N° 20.

### Interfaz – Mantenimiento de clientes

Figura N° 40: Interfaz mantenimiento cliente.  
Fuente: Elaboración propia

nombre_cli	apellido_cli	razon_soci	ruc_cliente	dni_cliente	telefono_cl	email_clien	direccion_c
MARIBEL	BERROC...	COTAS	1046083...	45811566	895456211	mar@ho...	av los an...
MAXIMUS	HUAYNA...	COTAS	1146083...	42083584	944868855	max@ho...	av. huan...
CRISTIAN	MARTIC...	Andreli S	2412468...	45678890	4687465	cris@hot...	nvsdvnj...
ANDREA	SALAZA...	Semiglo	2014453...	42103764	954468022	agomez...	Los Guin...

Figura N° 41: Interfaz de listado de cliente.  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 40 y 41 se muestra la interfaz de mantenimiento clientes con dos pestañas, una de ellas ingresaremos los datos del cliente y en la otra pestaña muestra el listado de los clientes donde se puede buscar, seleccionar para eliminar o editar.

### E. HU-3.2 Administración de servicios

Historia de Usuario	
Número: 3.2	Usuario: Asistente de cobranzas
Nombre historia: Administración de servicios	
Prioridad en negocio: alta	Riesgo en desarrollo: medio
Puntos estimados: 1	Incremento asignado: 2
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se necesita administrar los nuevos servicios para guardar información básica y mostrar un listado de todos los servicios, buscar, editar y eliminar. El mantenimiento facilitara el acceso al formulario de registro de documentos.	
<b>Observaciones:</b> Atributos. Nombre, descripción y precio. Nombres del Servicio: Inalámbrico, satelital, fibra óptica, FO última milla, microondas, radio enlace, RE/FO; Asimétrico y Simétrico.	

Figura N° 42: HU - Administración de servicios.  
Fuente: Elaboración propia.

### CUS 05 Caso de uso del sistema – administración de servicios

Tabla N° 35: Caso de uso administración de servicios

<b>Caso de uso</b>	Administración de servicios	
<b>Objetivos asociados</b>	Administrar los nuevos servicios	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza	
<b>Descripción</b>	Se presenta un formulario donde te pide ingresar datos del nuevo servicio, editar, guardar, buscar, eliminar y listar.	
<b>Precondición</b>	El usuario debe ejecutar el formulario de control de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Muestra el formulario administración de servicios
	2	Se registran los datos y se guardan.
	3	Nos muestra un listado.
	4	Seleccionamos registro a editar o eliminar.
<b>Pos condición</b>	Registro de activación de servicios.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

	1	Para eliminar un registro muestra el mensaje "realmente desea eliminar los registros".
<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Guardar datos, buscar servicio, editar datos y eliminar datos.	

Fuente: Elaboración propia.

### DCU 05 Diagrama de caso de uso administración de servicios

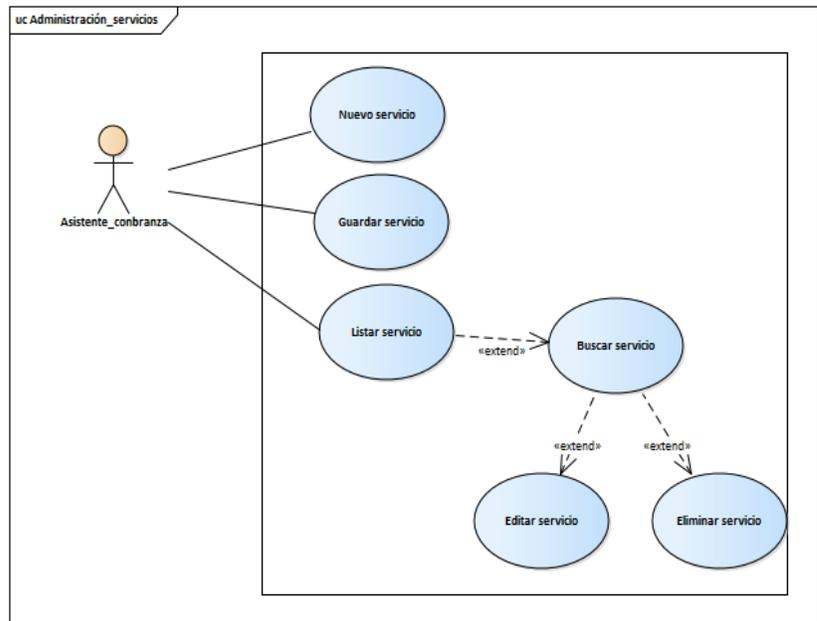


Figura N° 43: Diagrama de caso de uso administración de servicios. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 43, se visualiza el diagrama de caso de uso de administración de servicios, donde el actor es el asistente de cobranzas quien registra al nuevo servicio, guarda el registro del servicio, lista los servicios registrados, busca el servicio, edita o elimina el servicio.

## Diagrama de actividad administración de servicio

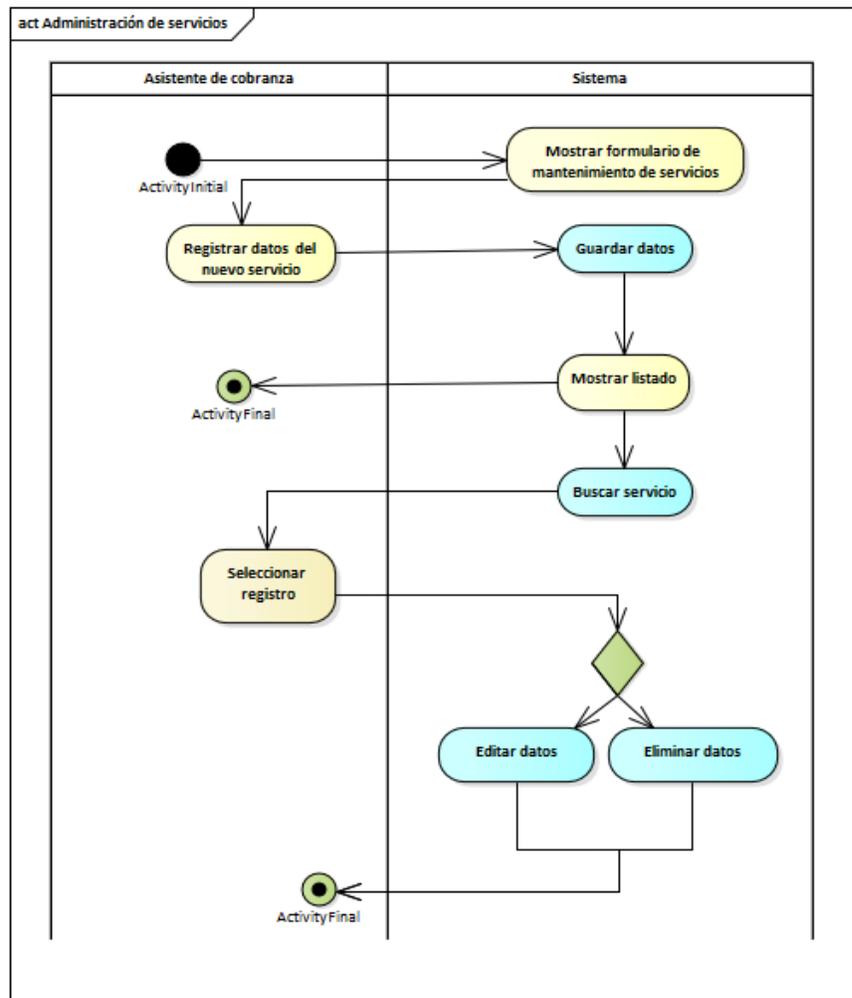


Figura N° 44: Diagrama de actividad administración de servicios.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 44 inicia el proceso el asistente de cobranza, el sistema muestra formulario de mantenimiento de servicios, el asistente registra datos del nuevo servicio, se guarda los datos, muestra listado y finaliza; si en caso desea continuar para editar o eliminar, se busca el servicio, selecciona un registro, edita datos o elimina datos y finaliza.

### Diagrama de secuencia nuevo, guardar y listar

**Nota:** El diagrama de secuencia administración servicio, es el mismo proceso de la Figura N° 19 y Figura N° 20.

### Interfaz -Mantenimiento de servicio



Mantenimiento de Servicios

### MANTENIMIENTO DE SERVICIO

Listado **Mantenimiento**

SERVICIOS

Nombre: Servicio de residencial

Descripción: costos en oferta

Precio: 550.00

Nuevo Guardar Editar Cancelar

Figura N° 45: Interfaz de mantenimiento servicio.  
Fuente: Elaboración propia



Mantenimiento de Servicios

### MANTENIMIENTO DE SERVICIO

Listado **Mantenimiento**

Nombre: servicio **Buscar** **Eliminar**

Eliminar **Total de Registros: 3**

	nombre_servicio	descripcion_ser	precio_servicio
▶	Servicio inalámbrico (Emp...		1500
	Servicio empresarial (fibra)		3000
	Servicio Empresarial (satel...		3000

Figura N° 46: Interfaz mantenimiento de servicio.  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 45 y 46 se visualiza la interfaz del mantenimiento de servicios con dos pestañas, en una

ellas ingresaremos los datos del servicio y en la otra pestaña muestra el listado de los servicios donde se puede buscar y seleccionar para eliminar o editar.

**F. HU-04 Cancelación de deudas**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Supervisor
<b>Nombre historia:</b> cancelación de deudas	
<b>Prioridad en negocio:</b> media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> medio
<b>Puntos estimados:</b> 2	<b>Incremento asignado:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Deberá realizar una búsqueda por cliente y mostrar información detallada de la deuda (renta y detracción), ubicar el registro y cancelar según el medio de pago. Si se realizó algún descuento deberá actualizar el monto y registrar el pago.	
<b>Observaciones:</b> En caso la renta a cancelar sea un recibo este deberá imprimirse para el control de cobranza o en su efecto ser entregado al cliente.	

Figura N° 47: HU - Cancelación de deudas.

Fuente: Elaboración propia.

**CUS 06 Caso de uso del sistema cancelación de deudas**

Tabla N° 36: Caso de uso cancelación de deudas

<b>Caso de uso</b>	Cancelación de deudas	
<b>Objetivos asociados</b>	Realizar la cancelación de deudas correctamente.	
<b>Actores</b>	Supervisor	
<b>Descripción</b>	Busca la renta a cancelar según cliente y se registra el pago.	
<b>Precondición</b>	Registro de documento	
	Notificación de cobranza	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El supervisor accesa al sistema.
	2	Selecciona formulario buscar rentas según cliente.
	3	Se dirige a cancelar renta donde muestra formulario.
	4	Ingresa el medio de pago, monto y registra pago.
<b>Pos condición</b>	Reportes detallados	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Se debe seleccionar un cliente para cancelar renta, emite un mensaje "debe escoger un cliente".

<b>Observaciones:</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Ingresar nombre del cliente y buscar; registrar pago.
-----------------------	---

Fuente: Elaboración propia

### DCU 06 Diagrama de caso de uso cancelar deudas

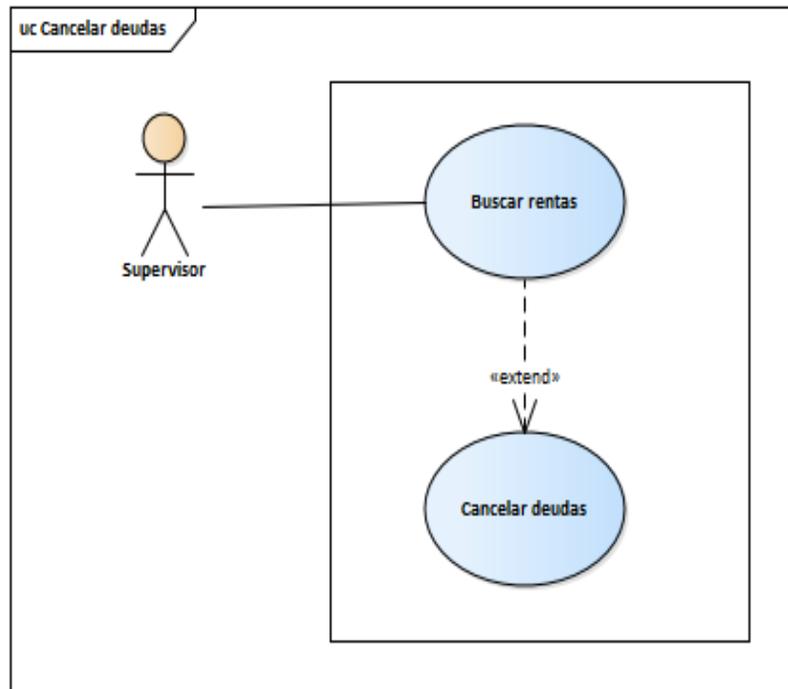


Figura N° 48: Diagrama de caso de uso cancelar deudas  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 48 se visualiza el diagrama de caso de uso cancelar deudas donde el actor es el supervisor quien realiza el caso de uso buscar rentas, que se extiende hasta el caso de uso cancelar deudas.

## Diagrama de actividad cancelación de deudas

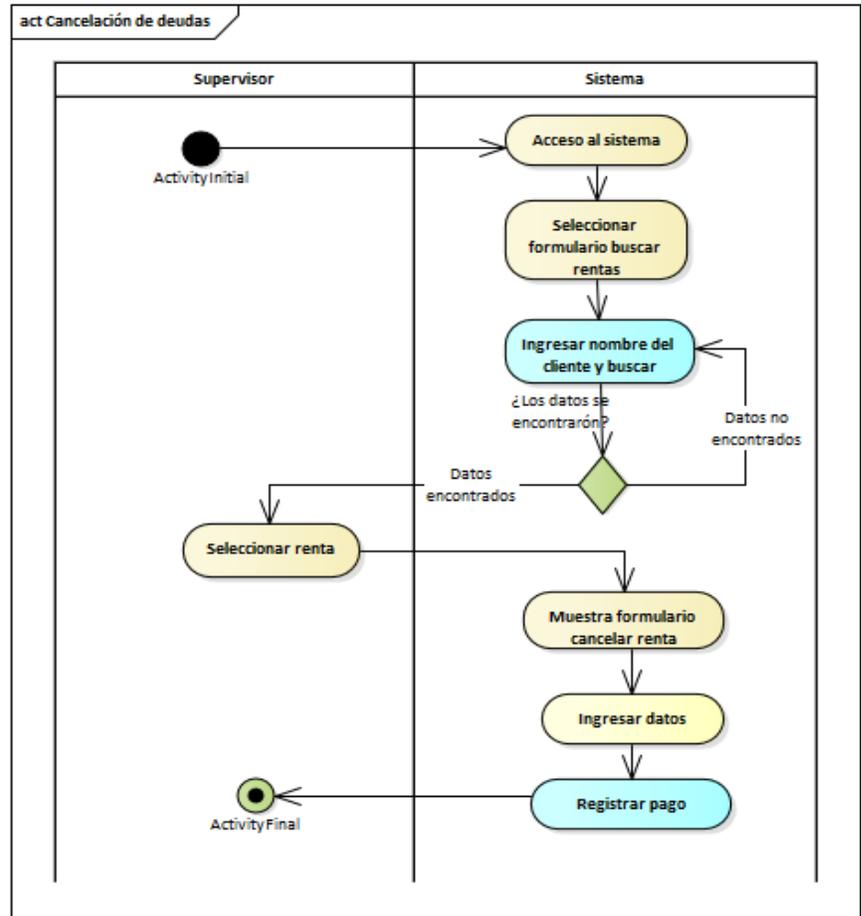


Figura N° 49: Diagrama de actividad cancelación de deudas.  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 49 se visualiza el diagrama de actividad cancelación de deudas donde el supervisor accede al sistema, selecciona formulario buscar rentas, ingresa nombre del cliente y busca, si son encontrados los datos, selecciona renta, muestra formulario cancelación de rentas, se ingresa datos y se registra el pago; si no es encontrado vuelve a ingresar nombre del cliente y busca,

## Diagrama de secuencia buscar rentas y cancelar deudas

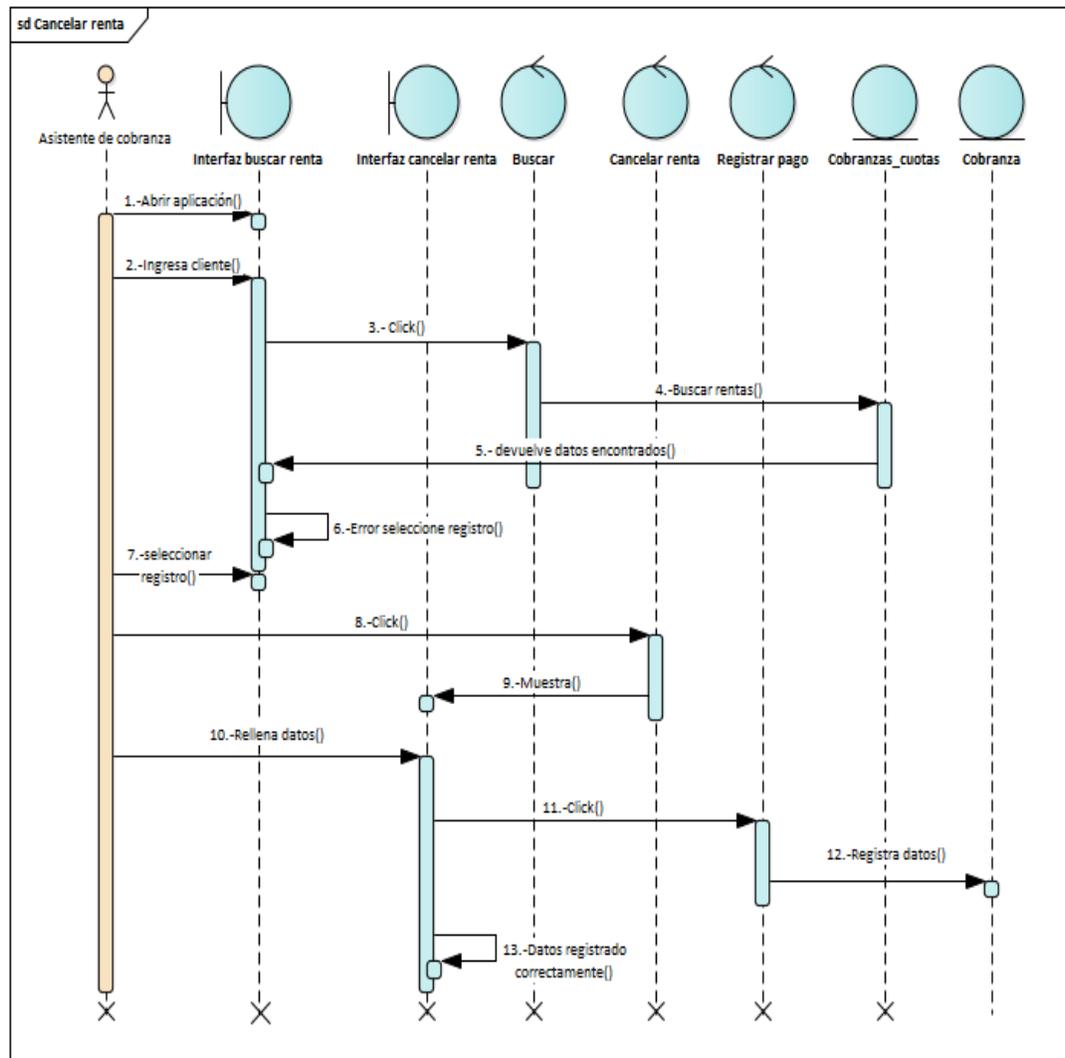


Figura N° 50: Diagrama de secuencia buscar rentas y cancelar deudas.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 50 se visualiza el diagrama de secuencia para buscar las rentas y cancelar las deudas.

### Interfaz - Buscar rentas

Una vez recibido la notificación de cancelación nos dirigimos a nuestro formulario de cobranza buscaremos

el cliente por razón social o ruc, click en el botón buscar, seleccionamos el registro ya que un cliente puede tener varios servicios y nos dirigimos al botón cancelar renta. Ver Figura N° 51.

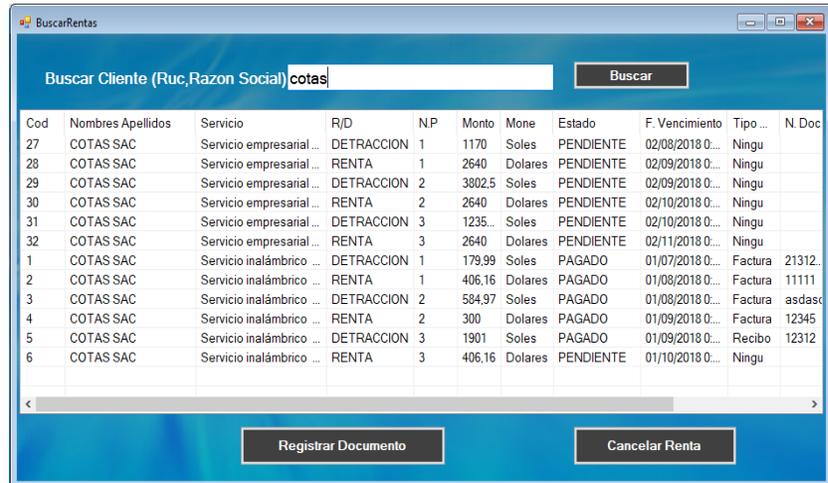


Figura N° 51: Interfaz buscar rentas.

Fuente: Elaboración propia

### Interfaz - Cancelar renta

Nos muestra un formulario donde reconoce los datos de la factura o recibo de forma automática, se selecciona el medio de pago, el monto puede cambiar si se desea y click en el botón registrar pago. Ver Figura N° 52.



Figura N° 52: Interfaz cancelar renta

Fuente: Elaboración propia

### G. HU-05 Notificación de cobranza

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: asistente de cobranza
Nombre historia: Notificación de cobranza	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: medio
Puntos estimados: 1	Incremento asignado: 3
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Realizara una búsqueda de aquellos clientes con rentas vencidas hasta una fecha indicada, se elegirá el registro a notificar, debe escogerse un tipo de notificación y respuesta, se ingresara algún argumento y se guardara.	
Observaciones:	

Figura N° 53: HU - Notificación de cobranza.  
Fuente: Elaboración propia.

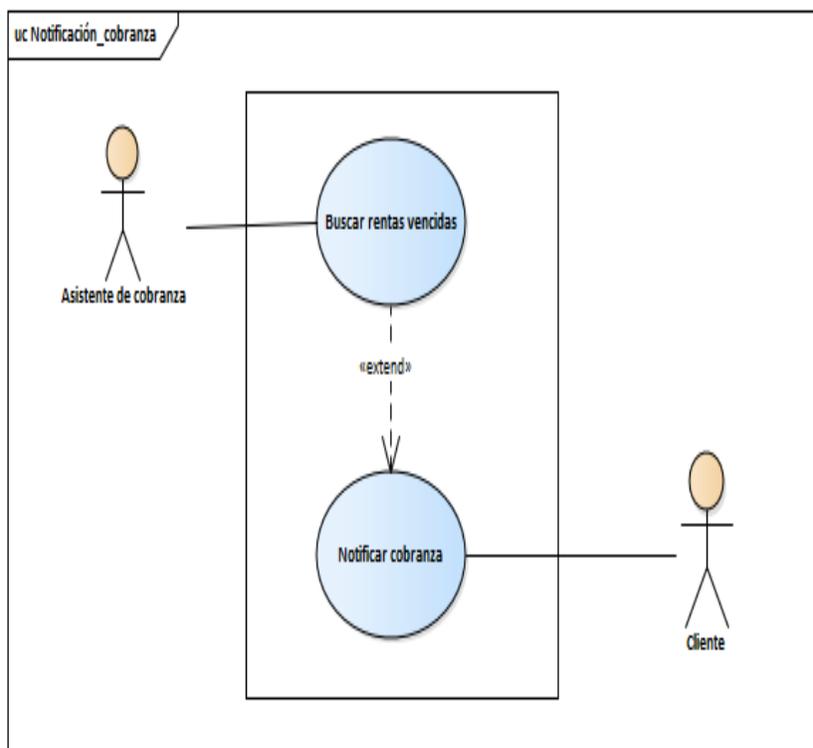
### CUS 07 Caso de uso del sistema notificación de cobranza

Tabla N° 37: Caso de uso notificación de cobranza

<b>Caso de uso</b>	Notificación de cobranza	
<b>Objetivos asociados</b>	Realizar la notificación de cobranza para recaudar los pagos.	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza y cliente	
<b>Descripción</b>	Busca clientes con rentas vencidas hasta una fecha, se notifica al cliente y se registra.	
<b>Precondición</b>	Buscar rentas vencidas	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El asistente de cobranza accesa al sistema.
	2	Selecciona formulario buscar rentas vencidas según fecha.
	3	Selecciona registro a notificar
	4	Se dirige a notificar y muestra formulario.
5	Escoge tipo de notificación y respuesta, ingresa argumento y guarda	
<b>Pos condición</b>	Reporte de notificaciones	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	
<b>Observaciones:</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Buscar rentas vencidas y guardar datos.	

Fuente: Elaboración propia.

*DCU 07 Diagrama de caso de uso notificación de cobranza*



*Figura N° 54:* Diagrama de caso de uso notificación de cobranza.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 54 se visualiza el diagrama de caso de uso notificación de cobranza donde el asistente de cobranza, busca las rentas vencidas y se extiende hasta notificar cobranza al cliente.

## Diagrama de actividad notificación de cobranza

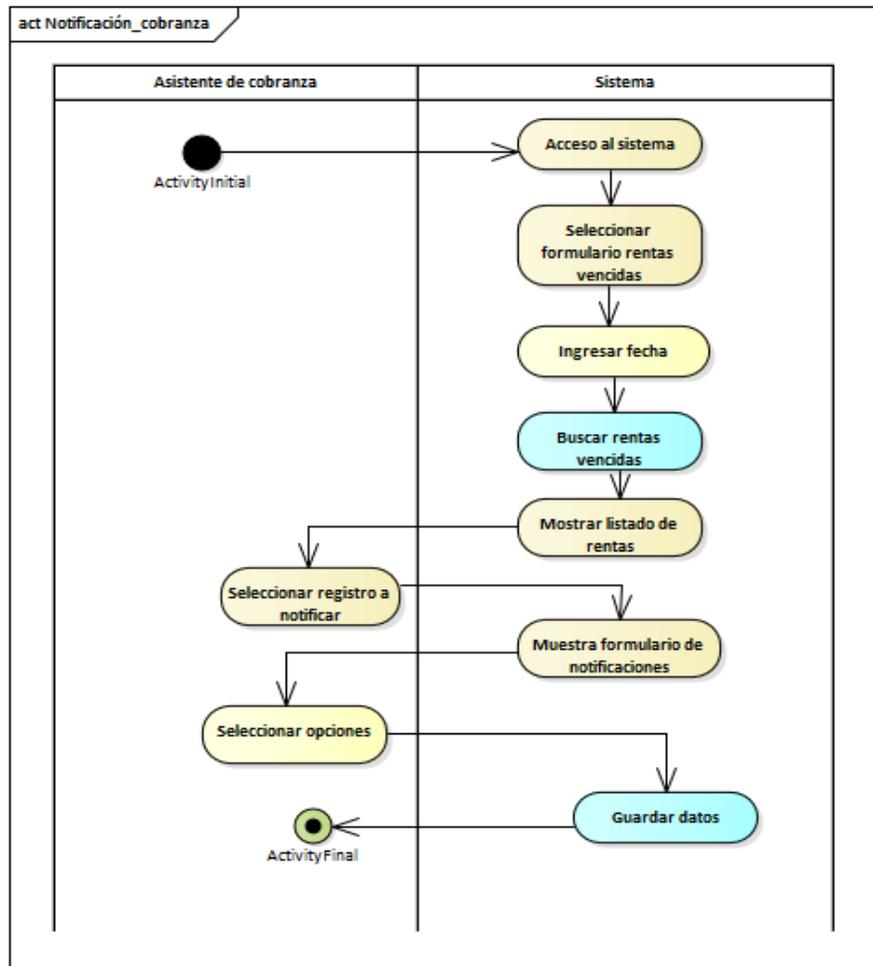
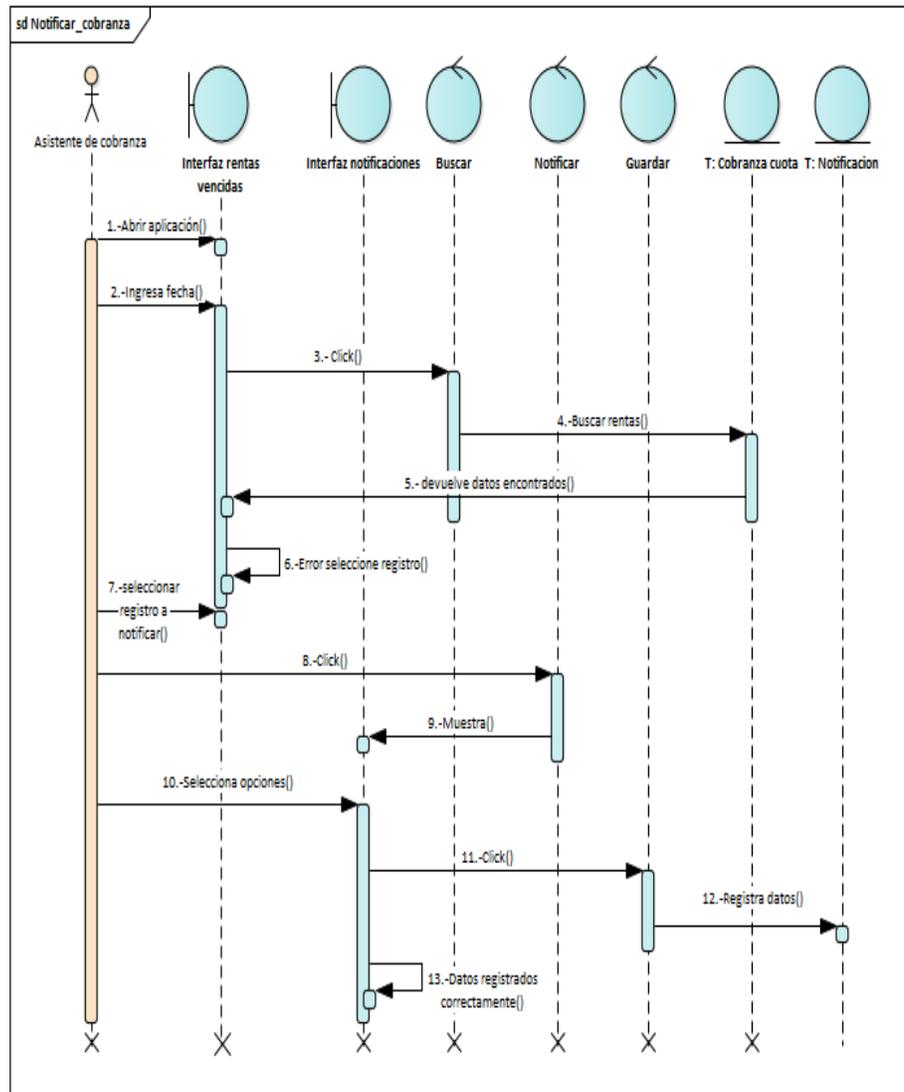


Figura N° 55: Diagrama de actividad notificación de cobranza.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 55 se visualiza que el asistente de cobranza accesa al sistema, selecciona formulario rentas vencidas, ingresa fecha, busca rentas vencidas, muestra listado de rentas vencidas, el asistente de cobranzas selecciona registro a notificar, se muestra el formulario notificaciones, el asistente selecciona las opciones, se guarda datos en el sistema y finaliza el proceso.

## Diagrama de secuencia buscar rentas vencidas y notificar cobranza



*Figura N° 56:* Diagrama de secuencia buscar rentas vencidas y notificar.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 56 se visualiza el diagrama de secuencia notificación de cobranza donde el asistente de cobranza abre la aplicación, ingresa la fecha, busca rentas en la entidad cobranza cuota devuelve los datos encontrados y se muestra en formulario buscar rentas vencidas, si no

las encuentra muestra un error, selecciona registro a notificar, click en notificar, muestra formulario notificaciones, se ingresan datos y se guarda, se registran los datos en la entidad notificaciones y se visualiza un mensaje “Datos registrados correctamente”.

### Interfaz buscar rentas vencidas



Figura N° 57: Interfaz buscar rentas vencidas.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 57 se visualiza la interfaz del formulario buscar rentas vencidas donde se debe ingresar fecha hasta donde se requiere buscar, muestra un listado de aquellos clientes con rentas vencidas, seleccionamos aquella que se notificara y hacemos click en el botón notificar.

## Interfaz - Notificaciones

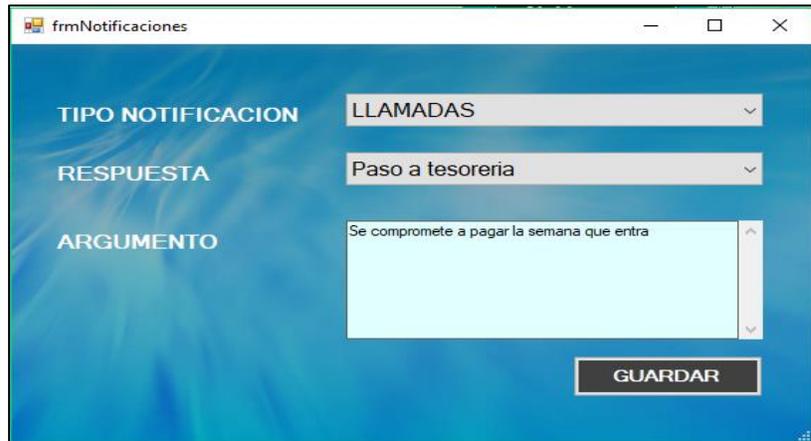


Figura N° 58: Interfaz de notificaciones.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 58 se visualiza la interfaz del formulario de notificaciones donde se debe seleccionar, el tipo de notificación realizada, la respuesta, ingresar algún argumento dado por el cliente, click en el botón guardar y nos mostrara un mensaje “Datos registrados correctamente”.

### H. HU-5.1 Administración de respuestas

Historia de Usuario	
Número:5.1	Usuario: asistente de cobranza
Nombre historia: Administración de respuestas	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Incremento asignado: 3
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
Descripción: Se necesita administrar las nuevas respuestas y guardar información básica para que muestre un listado de las respuestas en el registro de notificaciones de cobranza.	
Observaciones: Facilitara el ingreso en registro de notificaciones de cobranza	

Figura N° 59: HU - Administración de respuestas.  
Fuente: Elaboración propia.

*CUS 08 Caso de uso del sistema administración de respuestas*

Tabla N° 38: Caso de uso administración de respuestas.

<b>Caso de uso</b>	Administración de respuestas	
<b>Objetivos asociados</b>	Administrar las nuevas respuestas que nos dan los clientes.	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza	
<b>Descripción</b>	Se presenta una interfaz donde te pide ingresar datos de la nueva respuesta, editar, guardar, buscar, eliminar y listar.	
<b>Precondición</b>	El asistente de cobranza debe ejecutar el formulario de control de acceso.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Se muestra la ventana administración respuestas.
	2	Se registran los datos y se guardan.
	3	Nos muestra un listado.
	4	Seleccionamos registro a editar o eliminar.
<b>Pos condición</b>	Formulario de notificaciones	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Para eliminar un registro muestra el mensaje "realmente desea eliminar los registros".
<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Guardar datos, buscar respuesta, editar datos y eliminar datos.	

Fuente: Elaboración propia

DCU 08 Diagrama de caso de uso administración de respuestas

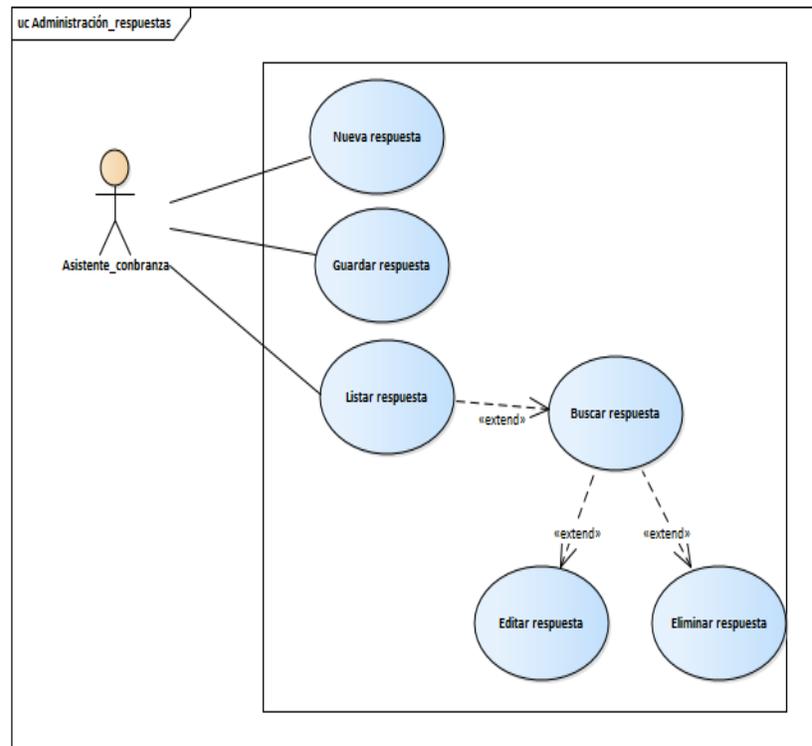


Figura N° 60: Diagrama de caso de uso administración de respuestas. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 60, se visualiza el diagrama de caso de uso de administración de respuestas, donde el actor es el asistente de cobranza quien registra al nueva respuesta, guarda el registro de respuesta, lista las respuestas, se extiende a busca respuesta, se extiende a editar o eliminar a respuesta.

## Diagrama de actividad administración de respuestas

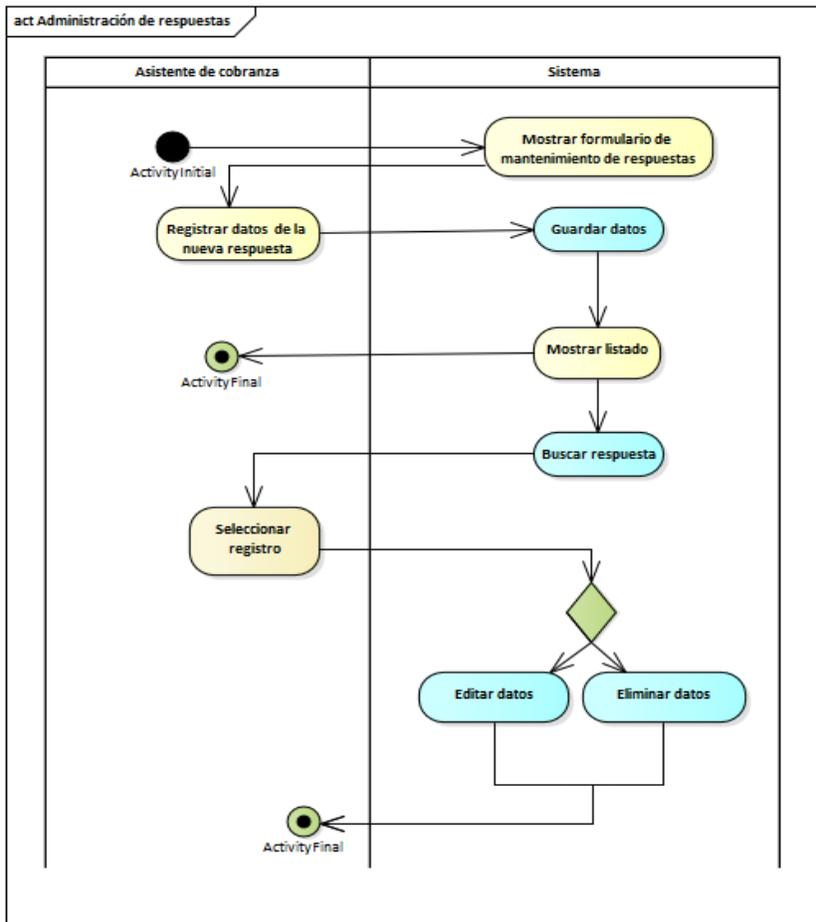


Figura N° 61: Diagrama de actividad administración de respuestas.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura N° 61, se visualiza al asistente de cobranza que inicia el proceso, el sistema muestra el formulario de mantenimiento de respuestas, el asistente registra la nueva respuesta, el sistema guarda los datos, muestra listado y finaliza; si en caso desea continuar para editar o eliminar, el sistema busca respuesta, el asistente selecciona registro, decide si edita datos o elimina datos y finaliza el proceso.

## Diagrama de secuencia administración de respuestas

**Nota:** El diagrama de secuencia administración servicio, es el mismo proceso de la Figura N° 19 y Figura N° 20.

## Interfaz administración de respuestas

Para poder acceder al mantenimiento de respuestas, se tiene que buscar en el menú principal mantenimientos, mantenimiento respuesta.



Figura N° 62: Interfaz de mantenimiento de respuestas.  
Fuente: Elaboración propia



Figura N° 63: Interfaz listado de respuestas.  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 62 y 63 se visualiza la interfaz del

mantenimiento de respuestas con dos pestañas, en una ellas ingresaremos los datos del servicio y en la otra pestaña muestra el listado de las respuestas donde se puede buscar y seleccionar para eliminar o editar.

### I. HU-06 Generación de reportes

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Gerente, supervisor y asistente de cobranza
Nombre historia: Generación de reportes	
Prioridad en negocio: media	Riesgo en desarrollo: bajo
Puntos estimados: 2	Incremento asignado: 4
Programador responsable: Jhuliana López Salcedo	
<b>Descripción:</b> Se necesita generar reporte detallado según opciones de ingreso donde la elección sea según fechas y un reporte de notificaciones según fechas y razón social.	
<b>Observaciones:</b> Deberá contar la cantidad total de registros que se tiene según opciones.	

Figura N° 64: HU - Generación de reportes.

Fuente: Elaboración propia.

### CUS08 - Caso de uso del sistema generación de reportes

Tabla N° 39: Caso de uso generación de reportes.

<b>Caso de uso</b>	Generación de reportes	
<b>Objetivos asociados</b>	Generar reportes detallados según requerimiento	
<b>Actores</b>	Asistente de cobranza, supervisor y gerente	
<b>Descripción</b>	Se presenta una interfaz de reporte detallado y notificaciones donde se escoge opciones y se imprime.	
<b>Precondición</b>	Registro de documento, cancelación de deudas, notificaciones de cobranza.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Muestra menú principal y se selecciona reportes detallados o reporte de notificaciones
	2	Se selecciona opciones y se busca.
	3	Nos muestra reporte y se imprime.

<b>Pos condición</b>		
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Si no hay registros se muestra reporte vacío.
<b>Observaciones</b>	Las actividades a sistematizar se encuentran resaltados de color celeste y son: Buscar datos e imprimir	

Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de caso de uso generación de reportes

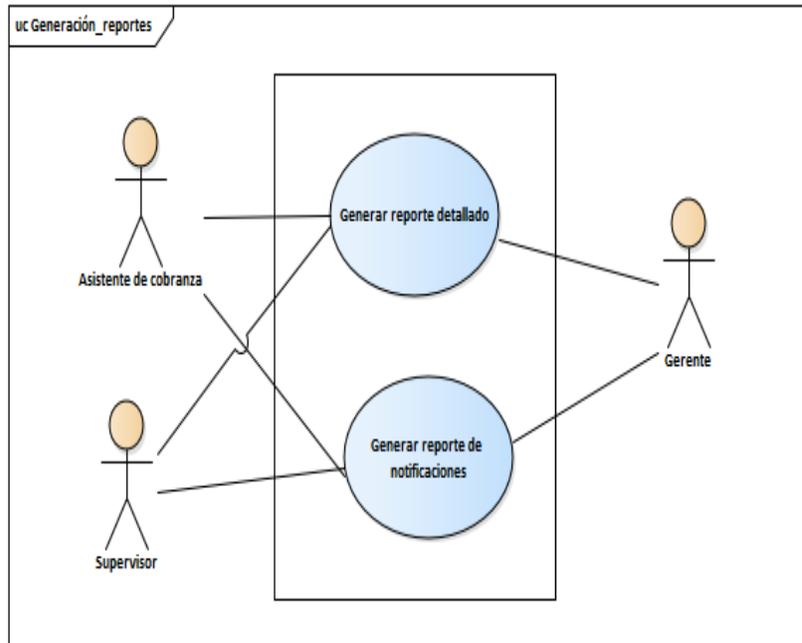


Figura N° 65: Diagrama de caso de uso generación de reportes

Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en la Figura N° 65 el diagrama de caso de uso generación de reportes donde el asistente de cobranza, el supervisor y el gerente realizan el caso de uso generar reporte detallado y generar reporte de notificaciones.

## Diagrama de actividad generación de reportes

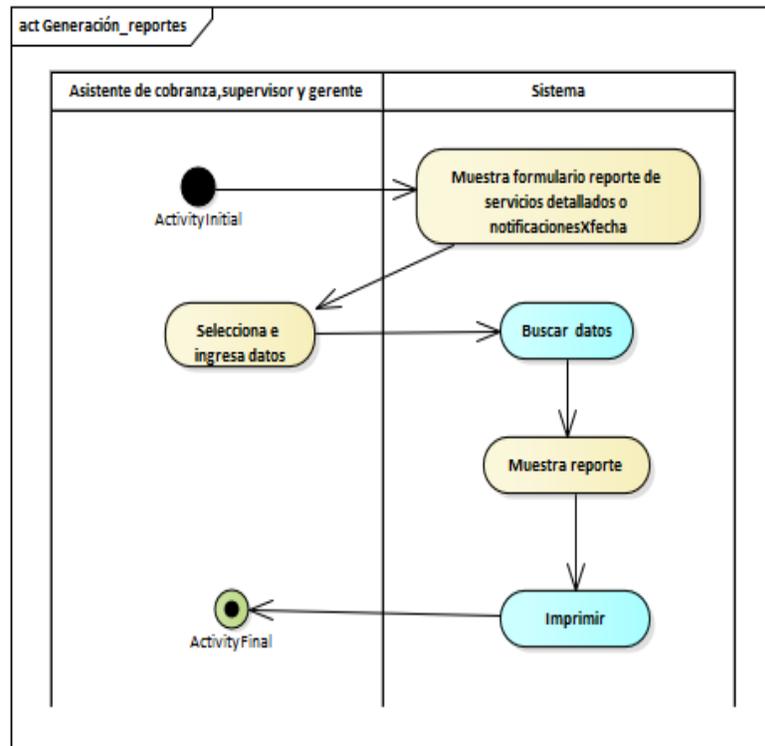


Figura N° 66: Diagrama de actividad generación de reportes  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 66 se visualiza el diagrama de actividad generación de reportes donde el asistente de cobranza, el supervisor o el gerente inicia el proceso, el sistema muestra formulario de reporte de servicios detallados o de notificaciones fecha, selecciona e ingresa datos, el sistema busca datos, muestra reporte según opciones elegidas y se imprime.

## Diagrama de secuencia generar reportes detallados

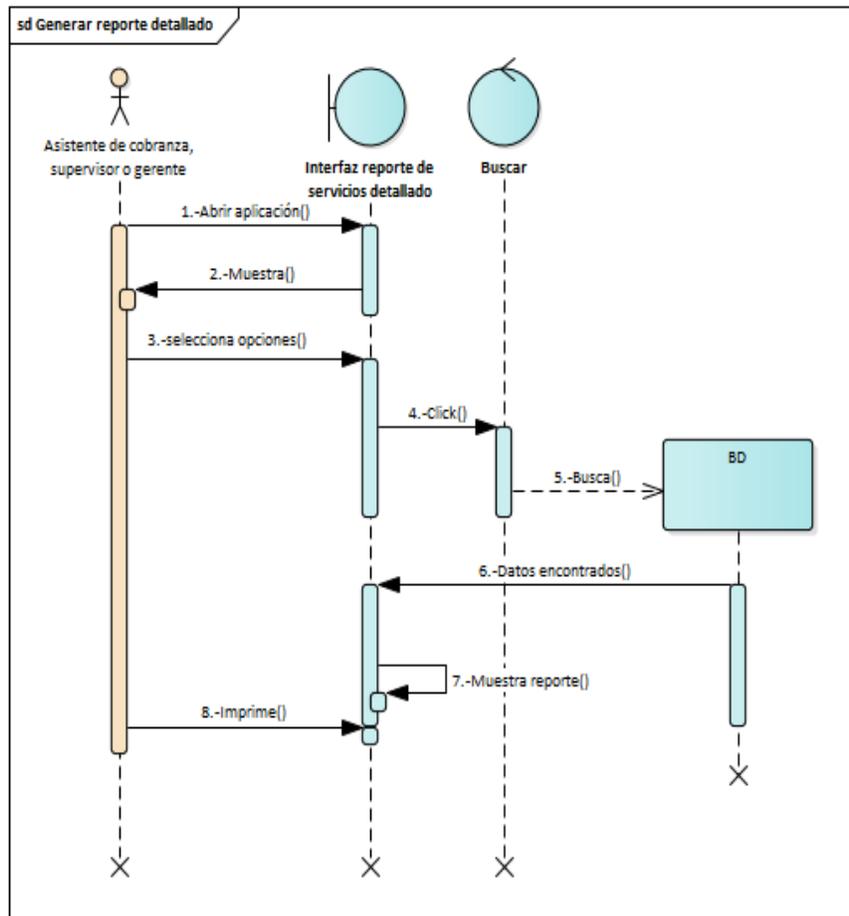


Figura N° 67: Diagrama de secuencia generar reportes detallados  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 67 se visualiza el diagrama de secuencia generar reporte detallado donde el asistente de cobranza, el supervisor o el gerente, abre la aplicación, selecciona opciones, busca, encuentra, muestra reporte y se imprime.

## Diagrama de secuencia generar reporte de notificaciones

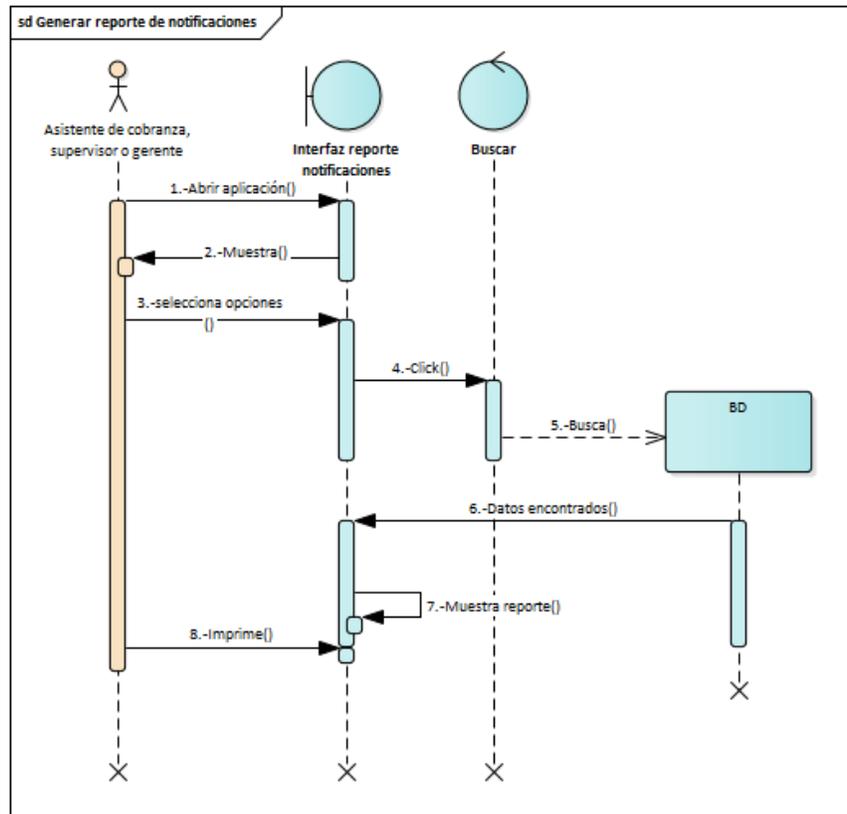


Figura N° 68: Diagrama de secuencia generar reporte de notificaciones  
Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 68 se visualiza el diagrama de secuencia generar reporte de notificaciones donde el asistente de cobranza, el supervisor o el gerente, abre la aplicación, selecciona opciones, busca, encuentra, muestra reporte y se imprime.

## Interfaz de reporte de servicios detallado

Se visualiza en la Figura N° 69 la interfaz del formulario reporte de servicios detallados donde se escoge las opciones y se busca, en la Figura N° 70 se observa el reporte según las opciones escogidas en el formulario y contabiliza el número de registros que se imprimen.

Cliente	Direccion	Descripcion	T.Docu	NroDoc	F.Emission	Periodo	Moneda	Monto	F.Vencimiento	F.Pago	MedPag
COOPERATIV A AGRARIA CAFETALERA PANGOA	Fangoa - AV LOS CAFETALEROS NRO. 800 SAN MARTIN DE PANGOA JUNIN- SATIPO- PANGOA	DETRACCION	Factura	E001-51	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	120	10/12/2018	10/10/2018 21:27:49	Ninguno
COOPERATIV A AGRARIA CAFETALERA PANGOA	Fangoa - AV LOS CAFETALEROS NRO. 800 SAN MARTIN DE PANGOA JUNIN- SATIPO- PANGOA	RENTA	Factura	E001-51	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	880	10/12/2018	10/10/2018 21:27:49	Ninguno
COOPERATIV A DE	Fangoa - Fangoa	RENTA	Factura	E001-47	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	200	10/12/2018	11/10/2018 14:59:25	Ninguno

Figura N° 69: Interfaz de reporte detallado  
Fuente: Elaboración propia.

REPORTE SERVICIOS DETALLADO												
Ciente	Direccion	Descripcion	T.Docu	NroDoc	F.Emission	Periodo	Moneda	Monto	F.Vencimiento	F.Pago	MedPag	Estado
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGOA	Fangoa - AV LOS CAFETALEROS NRO. 800 SAN MARTIN DE PANGOA JUNIN- SATIPO- PANGOA	DETRACCION	Factura	E001-51	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	120	10/12/2018	10/10/2018 21:27:49	Ninguno	PENDIENTE
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGOA	Fangoa - AV LOS CAFETALEROS NRO. 800 SAN MARTIN DE PANGOA JUNIN- SATIPO- PANGOA	RENTA	Factura	E001-51	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	880	10/12/2018	10/10/2018 21:27:49	Ninguno	PENDIENTE
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO ANDRELI	Fangoa - Fangoa	RENTA	Factura	E001-47	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	200	10/12/2018	11/10/2018 14:59:25	Ninguno	PENDIENTE
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ALIS-YAUYOS	Alis - Plaza principal SIN	RENTA	Factura	E001-48	10/01/2018	OCTUBRE	Soles	700	10/15/2018	15/10/2018 16:11:21	Ninguno	PENDIENTE
ROCKDRILL	San Marcos - Mina Coltonaga	DETRACCION	Factura	E001-49	10/01/2018	OCTUBRE	Dolares	383,55	10/15/2018	15/10/2018 17:08:58	Ninguno	PENDIENTE
ROCKDRILL	San Marcos - Mina Coltonaga	RENTA	Factura	E001-49	10/01/2018	OCTUBRE	Dolares	820,34	10/15/2018	15/10/2018 17:08:58	Ninguno	PENDIENTE
ROCKDRILL	Subucachca - Mina-Subucachca	DETRACCION	Factura	E001-50	10/01/2018	OCTUBRE	Dolares	225,49	10/15/2018	15/10/2018 17:35:31	Ninguno	PENDIENTE
ROCKDRILL	Subucachca - Mina-Subucachca	RENTA	Factura	E001-50	10/01/2018	OCTUBRE	Dolares	508,82	10/15/2018	15/10/2018 17:35:31	Ninguno	PENDIENTE
GRUPO GRANDE SAC	Concepcion - LAS BALSAS- CONCEPCION	DETRACCION	Factura	E001-44	09/25/2018	SEPTIEMBRE	Soles	120	10/15/2018	11/10/2018 18:28:09	Ninguno	PENDIENTE
GRUPO GRANDE SAC	Concepcion - LAS BALSAS- CONCEPCION	RENTA	Factura	E001-44	09/25/2018	SEPTIEMBRE	Soles	880	10/15/2018	11/10/2018 18:28:09	Ninguno	PENDIENTE

**Total de registros: 10**

Figura N° 70: Reporte de servicios detallados.  
Fuente: Elaboración propia.

## Interfaz de reporte de notificaciones

Se visualiza en la Figura N° 71 una interfaz para escoger desde y hasta que fecha se requiere el reporte de notificaciones y se busca; en la Figura N° 72 se muestra el reporte de notificaciones y en la parte inferior realiza un conteo de registros y se imprime.

Cliente	Direccion	Nro.Doc	Notificacion	Respuesta	Observacion	Empleado	Fecha
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-06	MENSAJE DE TEXTO	Paso a tesorería	Mañana se pagará.	JHULIANA	10/10/2018 21:34:55
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-12	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.	Menciona que cancelo el día de ayer.	JHULIANA	11/10/2018 14:36:41
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-39	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.		JHULIANA	11/10/2018 14:50:52

Figura N° 71: Interfaz de reporte de notificaciones.  
Fuente: Elaboración propia.

Cliente	Direccion	Nro.Doc	Notificacion	Respuesta	Observacion	Empleado	Fecha
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-06	MENSAJE DE TEXTO	Paso a tesorería	Mañana se pagará.	JHULIANA	10/10/2018 21:34:55
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-12	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.	Menciona que cancelo el día de ayer.	JHULIANA	11/10/2018 14:36:41
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-39	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.		JHULIANA	11/10/2018 14:50:52
MUNICIPALIDAD DE SUITUCANCHA	Suitucancha - Plaza principal	E001-35	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.	MENCIONA QUE DEPOSITO EL 19 DE SEPTIEMBRE	JHULIANA	12/10/2018 16:34:31
COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO	Pangoa - AV. LOS CAFETALEROS NRO. 600 SAN MARTIN DE PANGO JUNIN-SATIPO- PANGO	E001-39	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.	SE PAGO DE SEPTIEMBRE Y DE OCTUBRE	JHULIANA	12/10/2018 17:40:53
INSTITUTO DE PANGO	Pangoa - Pangoa	E001-46	LLAMADAS	Llamar en la tarde	No se encuentra el encargado.	JHULIANA	15/10/2018 15:38:59
INSTITUTO DE PANGO	Pangoa - Pangoa	E001-46	LLAMADAS	Llamar en la mañana	No se encuentra el encargado, llamar a las 10am.	JHULIANA	15/10/2018 15:37:42
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ALIS- YAUAYOS	Alis - Plaza principal S/N	E001-342	LLAMADAS	Ya se realizo el depósito.		JHULIANA	15/10/2018 16:16:07

Figura N° 72: Reporte de notificaciones.  
Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.1.3. Cuadro comparativo de modelado de negocio y modelado del sistema.

Tabla N° 40: Cuadro comparativo de modelado de negocio y modelado del sistema.

Modelado de negocio		Modelado del sistema	
Caso de uso	Actividades	Historias de usuario	Caso de uso
		<p><b>HU-01: <u>Administración de empleados</u></b></p> <p>Se necesita administrar los nuevos empleados que van a interactuar con el sistema, debe guardar información completa, editarse y mostrar un listado.</p>	<p><b>CUS-01: Administración de empleados</b></p>
		<p><b>HU-02: <u>Control de acceso</u></b></p> <p>Se requiere el ingreso a través de un user y password para tener acceso a los datos que corresponden a su rol de usuario.</p>	<p><b>CUS-02: Control de acceso</b></p>
Registro de documentos	<p>Se registra el anexo 1 de activación del servicio donde los datos del cliente, tiempo de contrato del servicio, fecha de vencimiento de pago, condiciones del servicio brindado, Se registran número de documento, fecha de emisión, periodo y monto a pagar de facturas y recibos.</p> <p>Para las facturas con montos mayores a 700 se extraerá el 12% y se dividirá en dos montos a cobrar, monto sin detracción y monto de detracción.</p>	<p><b>HU-03: <u>Registro de documentos</u></b></p> <p>Se registrará la activación del nuevo servicio adquirido por el cliente, los meses de requerimiento del servicio, la localidad en la cual se instaló el servicio, la dirección de instalación del servicio, el tipo de moneda a pagar, el monto a pagar y la fecha de cancelación de su pago (fecha de vencimiento de su pago).</p> <p>Realizara un cálculo del monto a pagar si supera los &gt;700 soles extraerán el 12% que es la detracción y registrara el pago que va a realizar por los meses de contrato esto evitara ingresar mes a mes la deuda, generándose automáticamente. Si la renta del servicio es en dólares deberá extraer el 12% y realizar el cambio a soles según el tipo de cambio del día.</p> <p>Deberá mostrar una búsqueda por cliente o ruc y para poder registrar el documento (factura y recibo), nro. de documento, fecha de emisión, periodo al que pertenece la renta.</p>	<p><b>CUS-03: Registro de documentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Activación de servicio.</li> <li>◦ Registrar documento (Buscar documento)</li> </ul>
		<p><b>HU-3.1: <u>Administración de clientes</u></b></p> <p>Se necesita administrar los nuevos clientes para guardar información detallada y mostrar un listado de todos los clientes, buscar, editar y eliminar.</p>	<p><b>CUS-05: Administración de clientes</b></p>

		<p><b>HU-3.2: Administración de servicios</b></p> <p>Se necesita administrar los nuevos servicios para guardar información básica y mostrar un listado de todos los servicios, buscar, editar y eliminar.</p> <p>El mantenimiento facilitara el acceso al formulario de registro de documentos.</p>	<p><b>CUS-06: Administración de servicios</b></p>
Notificación de cobranza	<p>Se saca un reporte de deudas según fecha de vencimiento de facturas y recibos.</p> <p>Se registra las respuestas de las notificaciones realizadas a los deudores.</p>	<p><b>HU-04: Notificación de cobranza</b></p> <p>Realizara una búsqueda de aquellos clientes con rentas vencidas hasta una la fecha indicada, se elegirá un registro y se notifica, se ingresa el tipo de notificación a realizar, la respuesta del cliente y algún argumento que dará el cliente por el no pago de la renta vencida y se guardara.</p>	<p><b>CUS-07: Notificación de cobranza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Buscar rentas vencidas</li> <li>◦</li> </ul>
		<p><b>HU-4.1: Registrar respuestas</b></p> <p>Se necesita administrar las nuevas respuestas y guardar información básica para que muestre un listado de las respuestas en el registro de notificaciones de cobranza.</p>	<p><b>CUS-08: Registrar respuestas</b></p>
cancelación de deudas	Se registrará el pago de la deuda de recibo o facturas.	<p><b>HU-05: Cancelación de deudas</b></p> <p>Deberá realizar una búsqueda por cliente y mostrar información detallada de la deuda (renta y detracción), ubicar el registro y cancelar según el medio de pago. Si se realizó algún descuento deberá actualizar el monto y registrar el pago.</p>	<p><b>CUS-09: Cancelación de deudas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Buscar rentas</li> <li>◦ Cancelar deudas</li> </ul>
		<p><b>HU-06: Generación de reportes</b></p> <p>Se necesita generar reporte detallado según opciones de ingreso donde su elección sea por fechas y un reporte de notificaciones según fechas y razón social.</p>	<p><b>CUS-10: Generar reportes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Generar reporte detallado</li> <li>◦ Generar reporte de notificaciones</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 40 se realiza una comparación entre el modelado del negocio y el modelado del sistema donde se visualiza de forma consolidada lo que se realizó en ambos casos.

#### **6.2.1.4. Listado de Historias de usuario**

Se realizara un cuadro para organizar todas las historias de usuario que se realizarón.

Tabla N° 41:Lista de historia de usuarios.

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE DE HISTORIA</b>	<b>USUARIO</b>
1	Administración de empleados	Supervisor
2	Control de acceso	Supervisor, asistente de cobranza y gerente
3	Registrar documentos	Asistente de cobranzas
3.1	Administración de clientes	Asistente de cobranzas
3.2	Administración de servicios	Asistente de cobranzas
4	Cancelación de deudas	Supervisor
5	Notificación de cobranza	Asistente de cobranza
5.1	Administración de respuestas	Asistente de cobranzas
6	Generación de reportes	Asistente de cobranza, supervisor y gerente

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 41 se visualiza una lista de las historias de usuarios que se obtuvieron a través de la reunión con el cliente, de los cuales dos de ellos se desdoblaron por ser muy extensas la historia de usuario número 3 en (3.1 y 3.2) y la historia de usuario número 5 en 5.1.

#### **6.2.1.5. Priorización de historias de usuario**

La investigación esta conformado por cuatro incrementos donde se describe la priorización de las historias por parte del cliente y la categorización por parte del equipo XP.

Tabla N° 42: Priorización de historias de usuario

Nº	Nombre de historia	Usuario	Prioridad	Riesgo	Puntos estimados	Incremento asignado
1	Administración de empleados	Supervisor	alta	alto	1	1
2	Control de acceso	Supervisor, asistente de cobranza y gerente	alta	alto	1	1
3	Registrar documentos	Asistente de cobranzas	alta	alto	3	2
3.1	Administración de clientes	Asistente de cobranzas	alta	alto	2	2
3.2	Administración de servicios	Asistente de cobranzas	alta	medio	1	2
4	Cancelación de deudas	Supervisor	media	medio	2	3
5	Notificación de cobranza	Asistente de cobranza	media	medio	1	3
5.1	Administración de respuestas	Asistente de cobranzas	media	medio	1	3
6	Generación de reportes	Asistente de cobranza, supervisor y gerente	media	bajo	2	4

Fuente: Elaboración propia.

#### **6.2.1.6. Estimación del esfuerzo:**

Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias las establece el programador utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. (Samané Silva, 2013, pág. 30).

Para poder medir el esfuerzo que tendrá cada una de las historias de usuario sumaremos el total de los puntos estimados asignados por el programador y esto vendrá hacer nuestro esfuerzo al 100%, se tomarán en cuenta todas las historias de usuario.

Tabla N° 43: Estimación del esfuerzo.

Nº	NOMBRE DE HISTORIA	PUNTOS ESTIMADOS	ESFUERZO
1	Administración de empleados	1	7%
2	Control de acceso	1	7%
3	Registrar documentos	3	21%
3.1	Administración de clientes	2	14%
3.2	Administración de servicios	1	7%
4	Cancelación de deudas	2	14%
5	Notificación de cobranza	1	7%
5.1	Administración de respuestas	1	7%
6	Generación de reportes	2	14%
	TOTALES	14	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 43 se visualiza que en la historia de usuario número 1 administración de empleados tiene como esfuerzo un 7%, la historia de usuario número 2 control de acceso tiene como esfuerzo un 7%, la historia de usuario número 3 registrar documentos tiene como esfuerzo un 21%, la historia de usuario número 4 cancelación de deudas tiene como esfuerzo un 14%, la historia de usuario número 5 Notificación de cobranza tiene como esfuerzo un 7% y la historia de usuario número 6 generación de reportes tiene como esfuerzo un 14% haciendo un total de esfuerzo del 100%.

#### **6.2.1.7. Planificación de lanzamientos**

Una vez establecido las historias de usuarios se realiza la planificación de lanzamientos o entregas, que se establece como resultado el plan de lanzamientos. Luego de haber evaluado las prioridades, los riesgos y realizado las estimaciones de cada historia de usuario con el cliente se estableció el plan mostrado en la Tabla N° 44.

Tabla N° 44: Plan de lanzamientos

Nº	NOMBRE DE HISTORIA	INCREMENTOS			
		1	2	3	4
1	Administración de empleados	X			
2	Control de acceso	X			
3	Registrar documentos		X		
3.1	Administración de clientes		X		
3.2	Administración de servicios		X		
4	Cancelación de deudas			X	
5	Notificación de cobranza			X	
5.1	Administración de respuestas			X	
6	Generación de reportes				X

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 44 se define que historias de usuario se desarrollara para cada incremento.

#### **6.2.1.8. Plan incrementos**

Para planificar el tiempo, se debe multiplicar el número de incrementos por la velocidad del proyecto.

- La velocidad de desarrollo se establece por la suma de las historias de usuario entre la cantidad de incrementos.

Incremento 1: 2 historias de usuario.

Incremento 2: 3 historias de usuario.

Incremento 3: 3 historias de usuario.

Incremento 4: 1 historia de usuario.

Velocidad promedio=  $(2+3+3+1)/4= 2.25$

La velocidad promedio será de 2 Historias de usuario por incremento.

- El tiempo por planeación es igual al número de incrementos por la velocidad.

$$4 * 2 = 8$$

Cada punto viene hacer una semana ideal entonces decimos que el desarrollo del sistema se desarrollara en 8 semanas. Según la velocidad se debe desarrollar entre 2 a 3 historias de usuario por incremento, según el tiempo por planeación se debe desarrollar el sistema en 8 semanas. En la siguiente Tabla N° 45 se muestra el plan de incrementos, que se elaboró en coordinación con el cliente y se llegó al establecimiento de los incrementos en 8 semanas que se estimó para la culminación del proyecto.

Tabla N° 45: Plan de incrementos

INCREMENTOS	N° DE HISTORIA	SEMANAS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1								
	2								
2	3								
	3.1								
	3.2								
3	4								
	5								
	5.1								
4	6								

Fuente: Elaboración propia

Las Historias de Usuario, se agruparán en incrementos de acuerdo a su complejidad y afinidad en los componentes a desarrollar, es decir un desarrollo incremental que tiene como base la implementación de los requerimientos iniciales.

### 6.2.1.9. Definición de roles:

Los roles nos permitirán distribuir las responsabilidades para el desarrollo del software, a continuación, en la Tabla N° 46 se definirán los roles.

Tabla N° 46: Participantes del proyecto

ROLES	Nombre	Responsabilidades
Manager	Jhuliana López Salcedo	Organiza las reuniones Asegurar que el proceso de software se cumpla. Registra los resultados de las reuniones y las analiza.
Tracker	Jhuliana López Salcedo	Observar la realización del proyecto. Consultar frecuentemente a los miembros del equipo el avance.
Programmer - programador	Jhuliana López Salcedo	Estimación de historia de usuario. Definir tareas. Implementar las historias de usuario.
Cliente	Asistente de cobranza Srta. Deysi Villegas Rivas	Ayuda a la construcción de las historias de usuario. Pruebas de aceptación para validar la implementación. Determina la funcionalidad del sistema.
Coach	Jhuliana López Salcedo	Responsable de todo el proceso en general. Encargado de guiar al equipo para que se apliquen de forma correcta las practicas XP.

Fuente: Elaboración propia

### 6.2.1.10. Elección del tipo de software

Para la elección del tipo de software se realizó un comparativo entre software desktop y web descrito en la tabla N° 5 del capítulo II, donde se describe las ventajas y desventajas de cada una de las soluciones. Se desarrolló un software desktop, ya que el sistema informático de cobranzas no requiere comunicación con el exterior, se realiza todo el proceso de cobranza de forma local, el

software requiere estabilidad y posibilidad de recuperación de fallo y según las conversaciones con el cliente requiere de tiempos de respuesta rápidas.

#### **6.2.1.11. Selección de las herramientas**

##### **A. Herramienta de desarrollo de modelado.**

“Enterprise Architect, es una herramienta gráfica multiusuario diseñada para construir sistemas robustos y mantenibles. Destaca por ser fácil de utilizar y la integración que tiene con los entornos de desarrollo de software como Visual Studio” (Systems, 2000-2018).

Para el modelado del sistema informático del proyecto se utilizó Enterprise Architect por ser una herramienta que el desarrollador conoce.

##### **B. Herramienta de desarrollo del sistema informático**

Existen varias herramientas para el desarrollo de aplicaciones de escritorio, pero según la práctica y conocimiento del desarrollador se utilizara Microsoft Visual Studio 2012 que es un entorno de desarrollo integrado y soporta múltiples lenguajes de programación(C++, C#, Visual Basic.NET, Java, Python, Ruby y PHP). El lenguaje que se utilizara para el proyecto será C#.

##### **C. Motor de base de datos**

El motor de base de datos elegido para el desarrollo de software es “Microsoft SQL Server 2014 Express, que es un sistema de administración de datos gratuito eficaz y confiable

que ofrece un almacén de datos completo para sitios web ligeros y aplicaciones de escritorio” (Microsoft, 2018).

La capacidad de almacenamiento es de 10 GB y cuando la capacidad es superada por los datos del sistema, se realizará la adquisición.

#### ***D. Arquitectura del software***

El software se desarrolló en tres capas debido a que es la adecuada para el desarrollo de la aplicación, tenemos la capa de presentación, la capa de negocio y la capa de datos ya que su diseño es el más fácil de comprender y permitir su posterior mantenimiento. La capa de presentación nos muestra la interfaz del usuario en la máquina del cliente proporcionando la información del sistema y capturando los datos ingresados por el usuario, comunicándose con la capa de negocio para obtener respuesta. En la capa de negocio se implementó las reglas y validaciones y se ejecutaran los procesos del sistema, se recibe peticiones del usuario se procesa y se envía respuesta, se comunica también con la capa de datos. La capa de datos se encarga del acceso a la base de datos para obtener información para que trabaje el sistema, se comunica con la capa de negocio para recibir consultas, ingresos, modificaciones y devuelve los datos solicitados. (Samané Silva, 2013, pág. 74)

#### **6.2.2. Diseño**

En esta fase presenta diseños simples como recomienda la metodología XP, para poder lograr una mejor comprensión de la funcionalidad del sistema de cobranza, el diseño debe ser entendible,

sencillo para que el tiempo y el esfuerzo en el desarrollo sea lo estimado.

Se desarrolló algunos diagramas que nos ayudó a comprender lo que hará nuestro sistema, se elaboró las tarjetas CRC, diseño de la base de datos (diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico de la base de datos), estructura de la base de datos (diccionario de base de datos).

#### **6.2.2.1. *Diagrama de clases***

A través del diagrama de clases, se identificó las clases, sus atributos, operaciones, métodos y sus relaciones de asociación, agregación o jerarquía que se utilizó en la aplicación.

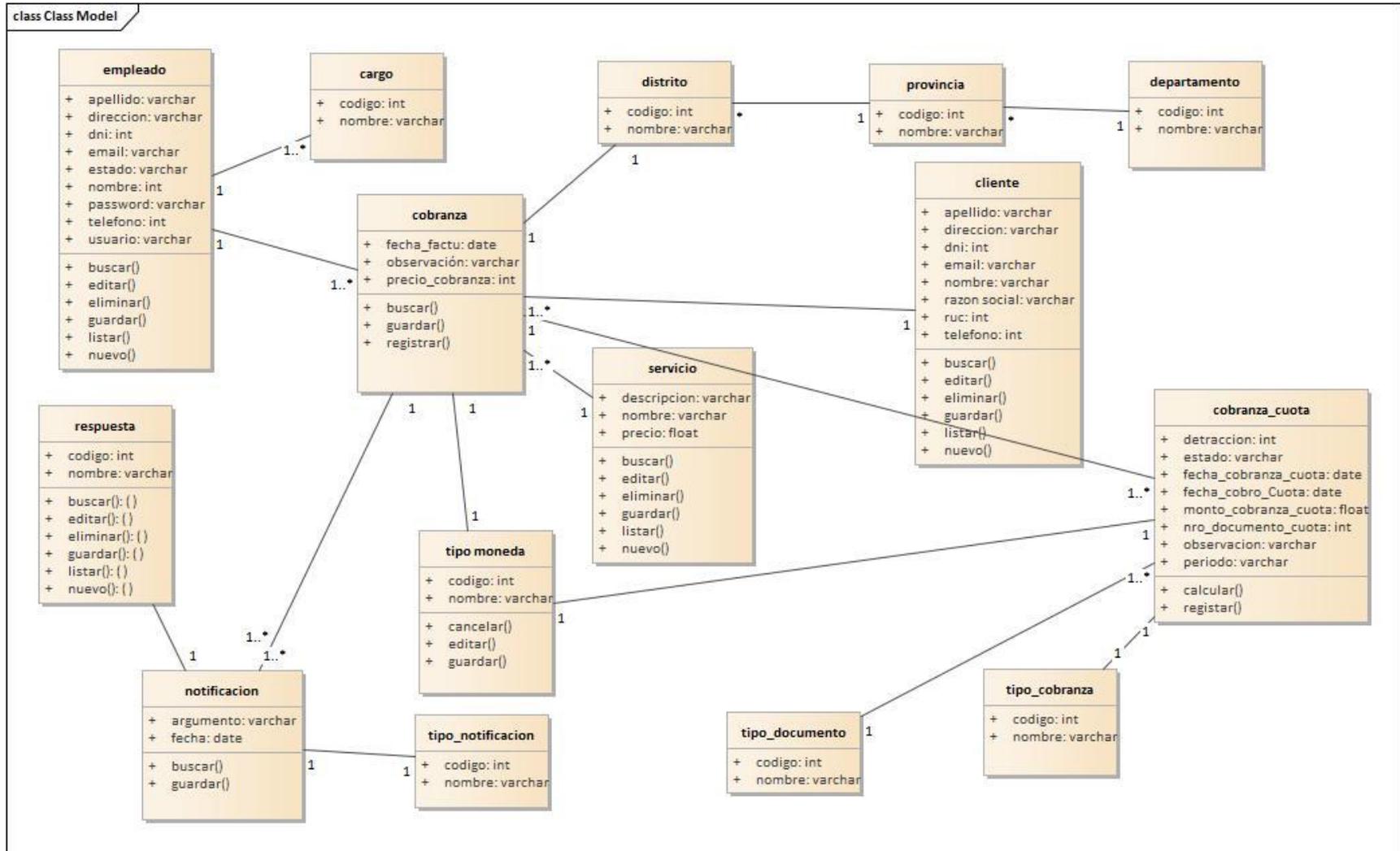


Figura Nº 73: Diagrama de clases.  
Fuente: Elaboración propia

### 6.2.2.2. Tarjetas CRC

A continuación se visualiza las tarjetas CRC donde se identificó de cada clase su responsabilidad (atributos y operaciones), las clases colaboradoras.

Tabla N° 47: Tarjeta CRC de la clase cliente.

CLASE: cliente	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_cliente, nombre, apellido, razon_social, ruc, dni, teléfono, email, dirección.</p> <p><b>Operaciones:</b> nuevo cliente guardar cliente editar cliente eliminar cliente buscar cliente listar clientes</p>	<p>cobranza tiene servicio tiene cobranza_cuota</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 48: Tarjeta CRC de la clase empleado.

CLASE: empleado	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_empleado, id_cargo, nombre, apellido, dni, email, teléfono, dirección, usuario, password, estado.</p> <p><b>Operaciones:</b> nuevo empleado guardar empleado editar empleado eliminar cliente buscar cliente listar empleados</p>	<p>tiene un cargo depende de la cobranza usado para acceso al sistema</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 49: Tarjeta CRC de la clase notificación.

CLASE: notificación	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b>                      id_notificacion, id_cobranza, id_empleado,                      id_tipo_notificacion, id_respuesta,                      argumento_notificacion, fecha_notificacion</p> <p><b>Operaciones:</b>                      buscar                      guardar</p>	<p>tiene respuesta                      tiene tipo_notificación                      depende de cobranza</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 50: Tarjeta CRC de la clase cobranza\_cuota.

CLASE: cobranza_cuota	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b>                      id_cobranza_cuota, id_cobranza,                      id_tipo_cobranza, id_tipo_documento,                      id_tipo_moneda, nro_documento_cuota,                      monto_cobranza_cuota, detraccion_cuota,                      observacion_cobranza_cuota,                      fecha_cobro_cobranza_cuota,                      estado_cobranza_cuota,                      periodo_facturacion_cuota,                      fecha_cobranza_cuota</p> <p><b>Operaciones:</b>                      registrar                      calcular</p>	<p>tiene cobranza                      usa un tipo_moneda                      tiene tipo_documento                      tiene un tipo_cobramza</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 51: Tarjeta CRC de la clase cobranza.

CLASE: cobranza	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_cobranza, id_empleado, id_cliente, id_servicio, id_distrito, id_tipo_moneda, precio, observacion, fecha_facturacion</p> <p><b>Operaciones:</b> registrar guardar buscar</p>	<p>usa empleado tiene distrito depende del cliente tiene un servicio tiene tipo de moneda tiene notificación</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 52: Tarjeta CRC de la clase respuesta.

CLASE: respuesta	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_respuesta, nombre_respuesta</p> <p><b>Operaciones:</b> nueva respuesta guardar respuesta editar respuesta eliminar respuesta buscar respuesta listar respuesta</p>	<p>tiene notificación</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 53: Tarjeta CRC de la clase tipo moneda.

CLASE: tipo moneda	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_tipo_moneda, nombre_tipo_moneda, cambio_moneda</p> <p><b>Operaciones:</b> guardar editar cancelar</p>	<p>cobranza cobranza_cuota</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 54: Tarjeta CRC de la clase servicio.

CLASE: servicio	
RESPONSABILIDAD	COLABORACIÓN
<p><b>Atributos:</b> id_servicio, nombre_servicio, descripcion_servicio, precio_servicio</p> <p><b>Operaciones:</b> nuevo servicio guardar servicio editar servicio eliminar servicio buscar servicio listar servicio</p>	<p>tiene cobranza</p>

Fuente: Elaboración propia

### 6.2.2.3. *Arquitectura de Base de Datos*

Se diseñó la base de datos para organizar los datos en las Tablas, donde se especifica las claves primarias y se analizan sus relaciones. Para la obtención de la base de datos se elaboró, el diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.

### **A. Diseño conceptual**

El diseño conceptual parte de las especificaciones de requisitos de los usuarios y su resultado es el esquema conceptual de base de datos. Una opción para la obtención de los requisitos consiste en entrevistar a los usuarios, examinarlos procedimientos, los informe y los formularios y observar el funcionamiento de la empresa. Para definir los esquemas conceptuales, se utilizan los modelos conceptuales que representa la realidad a un alto nivel de abstracción, se construye una descripción de la realidad fácil de entender. (Marqués, 2009).

En la Figura N° 74 se puede visualizar el diagrama entidad relación, que se conforma de un “conjunto de conceptos que nos permite describir la realidad mediante representaciones gráficas y lingüísticas” (Marqués, 2009). Se hace referencia en la leyenda.

En la Figura N° 74 se ha identificado las entidades, atributos, relaciones y cardinalidad para luego transformarla a un esquema lógico (diseño lógico).

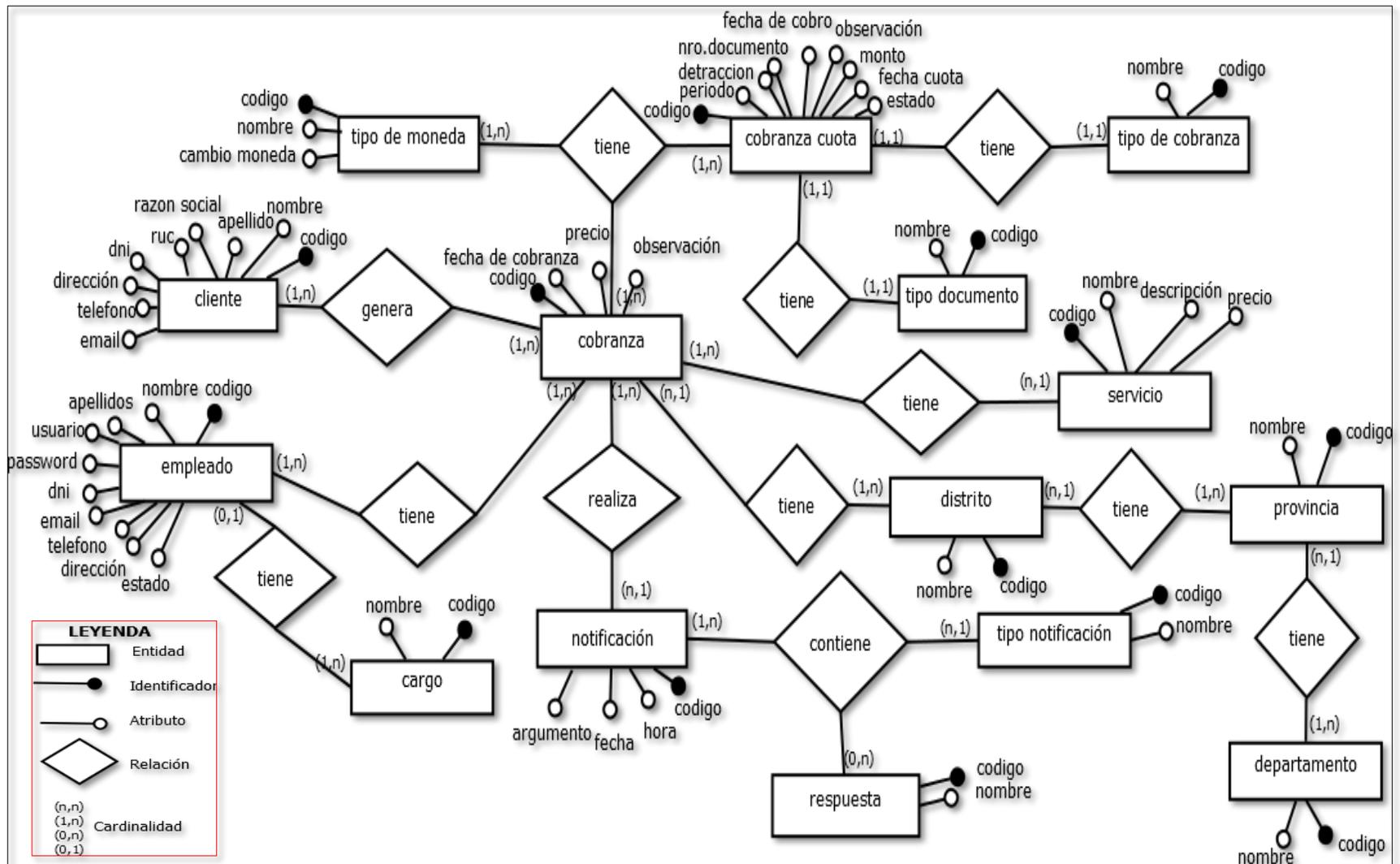


Figura N° 74: Diagrama entidad-relación  
Fuente: Elaboración propia

## ***B. Diseño lógico***

El diseño lógico es un proceso para construir un esquema de información que utiliza la empresa (esquema lógico), basándose en un modelo de base de datos específico e independiente del SGBD, que se utiliza con el objetivo de obtener una representación que se use de modo más eficiente posible, se aplica los recursos que el modelo de SGBD posee para estructurar los datos. (Marqués, 2009).

En la Figura N° 75 se visualiza un conjunto de Tablas con sus especificaciones expresadas en el diccionario de datos. Se estableció para cada tabla la clave primaria, las claves alternativas y sus reglas de integridad.

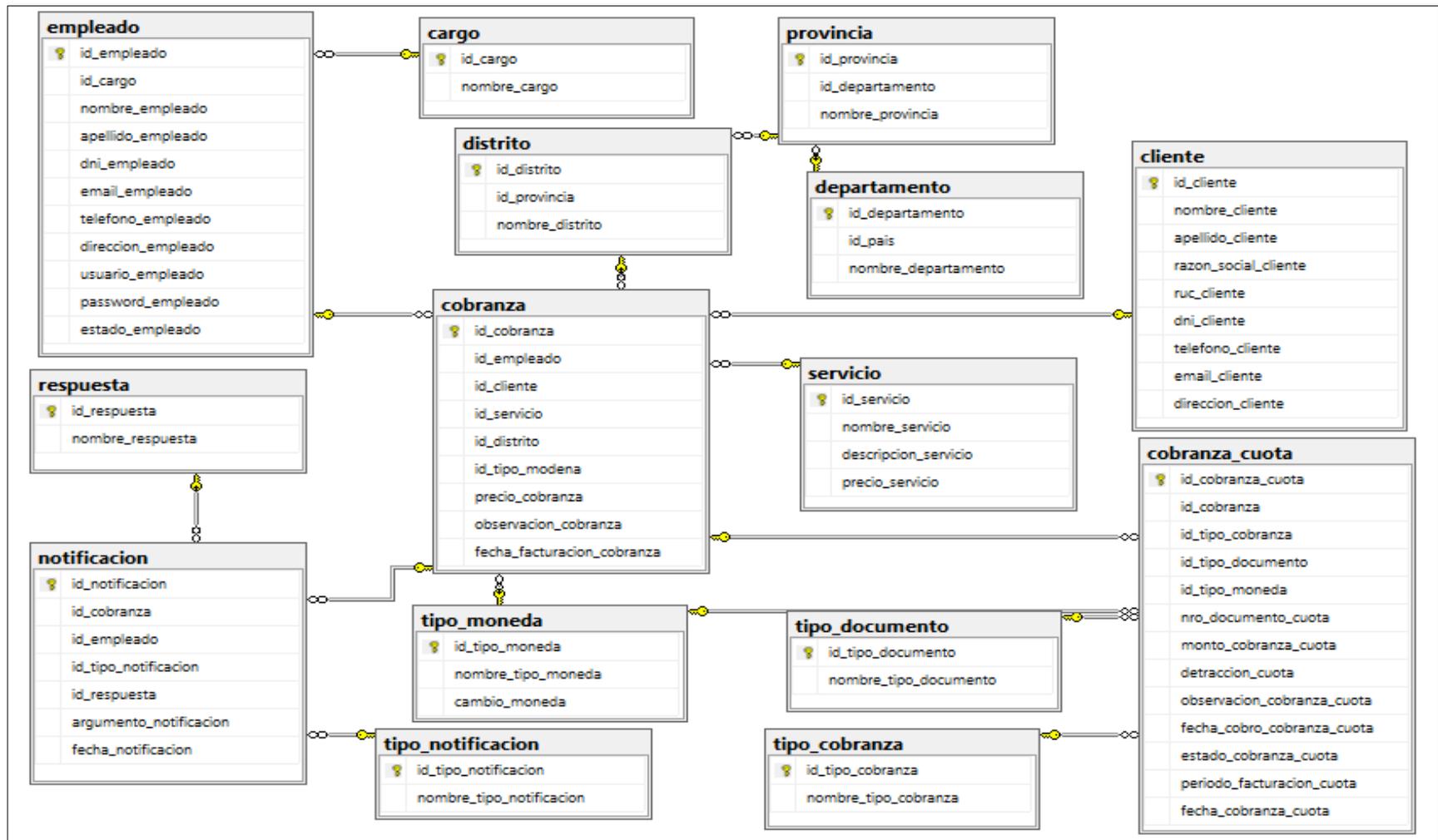


Figura Nº 75: Diagrama lógico de base de datos  
Fuente: Elaboración propia

### Diccionario de datos:

En esta parte visualizaremos todos los elementos que forman parte de nuestro flujo de datos de toda la base de datos, se describió el objetivo de cada tabla, los campos que la componen, el tipo de datos que se utilizó, el tamaño del campo y una descripción del campo. Esto nos ayudó a tener los datos de forma ordenada y facilitar el desarrollo del sistema.

Tabla N° 55: Diccionario de datos de Tabla cargo.

<b>Tabla: cargo</b> , se describe los cargos de los empleados que interactúan con el sistema.			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>tamaño</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_cargo</b>	int	1,1	identificación del cargo del empleado
<b>nombre_cargo</b>	varchar	50	nombre del cargo que tiene el empleado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 56: Diccionario de datos de Tabla cliente.

<b>Tabla: Cliente</b> , contendrá los datos de cada uno de los clientes.			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_cliente</b>	int	1,1	Identificador de cliente
<b>nombre_cliente</b>	varchar	45	Nombre del cliente o representante legal
<b>apellido_cliente</b>	varchar	50	Apellidos del cliente
<b>razon_social_cliente</b>	varchar	50	Nombre de la empresa/cliente
<b>ruc_cliente</b>	varchar	15	Ruc del cliente
<b>dni_cliente</b>	nchar	8	Dni del cliente
<b>telefono_cliente</b>	varchar	15	Teléfono del cliente
<b>email_cliente</b>	varchar	50	Correo electrónico del cliente
<b>direccion_cliente</b>	varchar	100	Dirección del cliente

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 57: Diccionario de datos de Tabla cobranza.

<b>Tabla: cobranza, contiene los datos primarios del servicio que se brinda a cada cliente.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_cobranza</b>	int	1,1	Identificador de cobranza
<b>id_empleado</b>	int		Identificador empleado
<b>id_cliente</b>	int		Identificador cliente
<b>id_servicio</b>	int		Identificador de servicio
<b>id_distrito</b>	int		Identificador del distrito
<b>id_tipo_moneda</b>	int		Identificador del tipo de moneda
<b>precio_cobranza</b>	float		Costo del servicio
<b>observación_cobranza</b>	varchar	200	Observación del servicio
<b>fecha_facturación_cobranza</b>	datetime		Fecha de activación del servicio

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 58: Diccionario de datos de Tabla cobranza cuota.

<b>Tabla: cobranza cuota, contiene los datos de registro de la deuda (montos divididos por cuotas según el tiempo del contrato), cancelación de la cobranza década cuota.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_cobranza_cuota</b>	int	1,1	Identificador de cliente
<b>id_cobranza</b>	int		Identificador de cobranza
<b>id_tipo_cobranza</b>	int		Identificador del tipo de cobranza
<b>id_tipo_documento</b>	int		Identificador del tipo de documento.
<b>id_tipo_moneda</b>	int		Identificador del tipo de moneda
<b>nro_documento_cuota</b>	varchar	15	Número del documento (factura o recibo)
<b>monto_cobranza_cuota</b>	float		Monto de cada factura o recibo.
<b>detraccion_cuota</b>	float		Detracción de la factura
<b>observación_cobranza_cuota</b>	varchar	200	Observaciones de la cobranza
<b>fecha_cobro_cobranza_cuota</b>	date		Fecha de cancelación de cuota (factura o recibos)
<b>estado_cobranza_cuota</b>	varchar	50	Estado de la cobranza (cancelado, pendiente)
<b>periodo_facturacion_cuota</b>	datetime		Periodo de cobro de la factura o recibo.
<b>fecha_cobranza_cuota</b>	datetime		Fecha de emisión del documento que genera el cobro de la cuota.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 59: Diccionario de datos de Tabla tipo cobranza.

<b>Tabla: tipo cobranza</b> , almacena los medios de pago con lo que los clientes realizan el pago.			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
Id_tipo_cobranza	int	1,1	identificador del tipo de cobranza
Nombre_tipo_cobranza	varchar	50	nombre del tipo de cobranza

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 60: Diccionario de datos de Tabla distrito.

<b>Tabla: distrito</b> , lugar donde se brinda el servicio			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id_distrito	int	1,1	Identificador del distrito
id_provincia	int		Identificador de la provincia
nombre_distrito	varchar	50	Nombre del distrito

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 61: Diccionario de datos de Tabla provincia.

<b>Tabla: provincia</b> , lugar donde se entrega el servicio.			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
id_provincia	int	1,1	identificador de la provincia
id_departamento	int		identificador del departamento
nombre_provincia	varchar	50	nombre de la provincia

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 62: Diccionario de datos de Tabla departamento.

<b>Tabla: departamento</b> , lugar donde se entrega el servicio.			
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_departamento</b>	int	1,1	Identificador del departamento
<b>nombre_departamento</b>	varchar	50	nombre del departamento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 63: Diccionario de datos de Tabla N° tipo moneda.

<b>Tabla:</b> tipo moneda, <b>contiene el cambio del día, para poder sacar la detracción que son en soles de aquellas facturas emitidas en dólares.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_tipo_moneda</b>	int	1,1	identificador del tipo de moneda
<b>nombre_tipo_moneda</b>	varchar	15	nombre del tipo moneda (soles y dólares)
<b>cambio_tipo_moneda</b>	float		tipo de cambio del tipo de moneda

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 64: Diccionario de datos de Tabla documento.

<b>Tabla:</b> tipo documento, <b>almacena el tipo de documento que genero la deuda. Ejemplo: factura, recibo.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>Id_tipo_documento</b>	int	1,1	identificador del tipo de documento
<b>Nombre_tipo_documento</b>	varchar	50	nombre del tipo de documento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 65: Diccionario de datos de Tabla empleado.

<b>Tabla:</b> empleado, <b>contiene los datos del empleado.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_empleado</b>	int	1,1	identificador del empleado
<b>id_cargo</b>	int		identificador del cargo
<b>nombre_empleado</b>	varchar	50	nombre del empleado
<b>apellido_empleado</b>	varchar	50	apellido del empleado
<b>dni_empleado</b>	varchar	8	dni del empleado
<b>email_empleado</b>	varchar	50	correo electrónico del empleado
<b>telefono_empleado</b>	varchar	15	teléfono del empleado
<b>direccion_empleado</b>	varchar	70	dirección del empleado
<b>usuario_empleado</b>	varchar	50	usuario del empleado
<b>password_empleado</b>	varchar	100	clave del empleado
<b>estado_empleado</b>	varchar	50	estado del empleado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 66: Diccionario de datos de Tabla notificación.

<b>Tabla: notificación, contiene todas las notificaciones que se realice al cliente para el cobro del servicio.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_notificación</b>	int	1,1	identificador de la notificación
<b>id_cobranza</b>	int		identificador de cobranza
<b>id_empleado</b>	int		identificador del empleado
<b>id_tipo_notificación</b>	int		identificador del tipo de notificación
<b>id_respuesta</b>	int		identificador de la respuesta
<b>argumento_notificación</b>	varchar	200	argumento de notificación
<b>fecha_notificación</b>	datetime		fecha de la notificación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 67: Diccionario de datos de Tabla tipo notificación.

<b>Tabla: tipo notificación, contiene el tipo de notificación a realizarse. (Ejemplo. Llamadas, correo electrónico, mensajes de texto etc...)</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_tipo_notificación</b>	int	1,1	Identificador del tipo de notificación.
<b>nombre_tipo_notificación</b>	varchar	50	Nombre del tipo de notificación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 68: Diccionario de datos de Tabla repuesta.

<b>Tabla: respuesta, contiene las respuestas que brindan los clientes a la hora de realizarles la notificación de la cobranza.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_respuesta</b>	int	1,1	identificador de las respuestas
<b>nombre_respuesta</b>	varchar	50	nombre de la respuesta

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 69: Diccionario de datos de Tabla servicio.

<b>Tabla: servicio, contiene todos los servicios brindados por la empresa.</b>			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
<b>id_servicio</b>	int	1,1	identificador del servicio
<b>nombre_servicio</b>	varchar	40	nombre del servicio
<b>descripción_servicio</b>	varchar	200	descripción del servicio
<b>precio_servicio</b>	float		precio del servicio

Fuente: Elaboración propia.

### C. Diseño conceptual de base de datos

Según (Marqués, 2009, pág. 155),” Se describe la implementación de la base de datos a partir del diseño lógico donde se define la estructura de almacenamiento y sus mecanismos necesarios para garantizar un acceso eficiente a los datos”.

Como sistema gestor de la base de datos se seleccionó SQL Server 2014 Express, la versión es gratuita hasta los 10GB, una vez superado el límite de datos almacenados la empresa realizara el pago de la membresía.

Se visualiza en la Figura N° 76 la creación de una tabla de la base de datos en SQL server 2014.

```
/****** Object: Table [dbo].[cliente] Script Date: 6/23/2018 5:28:11 PM *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[cliente](
    [id_cliente] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre_cliente] [varchar](45) NOT NULL,
    [apellido_cliente] [varchar](50) NOT NULL,
    [razon_social_cliente] [varchar](50) NULL,
    [ruc_cliente] [varchar](45) NULL,
    [dni_cliente] [nchar](8) NOT NULL,
    [telefono_cliente] [varchar](15) NULL,
    [email_cliente] [varchar](50) NULL,
    [direccion_cliente] [varchar](100) NULL,
    CONSTRAINT [PK_cliente] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [id_cliente] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
```

Figura N° 76: Creación de una Tabla

Fuente: Elaboración propia

Según (Marqués, 2009) “Siendo los datos un recurso esencial para la empresa se debe de tener en cuenta la seguridad”, para ello se creara reglas para el acceso a la base de datos.

En la Figura N° 77 se visualiza la creación de un nuevo usuario para la seguridad SGBD. Se crea el usuario supervisor, con contraseña para el acceso a la base de datos, para validar su identificación y la asignación de privilegios de acceso.

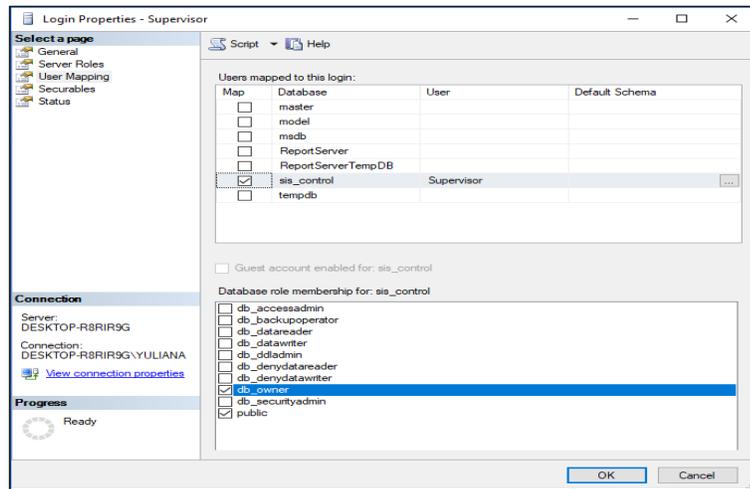


Figura N° 77: Creación de un nuevo usuario  
Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Medición del esfuerzo después del desarrollo del sistema

Tabla N° 70: Esfuerzo obtenido después del desarrollo.

Nº	NOMBRE DE HISTORIA	PUNTOS ESTIMADOS	ESFUERZO ANTES	ESFUERZO DESPUES
1	Administración de empleados	1	7%	7%
2	Control de acceso	1	7%	5%
3	Registrar documentos	3	21%	30%
3.1	Administración de clientes	2	14%	7%
3.2	Administración de servicios	1	7%	7%
4	Cancelación de deudas	2	14%	20%
5	Notificación de cobranza	1	7%	10%
5.1	Administración de respuestas	1	7%	7%
6	Generación de reportes	2	14%	7%
	<b>TOTALES</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N° 70 se puede visualizar que el esfuerzo inicial en el desarrollo de las historias; registro de documentos, cancelación de deudas y notificaciones de cobranza han incrementado, ya que las correcciones o feedback fueron reiterativos por ende el esfuerzo se incrementó; pero en las historias de usuario de control de acceso administración de clientes, administración de servicios y generación de reportes disminuyó ya que no se encontró demasiada dificultad y en las historias de usuario administración de empleados, administración de servicios y administración de respuestas el esfuerzo estimado después del desarrollo fue el mismo que al inicio.