

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS PARA LA EFICIENTE
ADMINISTRACIÓN DE CARTERA MOROSA APLICADO EN LA
COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO WIÑAY MACUSANI
LTDA EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DEL 2017”**

TESIS

PRESENTADA POR:

ARAPA CUTIPA EDWIN ANTOLÍN
PALOMINO CALLI ALFREDO IVÁN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“SISTEMA DE GESTIÓN DE COBRANZAS PARA LA EFICIENTE ADMINISTRACIÓN DE CARTERA MOROSA APLICADO EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO WIÑAY MACUSANI LTDA EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DEL 2017”

TESIS PRESENTADA POR:

**ARAPA CUTIPA EDWIN ANTOLÍN
PALOMINO CALLI ALFREDO IVÁN**



PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 27-12-2017

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

Dr. MARIO ANTONIO SUAREZ LOPEZ

PRIMER MIEMBRO:

Mg. DONIA ALIZANDRA RUELAS ACERO

SEGUNDO MIEMBRO:

Ing. EDWIN FREDY MAMANI CALDERON

DIRECTOR / ASESOR:

M.Sc. EDGAR HOLGUIN HOLGUIN

ÁREA : Sistemas de Información.

TEMA: Nuevas Tecnologías – Informática, Educación y Sociedad.

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me ha enseñado a valorarlo cada día más.

Con mucho cariño y respeto, a mis padres Cirilio Zenón Arapa y Leonarda Cutipa, a mi pareja María Elena que durante estos años de carrera ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, gracias por su amor incondicional y por su ayuda en mi proyecto.

Edwin Antolin Arapa Cutipa

A nuestro señor Dios, por permitirme realizarme como profesional y darme salud para conseguir logros en mi vida.

A mis padres Alfredo Palomino y Juana Calli, a mi pareja e hija Zandra Eliana y Arlet Ivane; por su apoyo incondicional, su fortaleza y su paciencia para seguir adelante con este proyecto. Finalmente a mis hermanas Karina, Rocio, Leiddy y Darlyn por ser ejemplo y apoyo en mi vida universitaria.

Alfredo Iván Palomino Calli

AGRADECIMIENTO

A la universidad Nacional del Altiplano.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Electrónica y Sistemas, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Al Dr. Mario Antonio Suarez López, por la atenta lectura de este trabajo, a la Mg. Donia Alizandra Ruelas Acero y al Ing. Edwin Fredy Mamani Calderón, por sus consejos y por el ánimo que nos inyectó para terminar nuestro trabajo por haber confiado en nosotros, y al M.Sc. Edgar Holguin Holguin por la paciencia y por el direccionamiento de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I.	
INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2.1 Antecedentes Nacionales.....	17
1.2.2 Antecedentes Internacionales	20
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.....	22
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.5.1 Objetivo General	23
1.5.2 Objetivos Específicos	23
1.6 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	23
1.6.1 Localización del Proyecto	23
CAPÍTULO II.	
REVISIÓN DE LITERATURA.....	25
2.1 MARCO TEÓRICO	25
2.1.1 Sistemas de Información	25
2.1.2 Aplicaciones Web.....	26
2.1.3 Estilos Arquitecturales	27
2.1.4 Scrum.....	27
2.1.5 Arquitectura en Capas	28
2.1.6 Ley General de Cooperativas	30
2.1.7 Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú – FENACREP.....	31
2.1.8 Administración de Créditos.....	31
2.1.9 Cartera de Créditos	31
2.1.10 Cartera Morosa	32
2.1.11 Factores que Afectan la Cobranza.....	32
2.1.12 La Provisión de Cartera.....	33
2.1.13 Clasificación Crediticia del Deudor de la Cartera de Créditos	33
2.1.13.1 Pequeñas Empresas, Microempresas, Consumo Revolvente y Consumo No Revolvente.....	33
2.1.13.2 Hipotecarios para Vivienda	34
2.1.14 Gestión de Cobranzas	35
2.1.15 Obtención de Información de Calidad Acerca del Cliente.....	36
2.1.16 Técnicas de Revisión y Evaluación de Programas (PERT):	36
2.1.17 Introducción a la Programación Orientada a Aspectos	38
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	39
2.2.1 Tecnologías Cliente	39
2.2.2 Html.....	40

2.2.3 Hojas de Estilo CSS	41
2.2.4 Javascript	42
2.2.5 Ajax	43
2.2.6 Bases de Datos.....	44
2.2.7 Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)	44
2.2.8 Modelo Relacional	46
2.2.9 Oracle Database 10 G Standar Edition.....	46
2.2.10 PL. SQL Developer	48
2.2.11 Framework.....	48
2.2.12 Spring Framework.....	49
2.2.13 Asesor de Negocios	50
2.2.14 Cooperativa	50
2.2.15 Cooperativa de Ahorro y Crédito	50
2.2.16 Crédito	50
2.2.17 Morosidad.....	51
2.2.18 Riesgo Crediticio	51
2.2.19 Socio.....	51
2.2.20 Aportación.....	51
2.2.21 Cobranza Judicial	51
2.2.22 Créditos Castigados.....	51
2.2.23 Eficacia.....	51
2.2.24 Eficiencia.....	52
2.2.25 Remanente	52
2.2.26 Excedente	52
2.2.27 Tiempo de Recuperación.....	52
2.2.28 Gastos	52
2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	53
2.3.1 Hipotesis General	53
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	53

CAPÍTULO III.

MATERIALES Y MÉTODOS.....	54
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	54
3.1.1 Tipo del Problema de Investigación.....	54
3.1.2 Diseño del Problema de Investigación	54
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	54
3.2.1 Población de la Investigación.....	54
3.2.2 Muestra.....	54
3.2.3 Ubicación de la Población	55
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	55
3.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	56
3.5.1 Plan de tratamiento de los datos	56
3.5.2 Diseño estadístico para la prueba de hipótesis	56
3.6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO Y DISEÑO DE SOFTWARE	56
3.6.1 Planificación de la Iteración.....	57
3.6.1.1 Selección de Historias de Usuario.....	57

3.6.1.2 Planificación de la Iteración.....	57
3.6.2 Ejecución de la Iteración	57
3.6.3 Inspección y Adaptación	58
3.6.3.1 Demostración.....	58
3.6.3.2 Retrospectiva	58
CAPÍTULO IV.	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	59
4.1 RESULTADOS	59
4.1.1 Planeamiento del Sprint.....	59
4.1.1.1 Analisis de Funcionalidades	59
4.1.1.1.1 Sprint 0: Carga Masiva.....	59
4.1.1.1.2 Sprint 1: Visitas	60
4.1.1.1.3 Sprint 3: Usuario	61
4.1.1.1.4 Sprint 4: Reporteria	63
4.1.2 Definición del Backlog.....	63
4.1.3 Ambito de Funcionamiento del Sistema	67
4.1.4 Diseño de Pantallas del Sistema.....	67
4.1.5 Arquitectura Física del Sistema.....	71
4.1.6 Arquitectura Lógica del Sistema	72
4.1.7 Arquitectura Lógica del Framework	73
4.1.8 Diseño de Base de Datos	74
4.1.9 Diseño Lógico: Diagrama Entidad Relación.....	75
4.2 EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	76
4.2.1 Prueba de Hipótesis	76
4.2.1.1 Prueba de Hipótesis General	76
4.2.1.2 Prueba de Hipotesis Específica 1	80
4.2.1.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	83
4.3 DISCUSIÓN.....	87
CAPÍTULO V.	
CONCLUSIONES.....	89
CAPÍTULO VI.	
RECOMENDACIONES.....	90
CAPÍTULO VII.	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Mapa de ubicación de las Oficinas de la Coopac Wiñay Macusani Ltda.	24
Figura 2.1: Arquitectura en Capas	30
Figura 2.2: Ciclo del crédito	35
Figura 2.3: Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX	44
Figura 2.4: Esquema Cliente Servidor en una base de datos	45
Figura 4.1: Carga Masiva de Créditos a Cobrar	60
Figura 4.2: Registro de Hoja de Ruta	60
Figura 4.3: Registro de Visita	61
Figura 4.4: Creación de Usuario	62
Figura 4.5: Registro de Perfiles	62
Figura 4.6: Reportería	63
Figura 4.7: Formulario de Registro de Hoja de Ruta	68
Figura 4.8: Registro exitoso de la Hoja de Ruta	68
Figura 4.9: Detalle de Hoja de Ruta	69
Figura 4.10: Formulario de Registro Visita	69
Figura 4.11: Reportes, detalle de hoja de ruta	70
Figura 4.12: Formulario de Bandeja de créditos en mora	70
Figura 4.13: Formulario de Carga de créditos masiva	71
Figura 4.14: Confirmación de carga de créditos masiva	71
Figura 4.15: Arquitectura Física del sistema	72
Figura 4.16: Arquitectura Lógica del sistema	72
Figura 4.17: Arquitectura del framework Spring	73
Figura 4.18: Diseño Físico de base de datos	74
Figura 4.19: Diagrama Entidad Relación de base de datos	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Técnicas e instrumentos	55
Tabla 4.1: Backlog Carga masiva y Visitas	64
Tabla 4.2: Backlog Visitas, Socio y Usuario	65
Tabla 4.3: Backlog Reporteria.....	66
Tabla 4.4: Oficinas de la Cooperativa.....	67
Tabla 4.5: Tabla de evaluación del sistema de gestión de cobranzas.....	76
Tabla 4.6: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis General	77
Tabla 4.7: Resumen de descriptivo Hipótesis General.....	77
Tabla 4.8: Prueba de Normalidad de Hipótesis General	78
Tabla 4.9: Conclusión Normalidad de Hipótesis General.....	78
Tabla 4.10: Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis General.....	79
Tabla 4.11: Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis General	79
Tabla 4.12: Prueba T-Student de Hipótesis General.....	80
Tabla 4.13: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis Especifica 1	80
Tabla 4.14: Resumen de descriptivo Hipótesis Especifica 1	81
Tabla 4.15: Prueba de Normalidad Hipótesis Especifica 1.....	81
Tabla 4.16: Conclusión Normalidad de Hipótesis Especifica 1	82
Tabla 4.17: Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis Especifica 1. ...	82
Tabla 4.18: Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis Especifica 1.....	82
Tabla 4.19: Prueba T-Student Hipótesis Especifica 1.	83
Tabla 4.20: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis Especifica 2	83
Tabla 4.21: Prueba de Normalidad Hipótesis Especifica 2.....	84
Tabla 4.22 : Prueba de Normalidad de Hipótesis Especifica 2.....	84
Tabla 4.23: Conclusión Normalidad de la Hipótesis Específica 2.	85
Tabla 4.24 : Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis Específica 2. ..	85
Tabla 4.25 : Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis Específica 2.	85
Tabla 4.26: Prueba T-Student de Hipótesis Específica 2	86

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Entrevista tomada a la Cooperativa de Ahorro y Credito Wiñay Macusani Ltda.....	95
ANEXO 2: Cuadro del tiempo promedio de recuperación por asesor de negocios - PRE TEST.....	96
ANEXO 3: Cuadro del tiempo promedio de recuperación por asesor de negocios - POST TEST.....	99
ANEXO 4: Cuadro de gastos por gestión de cobranzas PRE TEST Y POST TEST.	103
ANEXO 5: Cuadro de porcentaje de la mora por asesor de negocios PRE TEST Y POST TEST.....	104

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- **SBS:** La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
- **FENACREP:** Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú.
- **CPP:** Con Problemas Potenciales.
- **SGBD:** Sistema de Gestión de Bases de Datos.
- **HTML:** Hiper Text Markup Language.
- **CSS:** Cascading Style Sheet.
- **AJAX:** Asynchronous JavaScript And XML
- **DAO:** Data Access Object.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador.
- **IMF:** Instituciones micro financieras.
- **PERT:** Program Evaluation and Review Techniques

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de cartera morosa aplicado en la cooperativa de ahorro y crédito Wiñay Macusani Ltda en el periodo de enero a marzo del 2017”, tuvo como objetivo desarrollar un sistema que ayude a gestionar en menor tiempo posible las recuperación de créditos en mora, la reducción de gastos por seguimiento y mejorar el índice de mora. Durante el desarrollo de la presente investigación veremos los conceptos, análisis, diseño y ejecución del sistema de gestión de cobranzas. Se utilizó la metodología SCRUM para el desarrollo del sistema, desde los requerimientos hasta la difusión de los resultados, permitiendo que los usuarios finales (asesores de negocios) analicen y exploren la información de manera sencilla e intuitiva. Todas las entidades financieras, a mayor o menor ritmo, están inmersas en procesos de renovación de sus sistemas tecnológicos para hacer frente a los cambios que les impone el nuevo entorno. Es por eso la Cooperativa Wiñay Macusani no es ajeno para invertir en tecnología como herramienta elemental para administrar mejor los recursos de sus asociados. El uso del sistema ha demostrado el manejo eficiente de tiempos en cobranza de créditos en mora mayores a 8 días, lo cual se reflejó en el índice de morosidad por debajo de dos dígitos, como también la reducción de gastos en un 22%; generando así una base de datos cualitativa del comportamiento del socio durante la etapa de la gestión de cobranza, sirviendo de herramienta para las próximas evaluaciones de créditos. El sistema como ámbito de desarrollo se encuentra en la Cooperativa de Ahorro y crédito Wiñay Macusani Ltda., ubicados en el departamento de Puno, provincia de Carabaya, Distrito de Macusani.

Palabras Clave: SCRUM, crédito, gestión, cobranzas, administración.

ABSTRACT

The present research work entitled "Collection management system for the efficient administration of delinquent portfolio applied in the savings and credit cooperative Wiñay Macusani Ltda in the period from January to March 2017", aimed to develop a system that helps Manage recovery of delinquent loans in less time, reduce expenses by monitoring and improve the default rate. During the development of the present investigation we will see the concepts, analysis, design and execution of the collection management system. The SCRUM methodology was used for the development of the system, from the requirements to the dissemination of the results, allowing the end users (business advisors) analyze and explore information in a simple and intuitive way. All financial institutions, at a greater or lesser rhythm, are immersed in processes of renewal of their technological systems to face the changes imposed by the new environment. That is why the Cooperativa Wiñay Macusani is not able to invest in technology as an elementary tool to better manage the resources of its members. The use of the system has demonstrated the efficient management of collection times of loans in arrears over 8 days, which was reflected in the delinquency rate below two digits, as well as the reduction of expenses by 22%; thus generating a qualitative database of the behavior of the partner during the collection management stage, serving as a tool for the upcoming credit evaluations. The system as a development scope is located in the Savings and Credit Cooperative Wiñay Macusani Ltda., Located in the department of Puno, Carabaya province, Macusani district.

Key Words: SCRUM, credit, management, collections, administration.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN.

La Cooperativa de Ahorro y Créditos Wiñay Macusani Ltda, objeto de investigación, es una institución financiera dedicada a captar ahorros y otorgar créditos a sus SOCIOS, que a través del tiempo ha ido incrementando su volumen de operaciones debido a la naturaleza de la actividad económica a la que se dedica.

El crédito en la Cooperativa Wiñay Macusani representa un medio para atraer más socios e incrementar sus remanentes; pero lo más relevante de otorgar crédito consiste en administrar correctamente las cuotas programadas para evitar quedarse sin efectivo disponible a causa de la tardía recuperación de los créditos.

Sin embargo, existe una ineficiente administración de la cartera morosa que va en incremento, en consecuencia a que no existe una información centralizada de las gestiones que realizan cada personal de créditos.

Para que la Cooperativa Wiñay Macusani Ltda, tenga una planificación, orden y constancia en la reducción del tiempo de recuperación de créditos se desarrolló un sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de cartera, que ayudó en la priorización de los socios con atrasos a gestionar, acceder a sus datos, saldo de deuda, historial de visitas, calificación por socio según visita. Y de esa manera permita asignar tareas, recordatorios de visitas, acciones a realizar y tomar mejores decisiones y oportunas para una administración eficiente.

Mediante las pruebas pre y post test se logró determinar el tiempo de reducción en la gestión de cobranzas, de un promedio de 5 a 4 días por socio, debido a que teniendo un historial de registro de información cualitativa se puede tomar decisiones con respecto a hacer la visita o determinar otras estrategias de cobranza.

El uso del sistema ayudo a reducir significativamente el índice de mora en la cooperativa, en 2.08%, equivalente a un monto S/. 31,674.16 (treinta y un mil seiscientos setenta y cuatro con 16/100 nuevo soles) esto es contrastado ya que en el periodo de enero a marzo no se realizó castigos de cartera.

El porcentaje de costos en cobranzas se redujo después de la aplicación del sistema en 22% en gastos de combustible y viáticos, debido a la información obtenida se logró tomar mejores decisiones como: evitar la duplicidad de visitas en casos de migración de cartera, rotación y renunciaciones del personal.

La investigación está dividida en siete capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el Capítulo I contiene el planteamiento del problema, el objetivo principal y secundarios que se ha propuesto alcanzar en la investigación.

El Capítulo II hace referencia a los antecedentes de la investigación, sustento teórico donde se realizó las investigaciones bibliográficas acerca de las bases epistemológicas del aprendizaje y el glosario de términos.

En el Capítulo III hace referencia al tipo de investigación, la delimitación de la población, ubicación del estudio y el tratamiento de los datos.

El Capítulo IV Se muestran los resultados y discusiones de los estudios realizados, en los grupos de control y experimental.

El Capítulo V Se muestran sus respectivas conclusiones a la que se llego en la investigación.

El Capítulo VI Se muestran las recomendaciones de parte del autor hacia los que participan en la investigación como a futuros investigadores.

El Capítulo VII muestran la bibliografía utilizada en la investigación.

1.1 Problema de la Investigación

Durante los últimos años, las instituciones micro financieras (Cajas municipales, cajas rurales, epymes, Cooperativas, etc.) se van incrementando en el mercado con el objetivo de cubrir las necesidades crediticias que cada cliente posee. Esto obliga a realizar un esfuerzo constante en la modernización y actualización de sus productos para lograr la fidelidad de sus clientes y cubrir nuevos mercados respaldadas por las atractivas opciones que ofrecen. Sin embargo; no todos los que acceden a créditos llegan a cancelar en su totalidad el monto solicitado en un tiempo pactado cumpliendo con los intereses y obligaciones ya establecidas iniciando así un proceso de gestión de cobranzas y este no siempre culmina con éxito, a falta de estrategias y herramientas tecnológicas que sirvan como apoyo para brindar un adecuado seguimiento a cada una de ellas.

Precisamente, este proyecto de tesis tiene como objetivo desarrollar una solución que apoye la gestión de las cobranzas para la administración eficiente de la cartera morosa, brindando soporte a las actividades llevadas a cabo a lo largo del proceso de cobranza alcanzando un control sobre cada una de las comunicaciones dadas con el deudor y respaldar las decisiones tomadas durante el mismo como flexibilizar las formas la cancelación de la deuda y demás. En consecuencia, se busca hacer más sencillo el trabajo de los gestores y permitir la recuperación de carteras bajo todas las casuísticas que se puedan tratar.

La cobranza es un proceso complicado, pero su eficiencia redundará en la salud financiera de una institución, teniendo como un aliado a la tecnología.

1.2 Antecedentes de la Investigación

Para el presente trabajo de investigación se consideraron los siguientes antecedentes.

1.2.1 Antecedentes Nacionales

(Vásquez Flores, 2013) En su trabajo de tesis realizó el análisis, diseño e implementación de un sistema que administra la cartera de clientes deudores de empresas comerciales y financieras de forma provechosa. Logrando gestionar de forma más eficiente los recursos para atacar cada uno de los casos de la mejor manera posible y brindar soporte a las actividades llevadas a cabo a lo largo del proceso alcanzando un control sobre cada una de las comunicaciones dadas con el deudor. Esto permitió respaldar las decisiones tomadas durante el proceso de obtención del resultado esperado que fue la recuperación de la deuda.

El proyecto tuvo como objetivo coadyuvar al seguimiento de la recaudación de deudas que realizan las empresas de cobranza que brindan este servicio a las empresas financieras y comerciales y a las áreas de cobranza de estas últimas empresas también. Se ha orientado el desarrollo de la solución a este sector en el Perú debido a los altos niveles de morosidad presentados en los últimos diez años tal como se presentó en la problemática y los altos valores de deuda de diversos tipos contraídos con empresas del sector financiero.

En la actualidad, las empresas y las áreas dedicadas a la cobranza en Perú realizan el registro y control de las actividades llevadas a cabo durante el proceso de recuperación de una deuda, en general, de manera manual, lo cual genera en muchos casos pérdida de información, desactualización del estado de las carteras y retraso en la realización de actividades. Debido a esto, el resultado de los créditos brindados no es siempre exitoso ya que finalmente no termina recuperándose lo esperado como se acordó y se genera un desbalance en las cuentas que puede llevar a serios problemas a las empresas acreedoras.

Es por ello que la implementación de un sistema de información permitió gestionar de la forma más eficiente la recuperación de las deudas y reincorporar así a estas personas deudoras al ámbito financiero como buenos pagadores.

(Aguilar Andía & Camargo Cárdenas, 2003) En el trabajo de investigación del análisis de la morosidad de las instituciones micro financieras (IMF) en el Perú 2003, se describe los determinantes de la morosidad de las IMF peruanas a través de dos aproximaciones. En la primera aproximación, que es de carácter general, mediante la estimación econométrica de una ecuación para la calidad de cartera de las IMF, que evalúa la relevancia que tienen distintas variables micro y macroeconómicas en la determinación de los niveles de morosidad de las IMF. En la segunda aproximación se utiliza un enfoque más bien específico, y, se realizan dos estudios de caso en el tema de la morosidad en lo que se relaciona con las tecnologías crediticias usadas por las entidades y las características económicas de sus clientes morosos y no morosos.

El objetivo general de esta investigación es identificar las variables que afectan la morosidad de las IMF peruanas. Se propone identificar la importancia relativa de tres tipos de variables. En primer lugar, variables de carácter agregado o macroeconómico que están ligadas al nivel de actividad de la economía peruana en su conjunto (PBI, inflación, etc.). En segundo lugar, variables microeconómicas relacionadas con la gestión de las IMF (política de créditos, tecnología crediticia, sistemas de incentivos para su personal, etc.). Y finalmente, variables relacionadas con las dinámicas locales de los mercados donde las IMF realizan sus operaciones (PBI regional o departamental, dinámica de plaza financiera local, estructura de la actividad productiva local, etc.).

En el trabajo de tesis de (Castillo Castillo, Córdova Abanto, & Torres del Castillo, 2016) está orientada a evaluar la importancia del control interno en el departamento de crédito y cobranzas de la Empresa Industrial CCT S.R.L, durante el año 2013, basada en

el estudio y análisis de los procesos de cesión de créditos, sistema de cobranzas y la comunicación entre departamentos que se realiza en la empresa, lo que permitió obtener resultados sólidos para la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos trazados de la empresa.

De acuerdo al tipo de investigación, el trabajo estaba enmarcada en un estudio de campo donde la información recopilada fue tomada de fuentes primarias, utilizando como técnica la entrevista y, a su vez, un cuestionario, y en lo que se refiere a la metodología se aplica la técnica descriptiva, lo que ha permitido conocer el punto de vista del gerente y del jefe del departamento de crédito y cobranzas, con el fin de buscar los principales problemas que afectan a dicho departamento; además, identificar por qué los clientes se atrasan en el pago de sus cuotas, lo que planteamos alternativas de solución para minimizar el porcentaje de cartera vencida para un mejor desarrollo del departamento y, por ende, brindar un eficiente servicio y de calidad.

Este trabajo investigo la importancia de implementar un sistema de control interno en el departamento de crédito y cobranzas de la empresa Industrial CCT S.R.L., del distrito de Comas, en el año 2013, para que la entidad pueda llevar de una manera adecuada todas las actividades en el área, buscando la efectividad en el desarrollo de las actividades en ayuda al cumplimiento de las metas de la entidad y, por ende, evite riesgos y fraudes, cuidando los intereses de la empresa.

Un sistema de control interno contribuye al logro de efectividad de las operaciones, suficiencia y confiabilidad de la información financiera y cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables.

En el trabajo de tesis (Herrera Hurtado, 2014), tiene como objetivo conocer en qué medida los factores a implementarse mejorará los procesos, controles y reducirá la morosidad de la cartera del Área de Créditos y Cobranzas de la Empresa de Gases

Industriales LINDE GAS PERÚ S.A SUCURSAL – TRUJILLO.; busca brindar Factores que hagan frente a las deficiencias presentadas en el Área de Créditos & Cobranzas, con el fin de mejorar los proceso de forma integral, lo que incluye tanto al factor humano como al factor tecnológico. Éstos resultados se vieron reflejados en una reducción de morosidad, optimización de la liquidez y un mejor control de los créditos otorgados.

1.2.2 Antecedentes Internacionales

(Ortigosa Mencos, 2011), el trabajo de graduación sobre la implementación de una metodología de cobranza sistematizada en una empresa de financiamiento, está enfocado en llevar a cabo un análisis del sistema actual de cobranza en una empresa de financiamiento y la implementación de una matriz de acción de cobranza en el departamento de cobros de dicha empresa. Su importancia radica en la necesidad de fortalecer las áreas críticas de cobranza en una organización o empresa de financiamiento e incrementar la productividad de la recuperación de cartera mediante la identificación, optimización y automatización de los asuntos inherentes a la administración de la cobranza, estos son algunos de los factores críticos que las empresas enfrentan en sus procesos de negocio.

La eficiencia que puede aportar un sistema de gestión de cobranza a una empresa depende de su solidez, dinamismo y versatilidad para garantizar el cumplimiento de los objetivos y la satisfacción de las necesidades de cualquier organización que necesite administrar su cartera de deudores.

Por lo anterior, este trabajo está enfocado en llevar a cabo un análisis del sistema actual de cobros en una empresa de financiamiento y la respectiva implementación de una matriz de acción de cobranza para su eficiente gestión.

(Vera Chica & Romero Soto, 2013) , en el trabajo de investigación diseño de un sistema de gestión aplicado al área de crédito y cobranzas, para disminuir el riesgo de

incobrabilidad de la cartera de una empresa comercial en la ciudad de Guayaquil, se ha analizado la importancia que tienen las ventas a crédito en cualquier empresa, porque en la mayoría de las veces, si no se da crédito disminuye en gran proporción el nivel de ventas, pero lo más relevante de dar crédito consiste en administrar correctamente los cobros para evitar quedarse sin efectivo disponible.

El objeto de investigación, es una empresa dedicada a la importación y distribución de materiales de tapicería en general, que a través del tiempo ha ido incrementando su volumen de operaciones debido a la naturaleza de la actividad económica a la que se dedica. La administración considera que las ventas a crédito constituyen una estrategia de vital importancia en la economía; por tanto desde hace algunos años brinda a su clientela facilidades de pago a través del otorgamiento de líneas crédito es por ello se ha rediseñado la política y procedimientos de cobro a través del análisis de valor agregado de los procesos y antigüedad de la cartera; de modo que la propuesta de mejora de los procedimientos de cobranzas garantizan la eficiencia y rapidez en el proceso de recuperación de cartera y, disminuyen el periodo promedio de cobranza y las pérdidas por cuentas malas; manteniendo la buena disposición de los clientes para futuras negociaciones; tal como lo menciona la Hipótesis 2.

(Montes Chino, 2005), en su tesis sobre la administración del departamento de crédito y cobranzas en empresas farmacéuticas presenta como objetivo principal proporcionar alternativas que les permitan recuperar en forma efectiva la cobranza, asimismo una guía de acción para otorgar los créditos suficientes y adecuados para cada tipo de cliente.

Se resalta la utilización de las herramientas administrativas que contribuyen a una eficiente planeación, organización, dirección y control del departamento de crédito y

cobranzas, y, principalmente se pondrá especial énfasis en la toma de decisiones, misma que permite incrementar la productividad de este departamento en la recuperación de las ventas a crédito.

El método que se utilizó para el desarrollo de este trabajo de investigación fue la observación, el análisis de la información y la investigación documental, fundamentalmente apoyado el trabajo de investigación por los años de experiencia personal de la que suscribió.

(Parrales Ramos, 2013), en la investigación de Análisis del índice de morosidad en la cartera de créditos del IECE-Guayaquil y Propuesta de mecanismos de prevención de morosidad y técnicas eficientes de cobranzas concluyeron, que la cartera de créditos del IECE-Guayaquil tiene un índice de morosidad superior al 10% y las variables que afectan al número de cuotas vencidas son la información recibida durante la firma del contrato y la etapa de estudios.

1.3 Formulación del Problema

¿Podrá el sistema de gestión de cobranzas mejorar la eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.?

1.4 Importancia y Utilidad del Estudio

Esta investigación es pertinente, porque permite a la Cooperativa tener un control sobre la gestión que realiza cada asesor de negocios y gestor de cobranzas ante los socios que presentan retrasos en sus créditos, ya que actualmente el desconocimiento del avance de la gestión y las acciones realizadas por el personal, no permite una eficiente respuesta a la labor realizada, lo cual hace que la información brindada por estos sea poco confiable.

La información es ahora la principal herramienta para tomar decisiones oportunas y acertadas. Con la aplicación del sistema de gestión de cobranzas se aprovecha la

información histórica para generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyan a la eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar los elementos que afectan en la gestión de cobranzas para una eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.
- Diseñar bajo la metodología de Scrum el sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.
- Evaluar el efecto del sistema de gestión de cobranzas en el apoyo eficiente en la administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.

1.6 Características del Área de Investigación

1.6.1 Localización del Proyecto

La población se encuentra ubicada en su mayoría en la zona norte de la región de Puno con un total de 12 oficinas de las cuales 8 Oficinas ubicados en los distritos de la provincia de Carabaya y otras 4 oficinas ubicadas en el distrito de Antauta provincia de Melgar, distrito de Limbani provincia de Sandia, distrito de Juliaca provincia de San Roman , distrito de Puno provincia de Puno.

Figura 1.1: Mapa de ubicación de las Oficinas de la Coopac Wiñay Macusani Ltda.



Elaboración: Propia.

CAPÍTULO II.

REVISIÓN DE LITERATURA.

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Sistemas de Información

Conjunto de elementos que interactúan entre sí donde el funcionamiento del todo tiene un resultado diferente al funcionamiento individual de cada uno de sus componentes y cuyo fin es administrar y suministrar información de cada uno de los distintos niveles de organización.

“Un sistema de información está conformado por todos los componentes que colaboran para procesar los datos y producir información”.

La información es un dato o conjunto de datos evaluados por un individuo concreto que trabaja, en un momento dado, sobre un problema específico para alcanzar un objetivo determinado. Suponga usted, por ejemplo, que su jefe le pide que le informe la cantidad de nuevos afiliados incorporados en la última semana. Luego de que usted obtiene la información, la escribe en un papel que envía a su jefe a través de un mensajero. Si este mensajero observa el mensaje escrito en el papel, sólo ve una cantidad. Esa cantidad no tiene ningún significado para él. Para el mensajero, el contenido del mensaje no es información. En cambio, cuando el mensajero entrega el papel al destinatario, éste lee el contenido y, a pesar de que “ve” lo mismo que vio el mensajero ese contenido, tiene significado para él: es información, pues sabe que “ésa” es la cantidad de afiliados incorporados en la última semana. Por lo tanto, nada es intrínsecamente información. La misma representación simbólica que para una persona puede ser un dato, para otra puede ser información. O puede serlo para esa misma persona, en otro momento o frente a otro problema. La información hace referencia, pues, a datos estructurados y seleccionados

para un usuario, una situación, un momento y un lugar. Mientras no sean evaluados o aplicados a un problema específico, los datos seguirán siendo sólo datos, es decir, símbolos con poco o ningún significado. Es necesario, pues, habilitar los medios para convertir los datos en información. Éste es, precisamente, el papel del sistema de información.

Un sistema de información es un conjunto de partes o elementos que interactúan entre sí, que reciben datos de entrada, se procesa y generan un resultado, que es la información. Como se ha descrito, la información permite analizar una situación, discernir, adquirir mayor conocimiento y tomar una decisión. Los datos son los atributos que identifican a los objetos, personas y acciones que están presentes o se desarrollan en la vida cotidiana del ser humano, de una empresa y que están presentes permanentemente. Estos datos organizados bajo cualquier criterio, es lo que hoy se conoce genéricamente, como “bases de datos universales”.

2.1.2 Aplicaciones Web

Una aplicación web consiste en un software basado en internet en el cual una población extensa de usuarios, por medio de un navegador, hace peticiones remotas y esperan una respuesta que puede implicar una mezcla de publicación impresa y desarrollo de software, de mercadeo e informática, de comunicaciones internas y relaciones extensas, y de arte y de tecnología. Una Aplicación web se distingue por utilizar hipertexto para presentar al usuario el contenido de textos, gráficos, sonido y video, por su actualización constante, por su inmediatez y por la capacidad de interactuar con otros elementos de internet, o efectuar transacciones automáticas con otros portales web.

2.1.3 Estilos Arquitecturales

Los estilos arquitecturales son la herramienta básica de un arquitecto a la hora de dar forma a la arquitectura de una aplicación. Un estilo arquitectural se puede entender como un conjunto de principios que definen a alto nivel un aspecto de la aplicación. Un estilo arquitectural viene definido por un conjunto de componentes, un conjunto de conexiones entre dichos componentes y un conjunto de restricciones sobre cómo se comunican dos componentes cualesquiera conectados. Los estilos arquitecturales puede organizarse en torno al aspecto de la aplicación sobre la que se centran. Los principales aspectos son: Comunicaciones, despliegue, dominio, interacción y estructura.

2.1.4 Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

2.1.5 Arquitectura en Capas

El estilo arquitectural en capas se base en una distribución jerárquica de los roles y las responsabilidades para proporcionar una división efectiva de los problemas a resolver. Los roles indican el tipo y la forma de la interacción con otras capas y las responsabilidades la funcionalidad que implementan.

Características:

- Descomposición de los servicios de forma que la mayoría de interacciones ocurre solo entre capas vecinas.
- Las capas de una aplicación pueden residir en la misma máquina o pueden estar distribuidos entre varios equipos.
- Los componentes de cada capa se comunican entre varios equipos.
- Cada nivel agrega responsabilidades y abstracciones de nivel inferior.

Principios clave:

- Muestra una vista completa del modelo y a la vez proporciona suficientes detalles para entender las relaciones entre capas.
- No realiza ninguna suposición sobre los tipos de datos, métodos, propiedades y su implementación.
- Separa de forma clara a funcionalidad relacionada con las tareas de esa capa.
- Cada capa contiene la funcionalidad relacionada con las tareas de esa capa.
- Las capas inferiores no tienen dependencias de las capas superiores.

- La comunicación entre capas está basada en una abstracción que proporciona un bajo acoplamiento entre capas.

Beneficios:

- Abstracción ya que los cambios se realizan a alto nivel y se puede incrementar o reducir el nivel de abstracción que se usa en cada capa del modelo.
- Aislamiento ya que se pueden realizar actualizaciones en el interior de las capas sin que esto afecte al resto del sistema.
- Rendimiento ya que distribuyendo las capas en distintos niveles físicos se puede mejorar la escalabilidad, la tolerancia a fallos y el rendimiento.
- Pruebas ya que cada capa tiene una interfaz bien definida sobre la que realizar pruebas y la habilidad de cambiar entre diferentes implementaciones de una capa.
- Independencia ya que elimina la necesidad de considerar el hardware y el despliegue así como las dependencias con interfaces externas.

Como usarlo:

- Ya tienes construidas capas de una aplicación anterior que se pueden reutilizarse o integrarse.
- Ya tienes aplicaciones que exponen su lógica de negocio a través de interfaces de servicios.
- La aplicación es compleja y el alto nivel de diseño requiere la separación para que los distintos equipos puedan concentrarse en distintas áreas de funcionalidad.
- La aplicación debe soportar distintos tipos de clientes en distintos dispositivos.

- Quieres implementar las reglas y proceso de negocio complejos o configurables.

Las capas (Layer's) se ocupan de la división lógica de componentes y funcionalidades y no tienen en cuenta la localización física de componentes en diferentes servidores o en diferentes lugares.

Figura 2.1: Arquitectura en Capas



Fuente Web:<http://www.efrainguerrero.blogspot.com/2012/06/arquitectura-en-tres-capas.html>

2.1.6 Ley General de Cooperativas

La ley general de cooperativas – DS N° 074-90 (1991), establece que el estado garantiza el libre desarrollo del cooperativismo y la autonomía de las organizaciones cooperativas que toda organización cooperativa debe constituirse sin propósito de lucro, y procurara, mediante el esfuerzo propio y la ayuda mutua de sus miembros, el servicio inmediato de estos y el mediante de la comunidad.

Toda organización cooperativa adquirirá la calidad de persona jurídica, desde su inscripción en el registro público, sin necesidad de resolución administrativa previa de

reconocimiento oficial y quedara obligada, en todo caso, al estricto cumplimiento de las disposiciones de la presente ley.

2.1.7 Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú – FENACREP

La FENACREP, es una organización de integración cooperativa, fundada el 10 de abril de 1959, que realiza actividades de representación, defensa, educación, asistencia técnica a las cooperativas y, desde 1993, supervisa a las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú y está facultada para disponer la adopción de medidas necesarias para corregir las deficiencias patrimoniales o administrativas que se detecten.

Conforme al numeral 6 de la Vigésimo Cuarta Disposición Final y Complementaria de la Ley N° 26702, la **FENACREP** se encuentra bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

El movimiento Cooperativo de Ahorro y Crédito del Perú está conformado por 159 instituciones que sirven a más de un millón 600 mil socios y sus familias en todo el país.

2.1.8 Administración de Créditos

Es el proceso sistemático de evaluación, seguimiento y control de las cuentas por cobrar con el fin de lograr que los pagos se realicen de manera oportuna y efectiva. Esta actividad incluye el registro y clasificación de las cuentas por antigüedad y categorías como son corriente , vencida y cuentas de difícil cobro que regularmente se maneja con plazos de 1 a 30 días, 30 a 60 , 60 a 90 y más de 90 días.

2.1.9 Cartera de Créditos

Es una operación financiera mediante el cual se registra los créditos otorgados a personas naturales o jurídicas, por las Instituciones Financieras en las distintas modalidades autorizadas, con recursos propios o con fuentes de financiamiento interno y

externo. El prestatario está obligado a devolver el importe del préstamo más los intereses y en el plazo convenido.

2.1.10 Cartera Morosa

Es el monto total de pagos de préstamo que son adeudados pero todavía no han sido pagados, dividido entre la cartera activa. Es la porción del total de sus clientes (deudores) que reporta atraso en el cumplimiento de sus obligaciones de pago. Dicho de otra manera, la cartera vencida la componen los clientes que por alguna razón no pagan.

2.1.11 Factores que Afectan la Cobranza

Se debe comprender primero que existen tanto factores internos como externos que dificultan que el proceso de cobranza sea llevado a cabo con éxito.

Como factores internos (Molina Aznar, 2005) se identifican aquellos que tienen origen dentro de la empresa. Entre ellos se encuentran:

- Desordenado manejo de información, lo cual origina la pérdida de algunas cuentas.
- Necesidad continúa de acudir a procesos legales de cobro.
- Insatisfacción del cliente debido a la mala calidad del producto que se le ofreció.
- Mal trato del cobrador hacia los clientes o por el personal del Departamento de Crédito y Cobranzas.

Los factores externos (Molina Aznar, 2005) pueden ser generales, como aquellos que afectan a todos los negocios, o particulares, que solo afectan a un conjunto de empresas tales como:

- Una mala situación económica en algunas regiones
- Agitación política

- Pérdidas producidas debido a factores no controlables como los meteorológicos, incendios o explosiones.
- Conflictos laborales en determinada empresa o rama industrial
- Incumplimiento por parte de los proveedores que, en consecuencia, llevan a no cumplir con el cliente.
- Predisposición de los clientes a no pagar lo adeudado.

2.1.12 La Provisión de Cartera

Se entiende por provisión de cartera el valor que la empresa, según análisis del comportamiento de su cartera, considera que no es posible recuperar, y por tanto debe provisionar. Siempre que una empresa realice ventas a crédito corre el riesgo que un porcentaje de los clientes no paguen sus deudas, constituyéndose para la empresa una pérdida, puesto que no le será posible recuperar la totalidad de lo vendido a crédito. El valor de las ventas a crédito no pagado por los clientes constituye una pérdida para la empresa que debe reconocerse en el resultado del ejercicio, por tanto se debe llevar como un gasto. La provisión de cartera, una vez calculada disminuye el valor de la cartera y se reconoce como gasto.

2.1.13 Clasificación Crediticia del Deudor de la Cartera de Créditos

Según Superintendente de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones – SBS N° 11356 - 2008, la clasificación crediticia del deudor de la cartera de créditos.

2.1.13.1 Pequeñas Empresas, Microempresas, Consumo Revolvente y Consumo No Revolvente

Los deudores deberán clasificarse conforme a los siguientes criterios:

a) Categoría Normal (0)

Son aquellos deudores que vienen cumpliendo con el pago de sus créditos de acuerdo a lo convenido o con un atraso de hasta ocho (8) días calendario.

b) Categoría con Problemas Potenciales (CPP) (1)

Son aquellos deudores que registran atraso en el pago de sus créditos de nueve (9) a treinta (30) días calendario.

c) Categoría Deficiente (2)

Son aquellos deudores que registran atraso en el pago de sus créditos de treinta y uno (31) a sesenta (60) días calendario.

d) Categoría Dudoso (3)

Son aquellos deudores que registran atraso en el pago de sus créditos de sesenta y uno (61) a ciento veinte (120) días calendario.

e) Categoría Pérdida (4)

Son aquellos deudores que muestran atraso en el pago de sus créditos de más de ciento veinte (120) días calendario.

2.1.13.2 Hipotecarios para Vivienda

Los deudores deberán clasificarse conforme a los siguientes criterios:

a) Categoría Normal (0)

Son aquellos deudores que vienen cumpliendo con el pago de sus créditos de acuerdo a lo convenido o con un atraso de hasta treinta (30) días calendario.

b) Categoría con Problemas Potenciales (1)

Son aquellos deudores que muestran atraso en el pago de treinta y uno (31) a sesenta (60) días calendario.

c) Categoría Deficiente (2)

Son aquellos deudores que muestran atraso en el pago de sesenta y uno (61) a ciento veinte (120) días calendario.

d) Categoría Dudoso (3)

Son aquellos deudores que muestran atraso en el pago de ciento veintiuno (121) a trescientos sesenta y cinco (365) días calendario.

e) Categoría Pérdida (4)

Son aquellos deudores que muestran atraso en el pago de más de trescientos sesenta y cinco (365) días calendario.

2.1.14 Gestión de Cobranzas

(Acción Insight, 2008), la Cobranza es un importante servicio que permite el mantenimiento de los clientes al igual que abre la posibilidad de “volver a prestar”; es un proceso estratégico y clave para generar el hábito y una cultura de pago en los clientes. La cobranza puede ser vista también como un área de negocios cuyo objetivo es generar rentabilidad convirtiendo pérdidas en ingresos.

La cobranza es parte integral del ciclo del crédito, no debe ser entendida como el paso final ya que es durante este proceso cuando la institución recibe valiosa retroalimentación sobre las políticas generales y actividades específicas de cada subproceso: promoción, evaluación, aprobación y desembolso/seguimiento.

Figura 2.2: Ciclo del crédito

Fuente: Acción Insight. Web:<http://www.accion.org/insight>

2.1.15 Obtención de Información de Calidad Acerca del Cliente

(Acción Insight, 2008), el Contacto permanente y adecuado con el cliente resulta fundamental para el éxito en la gestión de Cobranza por ello la importancia en la recopilación de información clave y de calidad para la ubicación del cliente. Por lo tanto, el proceso inicial de generación y análisis del crédito debe recopilarse importante información del cliente, tales como nombres completos, direcciones claras y precisas (croquis), teléfonos, y referencias personales y comerciales. Esta información se debe verificar y actualizar en cada etapa del proceso de cobranza y por cada participante en la etapa, para así asegurar un contacto ágil con el cliente a lo largo del proceso. Las Instituciones Financieras deben desarrollar herramientas y procesos que permitan la actualización de los datos del cliente en forma permanente, tomando en cuenta los controles de seguridad y calidad de la información. Una sugerencia en este sentido es crear un sistema de incentivos para el personal por la actualización de información del cliente.

2.1.16 Técnicas de Revisión y Evaluación de Programas (PERT):

Las Técnicas de Revisión y Evaluación de Programas (o Proyectos), comúnmente referidas con la abreviatura PERT (del inglés, Program Evaluation and Review Techniques), es una técnica estadística y modelo para la administración y gestión de proyectos inventado en 1957 por la Oficina de Proyectos Especiales de la Marina de Guerra del Departamento de Defensa de EE. UU. Como parte del proyecto Polaris de misil balístico móvil lanzado desde submarino. Este proyecto fue una respuesta directa a la crisis del Sputnik.

PERT es básicamente un método para analizar las tareas involucradas en completar un proyecto dado, especialmente el tiempo para completar cada tarea, e identificar el tiempo mínimo necesario para completar el proyecto total.

Este modelo de proyecto fue el primero de su tipo, y supuso un nuevo impulso para la administración científica, fundada por el fordismo y el taylorismo. No son muy comunes otros tipos de modelos de proyectos, prácticamente todos se basan en PERT de algún modo. Solo el método de la ruta crítica (CPM) de la Corporación DuPont fue inventado casi en la misma época que PERT.

La parte más famosa de PERT son las Redes PERT, diagramas de líneas de tiempo que se interconectan.

Principios

Estos tres principios deben respetarse siempre a la hora de dibujar una malla PERT:

a) **Principio de designación sucesiva:** Se nombra a los vértices según los números naturales, de manera que no se les asigna número hasta que han sido nombrados todos aquellos de los que parten aristas que van a parar a ellos.

b) **Principio de unicidad del estado inicial y el final:** Se prohíbe la existencia de más de un vértice inicial o final. Solo existe una situación de inicio y otra de terminación del proyecto.

c) **Principio de designación unívoca:** No pueden existir dos aristas que tengan los mismos nodos de origen y de destino. Normalmente, se nombran las actividades mediante el par de vértices que unen. Si no se respetara este principio, puede que dos aristas recibieran la misma denominación.

d) Duración de una Actividad

Para estimar la duración esperada de cada actividad es también deseable tener experiencia previa en la realización de tareas similares. En planificación y programación de proyectos se estima que la duración esperada de una actividad es una variable aleatoria de distribución de probabilidad Beta Unimodal de parámetros (a, m, b) donde:

- t_a = Se define como el tiempo optimista al menor tiempo que puede durar una actividad.
- t_m = Es el tiempo más probable que podría durar una actividad.
- t_b = Éste es el tiempo pesimista, o el mayor tiempo que puede durar una actividad.
- t_e = Corresponde al tiempo esperado para una actividad (Este corresponde al tiempo CPM, asumiendo que los cálculos son exactos).

NOTA: Se supone que cada Tarea, sigue una ley de distribución de Euler.

El valor (o tiempo) esperado en esta distribución. Esta se expresa en la siguiente fórmula:

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6}$$

2.1.17 Introducción a la Programación Orientada a Aspectos

En muchas situaciones la programación orientada a objetos deja de ser útil y se convierte en un proceso insostenible. Por un lado, hay modelos orientados a objetos que están muy especializados en un determinado dominio de problemas y que no son convenientes para los demás. También hay cuestiones a resolver que no están vinculadas con ningún problema en particular, sino que nos las encontramos por toda la aplicación, afectando a gran parte de ella y que nos obligan a escribir el mismo código por muchos sitios diferentes para poder solucionarlas. Este es el código que hace que nuestra aplicación orientada a objetos bien diseñada vaya siendo cada vez menos legible y delicada.

Por otro lado, están las interfaces de los objetos, clara debilidad en la evolución de los mismos, ya que deben ser definidas desde el principio. Mientras las necesidades del problema no cambien, el diseño con interfaces funciona bien. Pero eso no es lo habitual,

sino que los negocios cambian, lo hace el dominio o bien aparecen nuevas necesidades. En tal caso, hay que cambiar las interfaces y ello supone también cambiar mucho código en todas las clases que las implementan. Para realizar tales cambios, el programador se ve obligado a analizar detalladamente la implementación actual, navegando por las diferentes clases para obtener una visión global del problema al que se enfrenta. Veremos en el ejemplo que acompaña a este documento en qué pueden ayudarnos los aspectos y si ciertamente la orientación a aspectos traerá tantos beneficios como los más optimistas auguran.

“Un aspecto es una unidad modular que se dispersa por la estructura de otras unidades funcionales. Los aspectos existen tanto en la etapa de diseño como en la de implementación. Un aspecto de diseño es una unidad modular del diseño que se entremezcla en la estructura de otras partes del diseño. Un aspecto de programa o de código es una unidad modular del programa que aparece en otras unidades modulares del programa”. (Nieto Moreno)

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Tecnologías Cliente

Las tecnologías del lado del cliente, es decir, las que se ejecutan en el navegador del usuario son las páginas dinámicas que se procesan en el cliente. En estas páginas toda la carga de procesamiento de los efectos y funcionalidades la soporta el navegador. Usos típicos de las páginas de cliente son efectos especiales para webs como rollovers o control de ventanas, presentaciones en las que se pueden mover objetos por la página, control y validación de formularios, cálculos, etc. El código necesario para crear los efectos y funcionalidades se incluye dentro del mismo archivo HTML y generalmente son scripts, activex o plugins. Cuando una página HTML contiene alguna de las tecnologías de cliente, el navegador se encarga de interpretarlas y ejecutarlas para realizar los efectos y

funcionalidades. Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro. Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local. Las páginas dinámicas de cliente principalmente se escriben en dos lenguajes de programación: Javascript y Visual Basic Script (VBScript). También se puede hacer uso de las CSS o XML para tecnologías como DHTML o AJAX. Existen tecnologías de cliente que se ejecutan a través plugins instalados en el navegador. Algunas de las más conocidas son Flash y los Applet de Java.

La parte de usuario de una aplicación es la que interacciona con el individuo humano y se suele denominar tecnologías cliente

2.2.2 Html

Una página web es un fichero de texto escrito con un lenguaje especial denominado HTML (Hypertext Markup Language). Al contrario de lo que pueda parecer, HTML no es un lenguaje de presentación sino que es de descripción de la estructura y del contenido del documento. Una muestra de ello es la misma página HTML puede visualizarse de manera distinta en navegadores diferentes.

El HTML, acrónimo inglés de HyperText Markup Language, es el código que posibilita la creación y edición de documentos web.

Es un metalenguaje heredado del SGML basado en etiquetas (**tags**) que tiene como virtud entre otras, la de poder ser implementado por código de otros lenguajes como JavaScript o Visual Basic Script que amplían y mejoran su capacidad original.

El código HTML utiliza el código ASCII puro que puede teclearse en cualquier editor básico para posteriormente ser interpretado secuencialmente por un objeto cliente denominado navegador (**browser**) que visualiza el resultado en pantalla.

La sintaxis de HTML está estructurada según el siguiente protocolo o sintaxis:

- Una etiqueta inicial que señala el comienzo de un elemento
- Un número determinado de atributos (y sus valores asociados)
- Una cierta cantidad de contenido (caracteres y otros elementos)
- Una etiqueta que marca el final.

Muchos componentes o elementos de HTML incluyen atributos específicos en las etiquetas de comienzo, que definen el comportamiento, o indican propiedades adicionales de dichos elementos. La etiqueta que delimita el final es opcional para algunos elementos. En muy pocos casos, un elemento vacío puede no contener o requerir la etiqueta de final. Hay algunos elementos que no forman parte de las definiciones del tipo de documento (DTDs) oficiales. En la actualidad, muchas de éstas son soportadas por algunos navegadores y se utilizan en algunas páginas. Dichos elementos pueden ser simplemente ignorados o, en el peor de los casos, puede que no se muestren con el resultado que se esperaba cuando se diseñaron, o provoquen errores en aquellos navegadores que no los soporten.

2.2.3 Hojas de Estilo CSS

Una hoja de estilo es un documento que determina la presentación de elementos de documento HTML, permitiendo indicar, por ejemplo, el tamaño de la fuente, el color, etc.

El objetivo de las hojas de estilo es separar la estructura lógica del documento de su apariencia física, de manera que sea posible indicar la presentación de un elemento sin necesidad de incluir parámetros de la marca correspondiente.

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes.

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc.

Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.

2.2.4 Javascript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Legalmente, JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems, como se puede ver en <http://www.sun.com/suntrademarks/>.

2.2.5 Ajax

El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo.

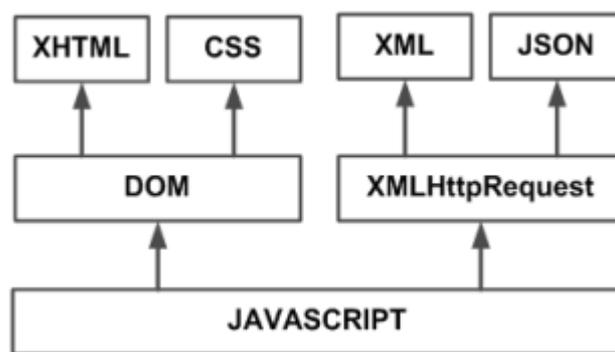
En realidad, el término AJAX es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript + XML*, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

El artículo define AJAX de la siguiente forma:

Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

Figura 2.3: Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX

Fuente: http://librosweb.es/ajax/capitulo_1.html

2.2.6 Bases de Datos

Una base de datos es una colección de archivos relacionados que permite el manejo de la información de alguna compañía. Cada uno de dichos archivos puede ser visto como una colección de registros y cada registro está compuesto de una colección de campos.

Cada uno de los campos de cada registro permite llevar información de algún atributo de una entidad del mundo real.

Conjunto estructurado de datos registrados sobre soportes accesibles por ordenador para satisfacer simultáneamente a varios usuarios de forma selectiva y en tiempo oportuno.

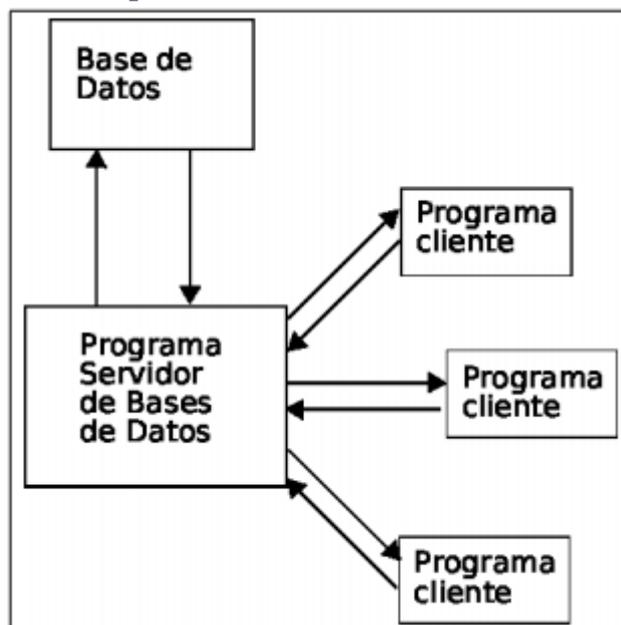
2.2.7 Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD)

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a los mismos. Un SGBD permite el almacenamiento, manipulación y consulta de datos pertenecientes a una base de datos Organizada en uno o varios ficheros. En el modelo más extendido (base de datos relacional) la base de datos consiste, de cara al usuario, en un conjunto de tablas entre las que se establecen relaciones. A pesar de sus semejanzas (ambos manejan conjuntos de

tablas) existen una serie de diferencias fundamentales entre un SGBD y un programa de hoja de cálculo, la principal es que un SGBD permite:

- El método de almacenamiento y el programa que gestiona los datos (**servidor**) son independientes del programa desde el que se lanzan las consultas (**cliente**).

Figura 2.4: Esquema Cliente Servidor en una base de datos.



Fuente: http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario_9.pdf

- En el lugar de privarse la visualización de toda la información, el objetivo fundamental es permitir consultas complejas, cuya resolución está optimizada, expresadas mediante un lenguaje formal.
- El almacenamiento de los datos se hace de forma eficiente aunque oculta para el usuario normalmente tiene, al contrario de lo que ocurre con las hojas de cálculo, poco que ver con la estructura con la que los datos se presentan al usuario.
- El acceso concurrente de múltiples usuarios autorizados a los datos, realizando operaciones de actualización y consulta de los mismos

garantizando la ausencia de problemas de seguridad (debidos a accesos no autorizados) o integridad (pérdida de datos por el intento de varios usuarios de acceder al mismo fichero al mismo tiempo).

2.2.8 Modelo Relacional

Se basa en la representación de la información por medio de estructuras tipo tabla, denominadas relaciones, y que almacenan información para una determinada entidad. Cada una de estas relaciones representa en sus columnas los valores significativos, es decir, de los que interesa saber su valor, para cada entidad.

2.2.9 Oracle Database 10 G Standar Edition

La base de datos Oracle 10g Standard Edition, es compatible con medianas industrias. Esta incluye Real Application Clúster para proporcionar protección en contra de fallos de hardware. Es fácil de instalar y configurar, viene con su propio software de clustering, administración de almacenamiento y otras capacidades de auto administración. La base de datos Oracle 10g Standard Edition administra todos sus datos y permite que todas sus aplicaciones de negocio tomen ventaja del rendimiento, seguridad y confiabilidad que proporciona la base de datos Oracle.

La Base de datos Oracle 10g Release 2 Standard Edition está optimizada para su despliegue en medianas industrias. Está soportada en un único servidor soportando hasta un máximo de 4 CPUs, o en un ambiente de servidores en clúster, con un máximo de 4 CPUs en el clúster. La base de datos Oracle 10g Release 2 Standard Edition está disponible en todos los sistemas operativos soportados por Oracle entre los cuales se incluye Windows, Linux y Unix.

La base de datos Oracle 10g Standard Edition proporciona una rápida instalación tanto en un único servidor como en un ambiente de clúster. La base de datos va a estar preconfigurada lista para ser usada en producción, completa con espacio automatizado,

administración de almacenamiento y de memoria, back up y recuperación automatizada y administrador de estadísticas automatizado. La consola de Enterprise Manager 10g Database control proporciona una interface web que muestra el estado actual de la base de datos y del ambiente de clúster y permite la administración de la base de datos desde cualquier browser conectado a su sistema. La base de datos Oracle 10g Standard Edition también toma ventaja de la solución de clusterware, eliminando la complejidad de tener que instalar y configurar clusterware de terceros. El Automatic Storage Management tiene la capacidad de eficientemente distribuir los datos almacenados a través de los discos disponibles, asegurando óptimo desempeño y eliminando la necesidad de gestores de volúmenes de terceros.

Oracle como la base de datos líder del mercado soporta todos los tipos de datos relacionales estándares, así como también datos nativos como XML, texto, imágenes, documentos, audio, y datos espaciales. El acceso a la información es realizado a través de interfaces estándares como SQL, JDBC, SQLJ, ODBC.Net, OLE.Net y ODP.Net, SQL/XML, XQuery y WebDAV. Los procedimientos almacenados pueden ser escritos en Java, PL/SQL o utilizando .Net CLR support en Oracle Database 10g Release 2.

La base de datos Oracle 10g Standard Edition usa las mismas gestiones de concurrencia que son usadas por la base de datos Oracle Enterprise Edition, asegurando el máximo rendimiento para todas las cargas de trabajo. Cuando se corre en un clúster, la carga de trabajo es automáticamente balanceada a través de las máquinas disponibles, asegurando la máxima utilización de su equipo. Implementando un ambiente de clusters con Real Application Clúster protege sus aplicaciones de negocio ante caídas de negocio. Cuando una máquina falla o necesita mantenimiento, sus aplicaciones de negocio pueden continuar accediendo a los datos ininterrumpidamente en las otras máquinas del clúster.

Por ser Standard Edition construida sobre la misma base y código que la base de datos Enterprise Edition, usted tendrá la flexibilidad de moverse a una versión superior manteniendo protegida su inversión inicial.

2.2.10 PL. SQL Developer

PL / SQL (Procedural Language / Structured Query Language) es la extensión de procedimiento de Oracle Corporation para SQL y la base de datos relacional de Oracle. PL / SQL está disponible en la base de datos Oracle (desde la versión 6 - los procedimientos / funciones / paquetes / desencadenadores desde la versión 7), la base de datos en memoria de TimesTen (desde la versión 11.2.1) y IBM DB2 (desde la versión 9.7) . Oracle Corporation suele extender la funcionalidad PL / SQL con cada versión sucesiva de la base de datos Oracle.

PL / SQL incluye elementos de lenguaje procedural tales como condiciones y bucles. Permite la declaración de constantes y variables, procedimientos y funciones, tipos y variables de esos tipos, y disparadores. Puede manejar excepciones (errores de tiempo de ejecución). Las matrices son compatibles con el uso de colecciones PL / SQL. Las implementaciones de la versión 8 de Oracle Database en adelante han incluido características asociadas con la orientación a objetos. Se pueden crear unidades PL / SQL como procedimientos, funciones, paquetes, tipos y desencadenantes, que se almacenan en la base de datos para su reutilización por las aplicaciones que utilizan cualquiera de las interfaces de programación de Oracle Database.

2.2.11 Framework

La palabra inglesa “Framework” (marco de trabajo) define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar resolver nuevos problemas de índole similar.

En el desarrollo de software, un framework o infraestructura digital, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio, y provee una estructura y una especial metodología de trabajo, la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

2.2.12 Spring Framework

Spring es un framework para el desarrollo de aplicaciones y contenedor de inversión de control, de código abierto para la plataforma Java.

La primera versión fue escrita por Rod Johnson, quien lo lanzó junto a la publicación de su libro *Expert One-on-One J2EE Design and Development* (Wrox Press, octubre 2002). El framework fue lanzado inicialmente bajo la licencia Apache 2.0 en junio de 2003. El primer gran lanzamiento fue la versión 1.0, que apareció en marzo de 2004 y fue seguida por otros hitos en septiembre de 2004 y marzo de 2005. La versión 1.2.6 de Spring Framework obtuvo reconocimientos Jolt Awards y Jax Innovation Awards en 2006. Spring Framework 2.0 fue lanzada en 2006, la versión 2.5 en noviembre de 2007, Spring 3.0 en diciembre de 2009, y Spring 3.1 dos años más tarde. El inicio del desarrollo de la versión 4.0 fue anunciado en enero de 2013. La versión actual es 4.3.7.

Si bien las características fundamentales de Spring Framework pueden ser usadas en cualquier aplicación desarrollada en Java, existen variadas extensiones para la construcción de aplicaciones web sobre la plataforma Java EE. A pesar de que no impone ningún modelo de programación en particular, este framework se ha vuelto popular en la

comunidad al ser considerado una alternativa, sustituto, e incluso un complemento al modelo EJB (Enterprise JavaBean).

2.2.13 Asesor de Negocios

También llamado evaluador de créditos, oficial de créditos, administrador de cartera, funcionario de negocios, asesor de créditos, etc. Es el funcionario de la institución encargado de establecer el trato directo con el prestatario o cliente, tiene la responsabilidad principal de evaluar los créditos.

2.2.14 Cooperativa

Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se ha unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada.

2.2.15 Cooperativa de Ahorro y Crédito

Las cooperativas de crédito son sociedades constituidas con arreglo a la ley, cuyo objeto social es servir a las necesidades financieras de sus socios mediante el ejercicio de las actividades propias de las entidades de crédito.

2.2.16 Crédito

El crédito es una operación financiera en la que una persona (el acreedor) realiza un préstamo por una cantidad determinada de dinero a otra persona (el deudor) y en la que este último, el deudor, se compromete a devolver la cantidad solicitada (además del pago de los intereses devengados, seguros y costos asociados si los hubiera) en el tiempo o plazo definido de acuerdo a las condiciones establecidas para dicho préstamo.

2.2.17 Morosidad

Se denomina morosidad a aquella práctica en la que un deudor, persona física o jurídica, no cumple con el pago al vencimiento de una obligación.

2.2.18 Riesgo Crediticio

Es la posibilidad de pérdidas por la incapacidad o falta de voluntad de los deudores, contrapartes, o terceros obligados, para cumplir sus obligaciones contractuales registradas dentro o fuera del balance.

2.2.19 Socio

Individuo que está asociado con otro u otros con algún interés común o que es miembro de una sociedad de personas de cualquier tipo.

2.2.20 Aportación.

Es un monto pecuniario obligatorio que debe depositar mensualmente todo asociado. Este monto es designado por el Consejo de Administración y aprobado en la Asamblea General de Delegados en cumplimiento al estatuto.

2.2.21 Cobranza Judicial

Es una demanda que realiza la empresa al deudor. La empresa ve que el deudor no está pagando y que ya ha pasado un plazo razonable para cancelar lo que le deben, y por lo tanto acude a tribunales para iniciar un juicio en contra de la persona morosa.

2.2.22 Créditos Castigados

Es aquella que haya estado clasificados y provisionados en calidad de Pérdida al 100%. El castigo se produce siempre que exista evidencia real y comprobable de su irrecuperabilidad o cuando el monto del crédito no justifique iniciar un proceso judicial.

2.2.23 Eficacia

“Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera” (Bouza, 2000)

$$Eficacia = \frac{\text{Objetivos}}{\text{Resultados}}$$

2.2.24 Eficiencia

“Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”. (Bouza, 2000).

$$Eficiencia = \frac{\text{Recursos}}{\text{Resultados}}$$

El más eficiente es el que mejor relación recursos/ resultados presenta

2.2.25 Remanente

Es el saldo favorable del ejercicio económico de una Cooperativa –similar al concepto de utilidad–, el que una vez determinado se destinará a absorber las pérdidas acumuladas, si las hubiere, luego de ello se destinará a la constitución e incremento de los fondos de reserva, en el caso que estos sean obligatorios. Una vez realizados los ajustes antes señalados, y de existir un saldo favorable, a este se le denominará excedente, el que será repartido entre los Socios.

2.2.26 Excedente

Es el saldo favorable del ejercicio económico de una Cooperativa, una vez realizados los descuentos al remanente, y que se reparte entre los socios en dinero o emisión liberada de cuotas de participación.

2.2.27 Tiempo de Recuperación

El tiempo o periodo de recuperación simple es el tiempo que se necesita para poder recuperar el dinero que se invirtió inicialmente en un negocio o proyecto.

2.2.28 Gastos

El gasto se refiere a los desembolsos para la distribución o venta del producto o servicio y la administración del mismo. Gastos son: salarios del personal administrativo,

papelería, correo y teléfono, publicidad, vendedores, capacitaciones, mantenimiento de vehículo.

2.3 Hipótesis de la Investigación

2.3.1 Hipotesis General

Desarrollar un sistema de gestión de cobranzas mejorara la eficiente administración de la cartera morosa en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda en el periodo enero a marzo 2017.

2.4 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA
Variable Independiente Sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de la cartera morosa.	Funcionalidad Eficiencia Usabilidad Fiabilidad	Precisión Seguridad Actualización de información Entendimiento Frecuencia de Peticiones.	ISO/IEC 9126	Absoluta
Variable Dependiente Eficiencia en las gestiones realiza (tiempo, costo y mora)	Aplicabilidad de los resultados de tiempo, costo y mora para la gestión.	Nivel de utilidad de los resultados respecto a la organización	Encuesta	Linkert
		Coherencia de los datos obtenidos		
	Aplicabilidad de los resultados para el control.	Nivel de Utilidad de los datos para futuras evaluaciones de créditos.		

CAPÍTULO III .

MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1 Tipo del Problema de Investigación

Esta tesis, de acuerdo con las características del estudio, los objetivos y la hipótesis, la presente investigación se enmarca dentro del enfoque cuantitativo (Roberto Hernandez Sampiere, 1991) cuya característica principal es probar la hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico; así mismo corresponde al tipo de investigación experimental a razón de que la investigación se realiza a través de un diseño de investigación y esto permite de manera objetiva seleccionar y evaluar alternativas de solución de acción al problema planteado.

3.1.2 Diseño del Problema de Investigación

El presente trabajo de investigación, de acuerdo con las características del problema, hipótesis y los objetivos, se enmarca dentro del tipo Cuasi Experimental.

3.2 Población y Muestra de Investigación

3.2.1 Población de la Investigación

La población para esta investigación será la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani LTDA, integrado por 03 gestores de cobranzas y 13 asesores de negocios.

3.2.2 Muestra

Para el presente trabajo de investigación se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, es decir, un muestreo en el que el investigador escoge en función de

los propósitos de la investigación (Tamayo Tamayo, 2004). Debido al tamaño reducido de la población la muestra será el total de la población que son 16 miembros.

$$n = \text{Muestra} = 16$$

3.2.3 Ubicación de la Población

La población se encuentra ubicada en su mayoría en la zona norte de la región de Puno con un total de 12 oficinas de las cuales 8 Oficinas ubicados en los distritos de la provincia de Carabaya y otras 4 oficinas ubicadas en el distrito de Antauta provincia de Melgar, distrito de Limbani provincia de Sandia, distrito de Juliaca provincia de San Roman , distrito de Puno provincia de Puno.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Definido diseño de investigación y el tamaño de la muestra, para la investigación se preciso de las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 3.1: Técnicas e instrumentos

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario
Análisis de cartera de créditos	Guía de análisis
Observación	Directa.

Elaboración: Propia

3.4 Procedimiento de Recolección de Datos

Para el desarrollo del experimento se siguió con los siguientes pasos:

- Elección de las variables.
- Definir el grupo control y grupo experimental.
- Implementación del software de gestión de cobranza grupo experimental.
- Visitas a las oficinas de la Cooperativa para promover el uso del sistema de gestión de cobranzas.

- Recolección de datos en grupo control y grupo experimental.

3.5 Procesamiento y Análisis de Datos

3.5.1 Plan de tratamiento de los datos

Luego de la recolección de los datos, se procedió con el tratamiento de los datos mediante la codificación, tabulación y el análisis de datos. Luego de ello, se procedió con la representación de los resultados mediante la utilización de gráficos estadísticos y posteriormente se procedió con la interpretación de los resultados.

3.5.2 Diseño estadístico para la prueba de hipótesis

La prueba de T Student, se utiliza para comparar las medias de un mismo grupo en diferentes etapas, por ejemplo, para las comparaciones de los resultados de una prueba pre-test y pos-test para un grupo determinado.

La Prueba T es válida cuando la diferencia de las muestras tenga una distribución normal.

El tamaño de la muestra 16.

$$n = 16$$

El nivel de significancia 0.05.

$$a = 0.05$$

Puesto que $n \leq 30$ se utilizó la Prueba T-Student.

3.6 Metodología de Desarrollo y Diseño de Software

El presente trabajo se desarrolla bajo la metodología SCRUM; es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes:

3.6.1 Planificación de la Iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

3.6.1.1 Selección de Historias de Usuario

El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita **(4 Horas Máximo)**.

3.6.1.2 Planificación de la Iteración.

El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas **(4 horas máximo)**.

3.6.2 Ejecución de la Iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos).

Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer a partir de este momento?

¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante la iteración el Facilitador (Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.

Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.

Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

3.6.3 Inspección y Adaptación

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

3.6.3.1 Demostración

El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, re planificando el proyecto (**4 horas máximo**).

3.6.3.2 Retrospectiva

El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados (**4 horas máximo**).

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Resultados

4.1.1 Planeamiento del Sprint

De acuerdo a los fundamentos descritos en los capítulos anteriores, la primera fase para el desarrollo del proyecto en SCRUM es la planificación, esta fase al igual que las demás fases son analizadas una vez durante el desarrollo de cada Sprint. Sin embargo, antes de iniciar con las iteraciones es necesario realizar una planificación inicial, que permita identificar el propósito de cada iteración y definir en forma global lo que se realizara en cada Sprint, a este análisis inicial lo denominaremos Sprint 0.

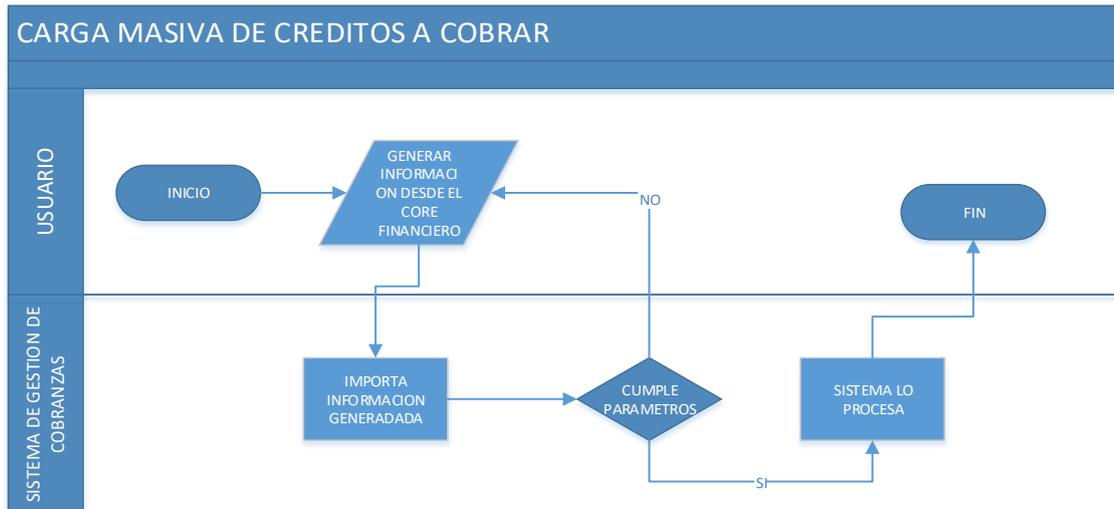
4.1.1.1 Analisis de Funcionalidades

Se ha determinado los Sprint's que se van a desarrollar en nuestra plataforma.

4.1.1.1.1 Sprint 0: Carga Masiva

La siguiente figura describe cual es el proceso que debe realizarse para tener la base de datos de créditos a recuperar en el sistema. Primero el usuario carga la opción y luego sube archivo adjunto, el archivo es validado por el sistema y se hace la carga de créditos respectiva.

Figura 4.1: Carga Masiva de Créditos a Cobrar



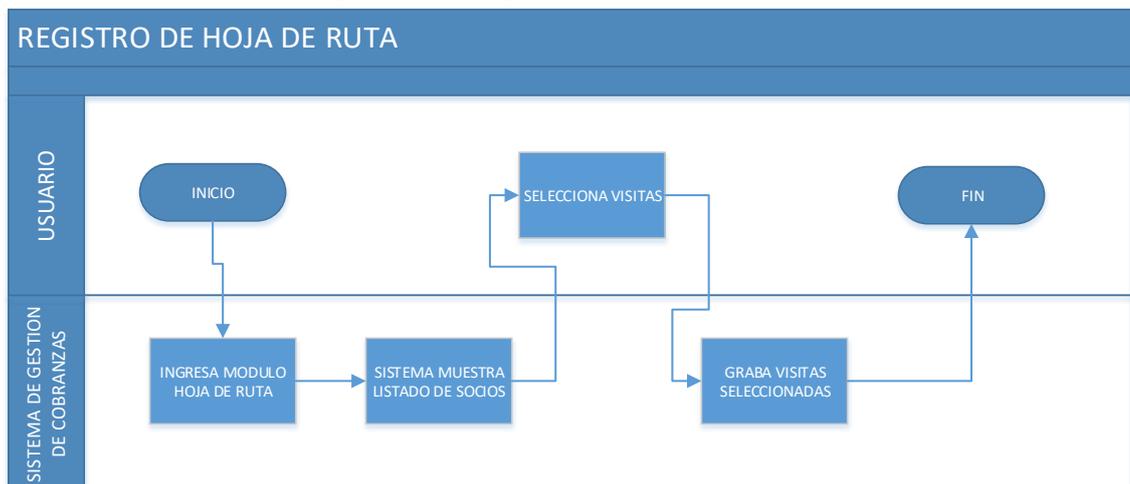
Elaboración: Propia

4.1.1.1.2 Sprint 1: Visitas

- Hoja Ruta

La siguiente figura describe cual es el proceso que debe realizarse crear la hoja de ruta en el sistema. Primero el usuario carga la opción registra el nombre de la hoja de ruta, selecciona algunos los créditos asignados a su usuario y graba la hoja de ruta.

Figura 4.2: Registro de Hoja de Ruta.

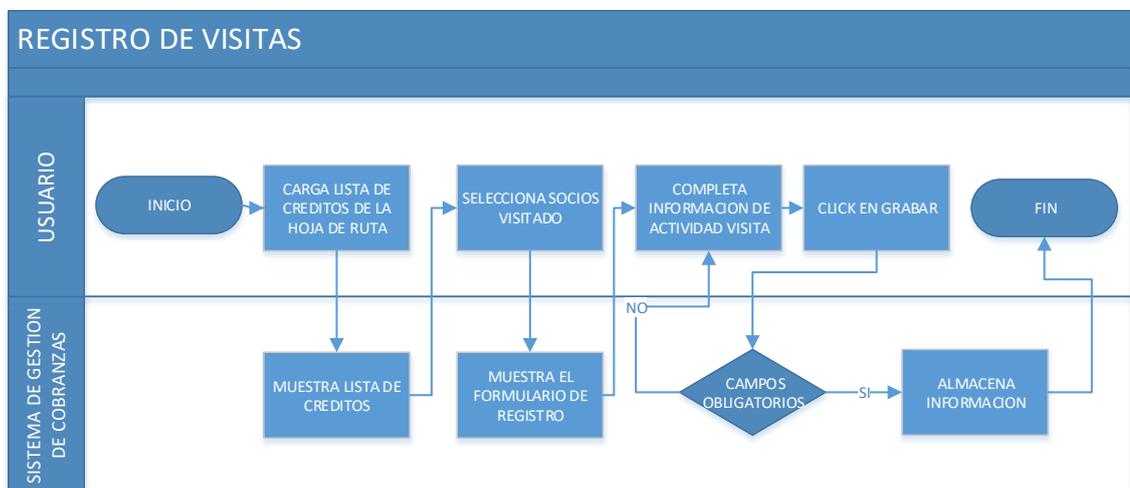


Elaboración Propia.

- **Registro de Visita**

La siguiente figura describe cual es el proceso que debe realizarse registrar la visita en el sistema. Primero el usuario carga la opción listar créditos de hoja de ruta, luego el usuario selecciona el cliente al cual está realizando la visita y el sistema mostrara el formulario de registro, en el cual el usuario deberá registrar el estado, el comentario de la visita y la calificación al cliente, al final graba la visita indicando si se necesita programar una nueva visita o no.

Figura 4.3: Registro de Visita.



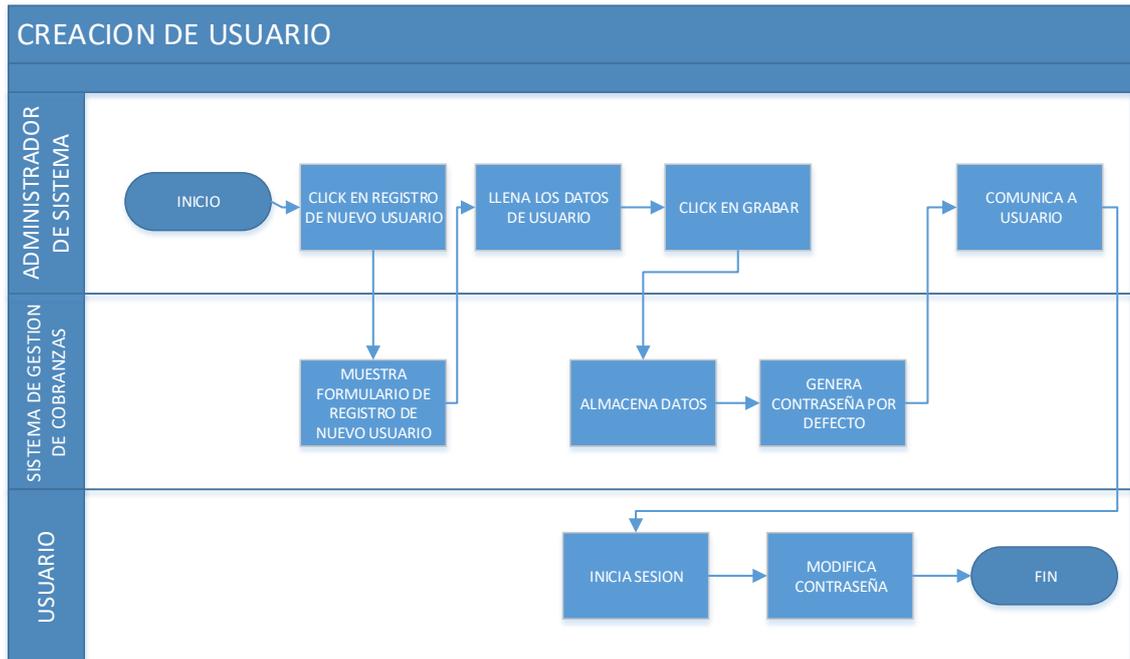
Elaboración Propia.

4.1.1.1.3 Sprint 3: Usuario

- **Registro de Usuarios**

La siguiente figura describe cual es el proceso para el registro de nuevos usuarios, el sistema contara con un formulario de registro de usuarios, generándole una contraseña por defecto el cual podrá ser modificada al iniciar sesión por primera vez.

Figura 4.4: Creación de Usuario

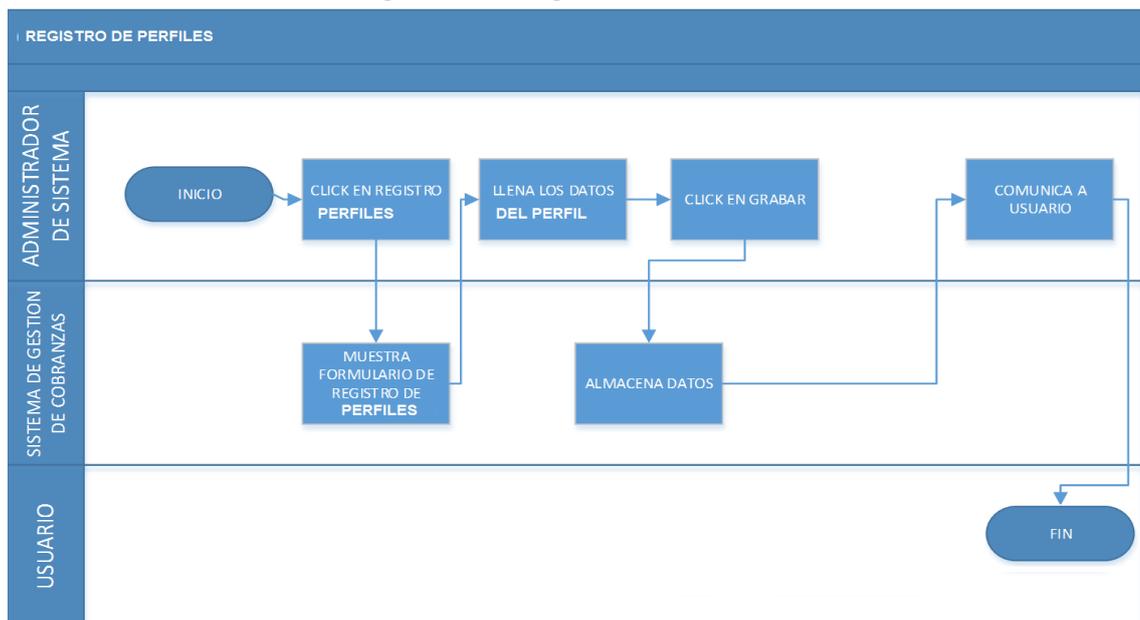


Elaboración Propia.

- **Registro de Perfiles**

La siguiente figura describe cual es el proceso para el registro de perfiles, el sistema contara con un formulario de registro de perfil, el cual podrá registrar, editar, actualizar y dar de baja a los perfiles.

Figura 4.5: Registro de Perfiles.

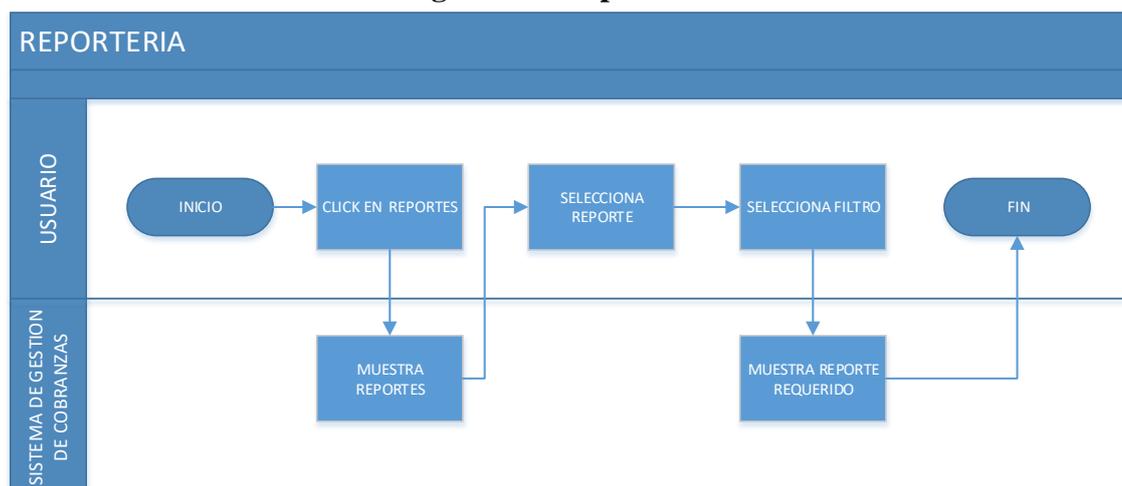


Elaboración Propia.

4.1.1.1.4 Sprint 4: Reporteria

La siguiente figura describe cual es el proceso para la obtención de reportes del sistema. Primero se debe seleccionar un reporte, luego seleccionar los filtros adecuados y el sistema mostrará el reporte requerido.

Figura 4.6: Reporteria.



Elaboración: Propia

4.1.2 Definición del Backlog

Para el presente proyecto se ha elaborado el backlog del producto, priorizando cada uno de los requerimientos y realizando una estimación del tiempo requerido para su implementación.

Tabla 4.1: Backlog Carga masiva y Visitas

Nro	SPRINT	HISTORIA DEL USUARIO	PRIORIDAD	ESTADO	HRAS. DESAR.	HRAS PRUEB.	ESFUERZO TOTAL
1	Carga Masiva.	<p>Se requiere que el sistema tenga la funcionalidad de carga de créditos para ser gestionados, con los siguientes datos: Nro. de crédito, nombre de socio, dirección, teléfono, tipo de crédito, monto desembolsado, saldo capital, monto cuota, monto total atrasado, días de atraso y calificación.</p> <p>Se requiere que en el sistema se pueda crear una hoja de ruta para que el asesor de créditos pueda crear sus prospectos de visita del día. Que permita seleccionar las visitas a realizar durante el día, para eso el sistema debe mostrar la información básica del crédito por cada socio en mora y poder ordenar según días de atraso, por saldo atrasado, por distrito, tipo de crédito y calificación crediticia.</p>	ALTA	APROBADO	32	12.8	44.8
2	Visitas.	<p>Se requiere que el sistema permita a los asesores de negocios registrar por cada uno de las visitas realizadas. Describir la visita, el compromiso asumido por el socio, la recomendación del asesor de negocios, la calificación asignado al socio en dicha visita, programar próxima visita y en la parte inferior mostrar las historias de las gestiones.</p>	ALTA	APROBADO	32	12.8	44.8

Elaboración: Propia

Tabla 4.2: Backlog Visitas, Socio y Usuario

Nro	SPRINT	HISTORIA DEL USUARIO	PRIO RIDA D	ESTADO	HRAS. DESAR.	HRAS PRUEB.	ESFUERZO TOTAL	ANALISTA PROGRAM ADOR
2	Visitas.	Tareas programadas: Organizar a quienes se tiene pendiente visitar, quienes fueron visitados y visitas programadas	BAJA	APROBADO	24	9.6	33.6	EARAPA
		Tener una bandeja de créditos en mora de acuerdo al perfil del asesor de negocios, gestor de recuperaciones, y asesoría legal, filtrados por	ALTA	APROBADO	25	10	35	EARAPA
		Las visitas se puede reprogramar debido a que el socio se haya comprometido a pagar durante otro día.	ALTA	APROBADO	12	4.8	16.8	EARAPA
3	Socio	Se debe tener en el sistema la Ficha cualitativa de visitas al cliente, contener información básica del cliente, y de las visitas que se le realizó por crédito y numero de cuota, saldo y calificativo.	ALTA	APROBADO	32	12.8	44.8	EARAPA
4	Usuario	El sistema debe implementar la restricción por acceso de perfiles..	ALTA	APROBADO	32	12.8	44.8	IPALOMI NO

Elaboración: Propia.

El cálculo de horas de desarrollo y pruebas se hizo con el método PERT, en base a la experiencia propia de los testistas.

La unidad de medida en Hras. Desar., Hras. Prueb. Y Esfuerzo Total es Horas Hombre.

Esfuerzo Total = Hras. Desar. + Hras. Prueb

Tabla 4.3: Backlog Reporteria

Nro	SPRINT	HISTORIA DEL USUARIO	PRIORIDAD	ESTADO	HRAS. DESAR.	HRAS. PRUEB.	ESFUERZO TOTAL	ANALISTA PROGRAMADOR
5	Reporteria	Reporte control y seguimiento de visitas. Por oficina, por responsable de cartera, para determinar si se está realizando el trabajo	BAJA	APROBADO	18	7.2	25.2	EARAPA
		El sistema debe alertar si hoy se ha programado una visita para que el gestor pueda considerarlo en su itinerario.	BAJA	APROBADO	35	14	49	IPALOMI NO
		Reporte control y seguimiento de visitas. Por oficina, por responsable de cartera, para determinar si se está realizando el trabajo.	BAJA	APROBADO	18	7.2	25.2	IPALOMI NO
		Reporte de control y Seguimiento de Metas: Por oficina y asesor de negocios, Análisis de los montos recuperados, nro de créditos recuperados, gestiones realizadas(compromisos, programados, visitados, inubicable) y recomendaciones por asesor de negocios	BAJA	APROBADO	18	7.2	25.2	EARAPA
		El sistema debe implementar la carga de metas por asesor de negocios o responsable de cartera.	MEDIANA	APROBADO	24	9.6	33.6	IPALOMI NO

Elaboración: Propia.

El cálculo de horas de desarrollo y pruebas se hizo con el método PERT, en base a la experiencia propia de los testistas.

La unidad de medida en Hras. Desar., Hras. Prueb. Y Esfuerzo Total es Horas Hombre.

Esfuerzo Total = Hras. Desar. + Hras. Prueba.

4.1.3 Ambito de Funcionamiento del Sistema

El sistema está funcionando en las oficinas de la cooperativa, que son:

Tabla 4.4: Oficinas de la Cooperativa

Nro	OFICINA
1	Oficina Macusani
2	Oficina Crucero
3	Oficina Ayapata
4	Oficina Juliaca
5	Oficina Coasa
6	Oficina Ollachea
7	Oficina Tambillo
8	Oficina Usicayos
9	Oficina Antauta
10	Oficina limbani
11	Oficina San Gaban
12	Oficina Puno

Elaboración: Propia

4.1.4 Diseño de Pantallas del Sistema

En la siguiente sección podremos verificar los diseños de pantallas del sistema, mas importante.

a) Registro de Hoja de Ruta

En el formulario se puede seleccionar los créditos que tiene asignado a personal, y este podrá planificar su hoja de ruta para realizar las visitas correspondiente.

Figura 4.7: Formulario de Registro de Hoja de Ruta

Sistema de Gestion de Mora

Registro de Hoja de ruta

Fecha: 27/12/2017

Asesor: COAQUIRA MOLLEHUANCA FRANCO

Día: 8

Calificación: Deficiente

Tipo Crédito: MicroEmpresa

Buscar

Nro Crédito	Nombre Cliente	Distrito	Dirección	Teléfono	Tipo Crédito	Saldo Capital	Atraso	Monto Cuota	Provisión	SeL.
123123	TRUJILLANO TURPO ALBERTO	Macusani	JR. CRUCERO S/N	987654321	MICROEMPRESA	1562.39	47	S/340	DEFICIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
123124	TICONA HUAMAN MAXIMILIANA	Macusani	AV. CANDAMO S/N	987654321	MICROEMPRESA	3511.56	50	S/440	DEFICIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
123125	TAPARA MOLINA WILLIAM JUNIOR	Macusani	CA. BOLOGNESI S/N BARRIO LAS MERCEDES	987654321	MICROEMPRESA	2143.46	41	S/240	DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>
123126	ENRIQUEZ HUAMAN ALBINO	Corani	Av. los Quipus 123	987654321	MICROEMPRESA	3087.05	59	S/440	DEFICIENTE	<input type="checkbox"/>

Seleccionados: 2

Total: 4

Guardar

Elaboración: Propia

Figura 4.8: Registro exitoso de la Hoja de Ruta

Registro Hoja Ruta

Se ha registrado correctamente su hoja de ruta del día 27/04/2017

Aceptar

Elaboración: Propia

b) Registro de Visita

En el registro de visita se puede apreciar que se ha seleccionado a un cliente con Nro de DNI, luego se pasa a llenar los siguientes campos: Resultados de la visita, proxima visita si la hubiera, calificación del cliente y comentarios.

Figura 4.9: Detalle de Hoja de Ruta

Sistema de Gestion de Mora

Detalle de hoja de ruta fecha 27/04/2017

Asesor: COAQUIRA MOLLEHUANCA FRANCO

Nro Crédito	Nombre Cliente	Tipo Crédito	Saldo Capital	Saldo Vencido	Atraso	Dirección	Telefono	Ubigeo	Monto Cuota	Act.	Estado
123123	TRUJILLANO TURPO ALBERTO	MICROEMPRESA	1562.39	1562.39	47	JR CRUCERO S/N	987654321		S/340	Visitar	Visitado
123124	TICONA HUAMAN MAXIMILIANA	MICROEMPRESA	3511.56	3000.00	50	AV. CANDAMO S/N	987654321		S/440	Visitar	Programado
123125	TAPARA MOLINA WILLIAM JUNIOR	MICROEMPRESA	2143.46	1000.00	41	CA. BOLOGNESI S/N BARRIO LAS MERCEDES	987654321		S/240	Visitar	Visitado
123126	ENRIQUEZ HUAMAN ALBINO	MICROEMPRESA	3087.05	1000.00	59	Av. los Quipus 123	987654321		S/440	Visitar	Programado

Programados: 2

Visitados: 2

Total: 4

Elaboración: Propia

Figura 4.10: Formulario de Registro Visita

Sistema de Gestion de Mora

Registro de visita

Nro. DNI: 40843318

Buscar

Fecha Visita: 27/04/2017

Asesor: COAQUIRA MOLLEHUANCA FRANCO

Socio: QUISPE RAMOS AGRIPINA

Nro Credito: 121323

Saldo Capital: 2000.00

Atraso: 31

Resultado de Visita: Se encontro al socio

Proxima Visita: 12/05/2017

Calificacion Socio: No puede pero quiere

Comentario de Visita: La socia se compromete amortizar en la siguiente visita, esto debido a que sufrió un accidente

Guardar Visita

Elaboración: Propia

c) Reportes

Detalle de hoja de ruta, aquí se puede apreciar el estado de las visitas programadas en la hoja de ruta.

Figura 4.11: Reportes, detalle de hoja de ruta.

Detalle de hoja de ruta fecha 09/02/2017

Asesor: COAQUIRA MOLLEHUANCA FRANCO

Nro Crédito	Nombre Cliente	Tipo Crédito	Saldo Capital	Saldo Vencido	Atraso	Dirección	Telefono	Ubigeo	Monto Cuota	Act.	Estado
123123	ARAPA CUTIPA EDWIN ANTOLIN	MICROEMPRESA	2000	2000.00	31	JR. PUERTO MALDONADO 234	987675645	PUNO/PUNO/PUNO	5/340	Visitar	Programado
123124	MAMANI VALERO MARIA ELENA	MICROEMPRESA	3000	3000.00	31	JR. PUERTO MALDONADO 234	980562345	PUNO/PUNO/PUNO	5/440	Visitar	Visitado
123125	PALOMINO CALLI ALFREDO IVAN	MICROEMPRESA	1000	1000.00	41	JR. SALAVERRY 102	983727412	PUNO/PUNO/PUNO	5/240	Visitar	No encareado
123126	PAUCAR MACEDO ZANDRA ELIANA	MICROEMPRESA	2000	1000.00	45	JR. SALAVERRY 102	972737788	PUNO/PUNO/PUNO	5/440	Visitar	Visitado

Programados:

Visitados:

Total:

Elaboración: Propia

d) Bandeja de Créditos en Mora

Esta bandeja permite la vinculación de créditos en mora a un gestor de recuperaciones seleccionado por agencia, y por tramo de atraso.

Figura 4.12: Formulario de Bandeja de créditos en mora

Migración de cartera

Fecha:

Agencia: OFICINA TAMBILLO

Asesor Asignado: COAQUIRA MOLLEHUANCA FRANCO

Tramo atraso: 31 - 60 días

Gestor de recuperaciones: MAMANI GUZMAN JOSE LUIS

Nro Crédito	Nombre Cliente	Tipo Crédito	Saldo Capital	Saldo Vencido	Atraso	Monto Cuota	Sel.
123123	ARAPA CUTIPA EDWIN ANTOLIN	MICROEMPRESA	2000	2000.00	31	5/340	<input type="checkbox"/>
123124	MAMANI VALERO MARIA ELENA	MICROEMPRESA	3000	3000.00	31	5/440	<input type="checkbox"/>
123125	PALOMINO CALLI ALFREDO IVAN	MICROEMPRESA	1000	1000.00	41	5/240	<input type="checkbox"/>
123126	PAUCAR MACEDO ZANDRA ELIANA	MICROEMPRESA	2000	1000.00	45	5/440	<input type="checkbox"/>

Seleccionados:

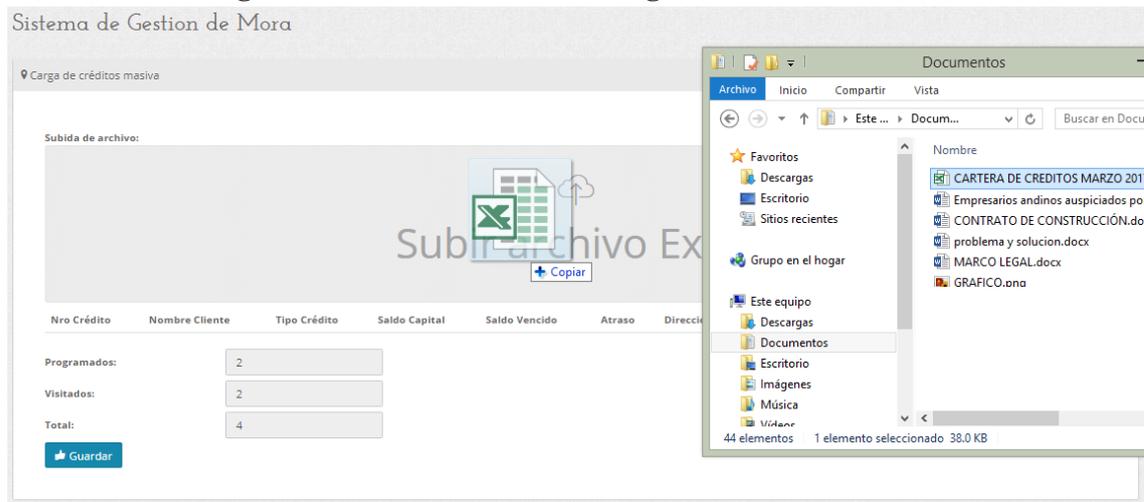
Total:

Elaboración: Propia

e) Carga Masiva

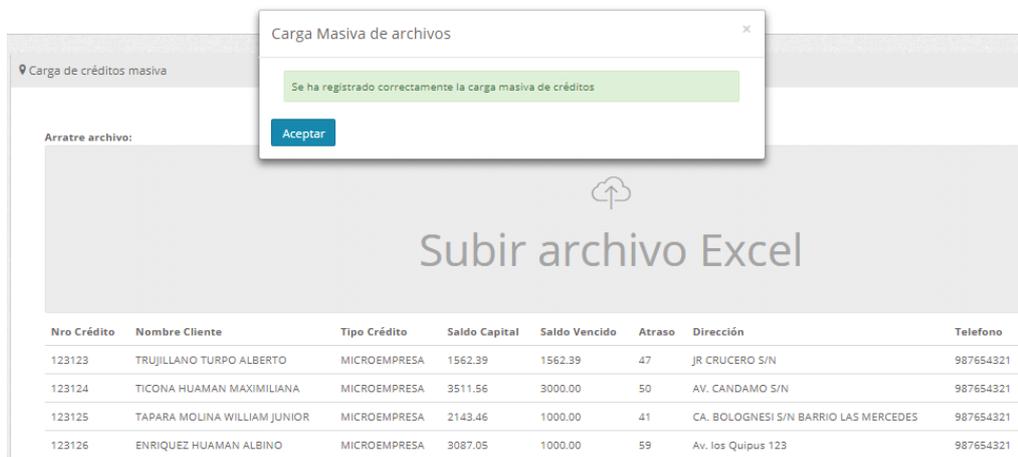
Este formulario permite la carga masiva de créditos, en mora al sistema de modo tal que esto sea automático, desde un formato Excel generado desde el core financiero de la cooperativa.

Figura 4.13: Formulario de Carga de créditos masiva.



Elaboración: Propia

Figura 4.14: Confirmación de carga de créditos masiva.

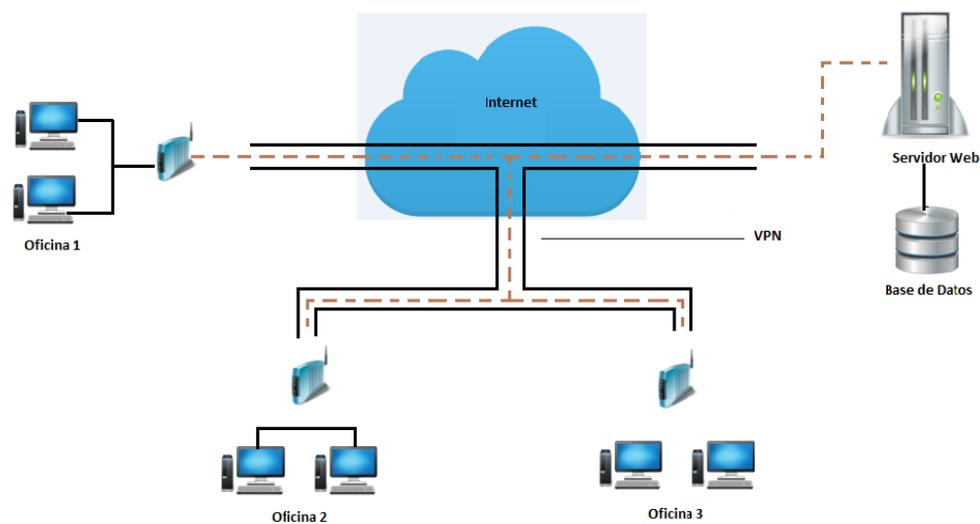


Elaboración: Propia

4.1.5 Arquitectura Física del Sistema

El diseño de la arquitectura física del sistema es la siguiente.

Figura 4.15: Arquitectura Física del sistema.

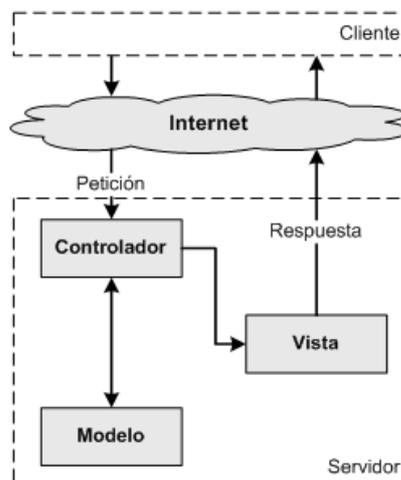


Elaboración: Propia

4.1.6 Arquitectura Lógica del Sistema

El diseño de la arquitectura lógica del sistema es la siguiente:

Figura 4.16: Arquitectura Lógica del sistema.

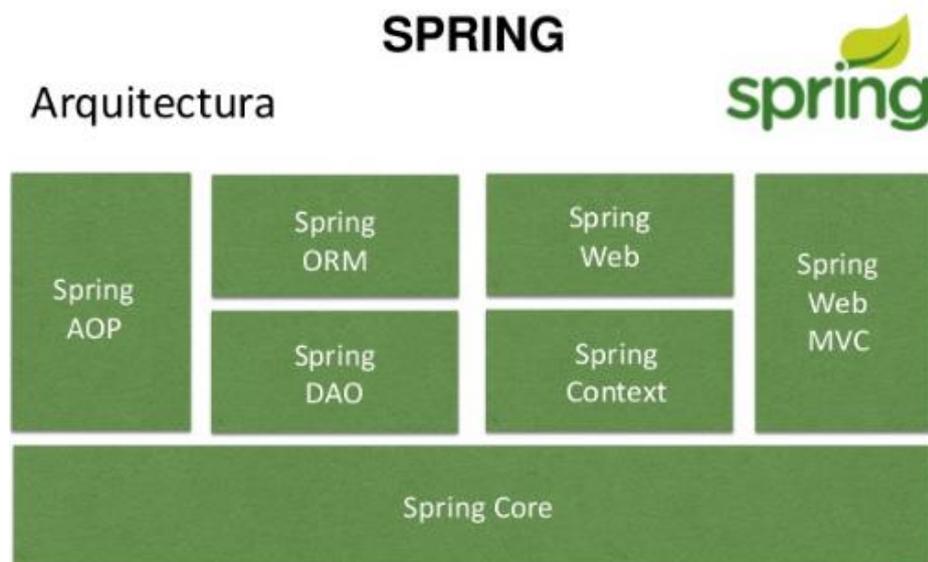


Fuente: <http://www.tecnikasoluciones.com/site/sistemas-empresariales/sistemas-a-medida>

4.1.7 Arquitectura Lógica del Framework

El diseño de la arquitectura lógica del framework Spring es la siguiente:

Figura 4.17: Arquitectura del framework Spring.



Fuente: <https://es.slideshare.net/elmota/presentacion-mvc-orm>

4.1.8 Diseño de Base de Datos
4.1.8.1 Diseño Físico

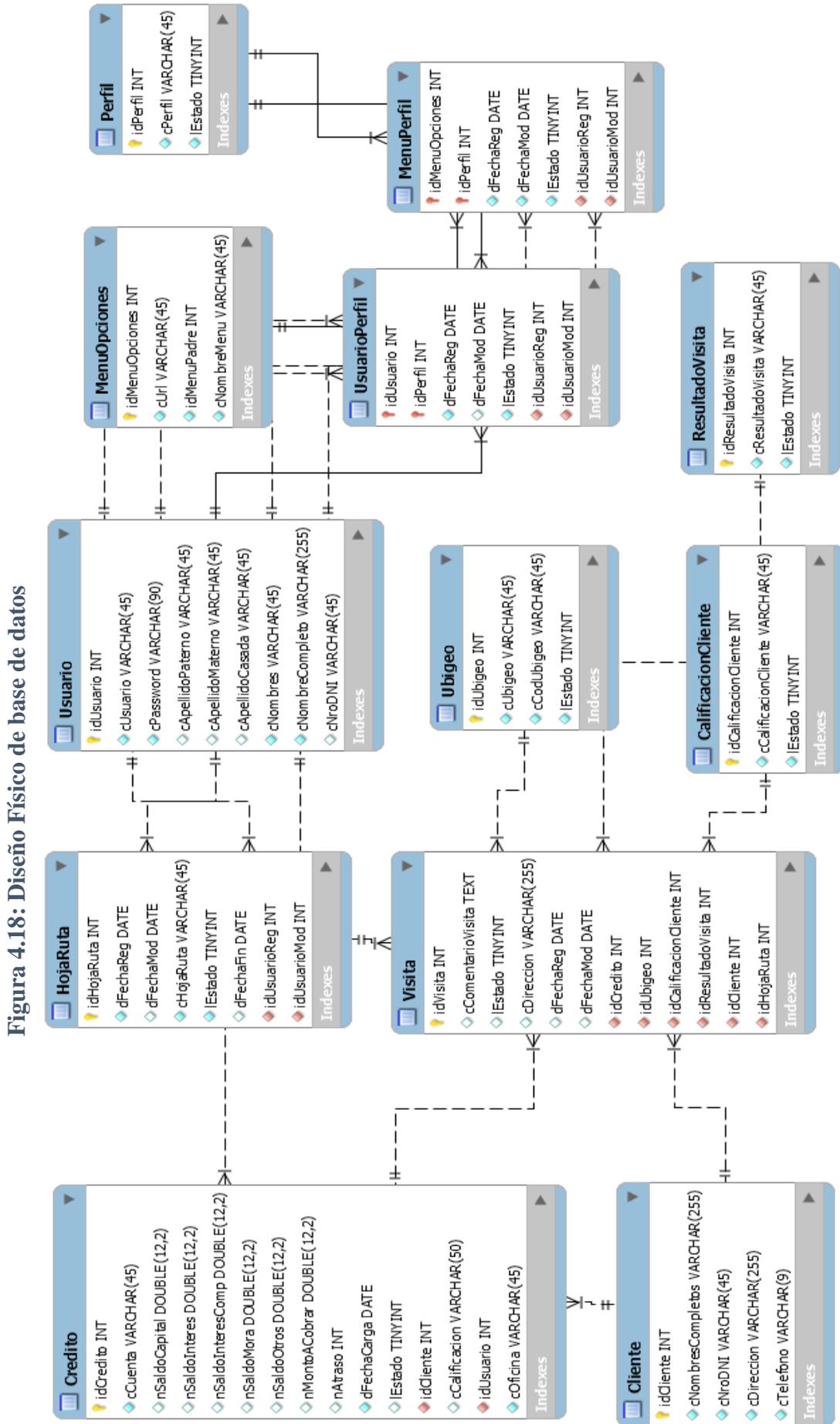
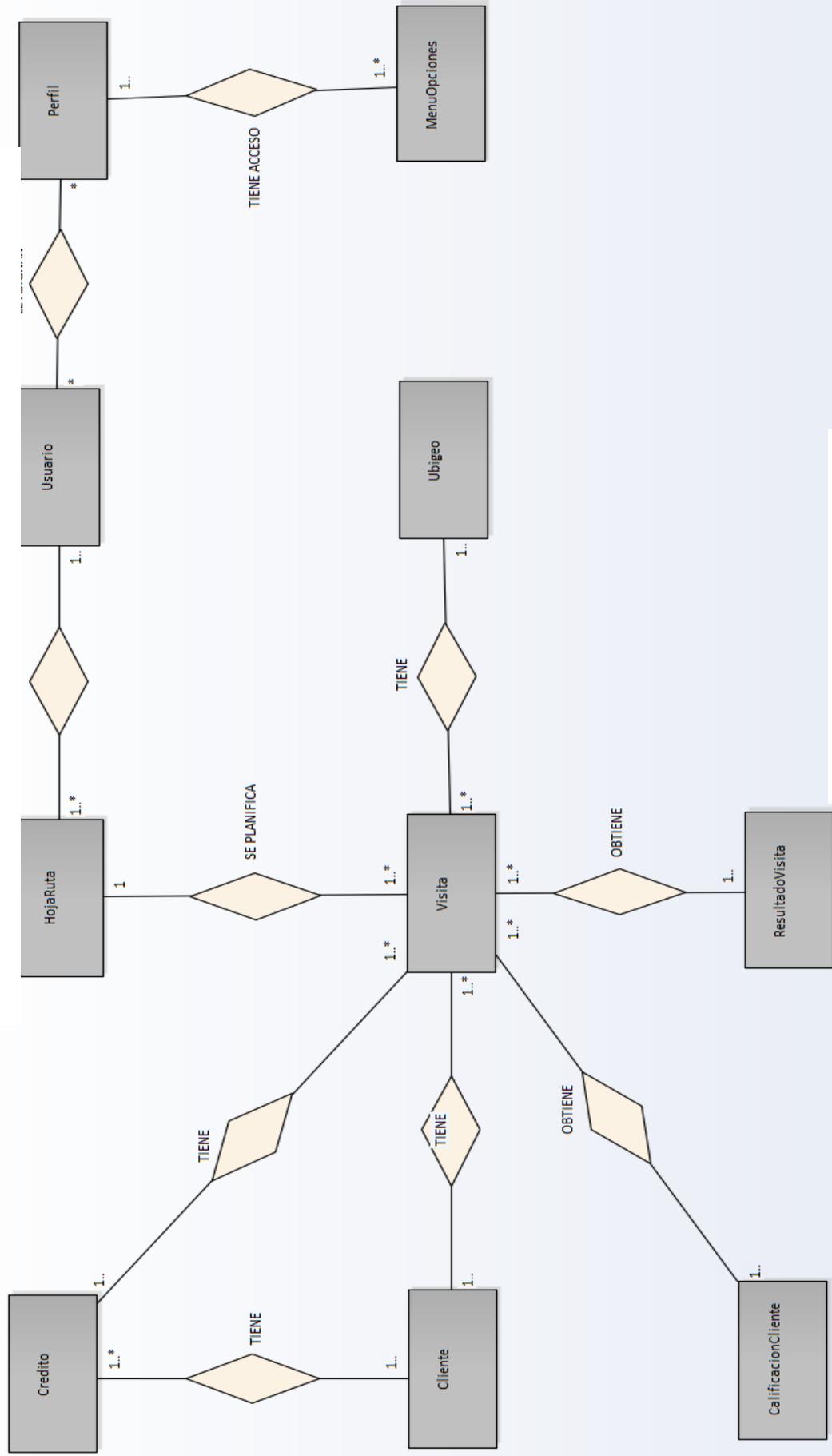


Figura 4.18: Diseño Físico de base de datos

Elaboración: Propia

4.1.1.9 Diseño Lógico: Diagrama Entidad Relación
 4.1.1.9.1 Diseño Lógico: Diagrama Entidad Relación

Figura 4.19: Diagrama Entidad Relación de base de datos



Elaboración: Propia

4.2 Evaluación de la Investigación

Una vez terminada el desarrollo del sistema se pasó con la puesta en producción en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani LTDA.

Tabla 4.5: Tabla de evaluación del sistema de gestión de cobranzas.

Asesor de Negocios	Tiempo Promedio(Días)		Gasto Gestión Cobranzas (S/.)		Indice de Mora(%)	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1	16	10	200	180	14.89%	12.17%
2	23	18	250	190	21.70%	15.18%
3	19	14	230	170	5.91%	4.91%
4	23	21	180	160	4.87%	3.81%
5	13	11	190	150	7.57%	5.47%
6	20	15	200	140	12.94%	10.13%
7	15	11	235	156	18.25%	16.19%
8	13	9	240	190	4.91%	4.60%
9	16	11	230	150	6.98%	6.98%
10	14	13	250	170	19.33%	18.23%
11	14	6	150	150	7.82%	6.70%
12	19	15	90	90	11.24%	9.98%
13	18	11	145	120	9.47%	8.01%
14	20	18	189	130	16.14%	13.07%
15	14	3	234	180	13.55%	9.88%
16	24	20	145	135	13.60%	10.60%
PROMEDIOS	18	13	197	154	11.82%	9.74%

Elaboración: Propia

4.2.1 Prueba de Hipótesis

4.2.1.1 Prueba de Hipótesis General

H0: El desarrollo de un sistema para la administración eficiente de la cartera morosa no reduce el tiempo del proceso de cobranza significativamente.

H1: El desarrollo de un sistema para la administración eficiente de la cartera morosa reduce el tiempo del proceso de cobranza significativamente.

Para la prueba de la hipótesis se realizó la prueba t-student para muestras independientes, obteniendo como resultado la tabla N° 4.6, donde se observada el tiempo

promedio es de 18 días, y con el sistema de gestión de cobranzas es 13 días con desviación estándar de Pretest = 3.723 y Postest = 4.911 respectivamente.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Tabla 4.6: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis General

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pretest_TR	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Postest_TR	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Elaboración: Propia

Tabla 4.7: Resumen de descriptivo Hipótesis General

			Estadístico	Error estándar
Pretest_TR	Media		17,56	,931
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,58	
		Límite superior	19,55	
	Media recortada al 5%		17,46	
	Mediana		17,00	
	Varianza		13,863	
	Desviación estándar		3,723	
	Mínimo		13	
	Máximo		24	
	Rango		11	
	Rango intercuartil		6	
	Asimetría		,403	,564
Curtosis		-1,142	1,091	
Postest_TR	Media		12,88	1,228
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10,26	
		Límite superior	15,49	
	Media recortada al 5%		12,97	
	Mediana		12,00	
	Varianza		24,117	
	Desviación estándar		4,911	
	Mínimo		3	
	Máximo		21	
	Rango		18	
	Rango intercuartil		7	
	Asimetría		-,134	,564
Curtosis		-,207	1,091	

Elaboración: Propia

Tabla 4.8: Prueba de Normalidad de Hipótesis General

	Kolmogorov-Smirnov ^a			→ Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_TR	,163	16	,200 [*]	,912	16	→ ,126
Postest_TR	,149	16	,200 [*]	,969	16	→ ,829

Elaboración: Propia

Según el análisis de prueba de normalidad se debe usar la prueba de Shapiro Wilk ya que la muestra de la presente investigación es menor a 30 individuos.

Criterio para determinar normalidad:

P – valor $\geq \alpha$ Aceptar **H₀** = *los datos provienen de una distribución normal*

P – valor $< \alpha$ Aceptar **H₁**

= *los datos NO provienen de una distribución normal*

Tabla 4.9: Conclusión Normalidad de Hipótesis General

NORMALIDAD Calificaciones		
P-Valor (PreTest TRecup) = 0.126	>	$\alpha = 0.05$
P-Valor (PostTest TRecup) = 0.829	>	$\alpha = 0.05$
<p><u>Conclusión:</u></p> <p>Las variables en el Pre y Post Test de tiempo de Recuperación se comportan normalmente.</p>		

Elaboración: Propia

PRUEBA T-STUDENT**Tabla 4.10: Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis General**

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Pretest_TR	17,56	16	3,723	,931
Postest_TR	12,88	16	4,911	1,228

Elaboración: Propia

Tabla 4.11: Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis General

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pretest_TR - Postest_TR	4,688	2,522	,631	3,343	6,032	7,433	15	→ .000

Elaboración: Propia

En el visor de resultados podemos encontrar bajo el título de **estadísticos de muestras relacionadas**, la media, tamaño muestral común, desviación estándar y media error estándar de cada una de las dos variables, donde se puede observar la correlación existente entre la pareja de variables escogida. Finalmente, encontramos los resultados de la prueba T de **prueba de muestras relacionadas**: La diferencia entre las medias es de 4,688 y que el límite aceptable está comprendido entre los valores 3,343 y 6,032 se encuentran dentro de ese intervalo, por tanto asumimos que las medias son diferentes. También podemos ver el estadístico **t** que vale 7,433 y junto a el su significación o **P-Valor** que vale **0,000**. Dado que este valor es menor que 0,025 ($0,05 / 2 = 0,025$ dado que el contraste es bilateral) rechazamos la hipótesis nula de igualdad de medias.

Criterio para decidir es:Si la probabilidad obtenida $P - \text{valor} \leq \alpha$ Rechace H_0 (Se acepta H_1)Si la probabilidad obtenida $P - \text{valor} > \alpha$ Rechace H_1 (Se acepta H_0)

Tabla 4.12: Prueba T-Student de Hipótesis General

PRUEBA T-STUDENT		
P-Valor = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
<u>Conclusión:</u>		
El uso del sistema reduce el tiempo del proceso de cobranza significativamente		

Elaboración: Propia

4.2.1.2 Prueba de Hipotesis Específica 1

H0: El uso del sistema no reducirá significativamente los gastos de cobranza.

H1: El uso del sistema reducirá significativamente los gastos de cobranza.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Tabla 4.13: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis Especifica 1

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pretest_Gasto	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Postest_Gasto	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Elaboración: Propia

Tabla 4.14: Resumen de descriptivo Hipótesis Especifica 1

		Estadístico	Error estándar	
Pretest_Gasto	Media	197,3750	11,53649	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	172,7856	
		Límite superior	221,9644	
	Media recortada al 5%	200,4167		
	Mediana	200,0000		
	Varianza	2129,450		
	Desviación estándar	46,14596		
	Mínimo	90,00		
	Máximo	250,00		
	Rango	160,00		
	Rango intercuartil	77,25		
	Asimetría	-,851	,564	
	Curtosis	,198	1,091	
Postest_Gasto	Media	153,8125	6,74797	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	139,4295	
		Límite superior	168,1955	
	Media recortada al 5%	155,3472		
	Mediana	153,0000		
	Varianza	728,563		
	Desviación estándar	26,99190		
	Mínimo	90,00		
	Máximo	190,00		
	Rango	100,00		
	Rango intercuartil	41,25		
	Asimetría	-,705	,564	
	Curtosis	,586	1,091	

Elaboración: Propia

Tabla 4.15: Prueba de Normalidad Hipótesis Especifica 1

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Gasto	,198	16	,095	,907	16	→ ,103
Postest_Gasto	,131	16	,200 ^a	,952	16	→ ,518

Elaboración: Propia

Según el análisis de prueba de normalidad se debe usar la prueba de Shapiro Wilk ya que la muestra de la presente investigación es menor a 30 individuos.

Criterio para determinar normalidad:

P – valor $\geq \alpha$ Aceptar H_0 = los datos provienen de la ecuación normal

P – valor $< \alpha$ Aceptar H_1 = los datos NO provienen de la ecuación normal

Tabla 4.16: Conclusión Normalidad de Hipótesis Especifica 1

NORMALIDAD Calificaciones		
P-Valor (Pre Test) = 0.103	>	$\alpha = 0.05$
P-Valor (Post Test) = 0.518	>	$\alpha = 0.05$
Conclusión: Las variables en el Pre y Post Test se comportan normalmente.		

Elaboración: Propia

PRUEBA T-STUDENT

Tabla 4.17: Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis Especifica 1.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Pretest_Gasto	197,3750	16	46,14596	11,53649
Postest_Gasto	153,8125	16	26,99190	6,74797

Elaboración: Propia

Tabla 4.18: Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis Especifica 1.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pretest_Gasto - Postest_Gasto	43,56250	27,68867	6,92217	28,80825	58,31675	6,293	15	→ ,000

Elaboración: Propia

Criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida $P - \text{valor} \leq \alpha$ Rechace H_0 (Se acepta H_1)

Si la probabilidad obtenida $P - \text{valor} > \alpha$ Rechace H_1 (Se acepta H_0)

Tabla 4.19: Prueba T-Student Hipótesis Especifica 1.

PRUEBA T-STUDENT		
P-Valor = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
<u>Conclusión:</u>		
El uso del sistema reduce significativamente los gastos de cobranza		

Elaboración: Propia

4.2.1.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

H0: El uso del sistema de gestión de cobranzas no mejorara significativamente el índice de mora.

H1: El uso del sistema de gestión de cobranzas mejorara significativamente el índice de mora.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Tabla 4.20: Resumen de procesamiento de casos Hipótesis Especifica 2

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pretest_Mora	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%
Postest_Mora	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%

Elaboración: Propia

Tabla 4.21: Prueba de Normalidad Hipótesis Especifica 2

			Estadístico	Error estándar
Pretest_Mora	Media		11,8231	1,33102
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8,9861	
		Límite superior	14,6601	
	Media recortada al 5%		11,6607	
	Mediana		12,0900	
	Varianza		28,346	
	Desviación estándar		5,32408	
	Mínimo		4,87	
	Máximo		21,70	
	Rango		16,83	
	Rango intercuartil		8,70	
	Asimetría		,319	,564
	Curtosis		-,998	1,091
	Postest_Mora	Media		9,7444
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	7,4248	
		Límite superior	12,0640	
Media recortada al 5%			9,6026	
Mediana			9,9300	
Varianza			18,949	
Desviación estándar			4,35306	
Mínimo			3,81	
Máximo			18,23	
Rango			14,42	
Rango intercuartil			7,07	
Asimetría			,462	,564
Curtosis			-,680	1,091

Elaboración: Propia

Tabla 4.22 : Prueba de Normalidad de Hipótesis Especifica 2.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Mora	,149	16	,200 [*]	,946	16	,430
Postest_Mora	,112	16	,200 [*]	,952	16	,521

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Elaboración: Propia

Según el análisis de prueba de normalidad se debe usar la prueba de Shapiro Wilk ya que la muestra de la presente investigación es menor a 30 individuos.

Criterio para determinar normalidad:

P – valor $\geq \alpha$ Aceptar H_0 = los datos provienen de la ecuación normal

P – valor $< \alpha$ Aceptar H_1 = los datos NO provienen de la ecuación normal

Tabla 4.23: Conclusión Normalidad de la Hipótesis Específica 2.

NORMALIDAD Calificaciones		
P-Valor (Pre Test) = 0.430	>	$\alpha = 0.05$
P-Valor (Post Test) = 0.521	>	$\alpha = 0.05$
<p>Conclusión:</p> <p>Las variables en el Pre y Post Test se comportan normalmente.</p>		

Elaboración: Propia

PRUEBA T-STUDENT

Tabla 4.24 : Estadísticas de muestras emparejadas de la Hipótesis Específica 2.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Pretest_Mora	11,8231	16	5,32408	1,33102
Postest_Mora	9,7444	16	4,35306	1,08827

Elaboración: Propia

Tabla 4.25 : Prueba de muestras emparejadas de la Hipótesis Específica 2.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pretest_Mora - Postest_Mora	2,07875	1,58359	,39590	1,23491	2,92259	5,251	15	,000

Elaboración: Propia

En el visor de resultados podemos encontrar bajo el título de estadísticos de muestras relacionadas, la media, tamaño muestra común, desviación estándar y media error estándar de cada una de las dos variables, donde se puede observar la correlación existente entre la pareja de variables escogida. Finalmente, encontramos los resultados de

la prueba T de prueba de muestras relacionadas: La diferencia entre las medias es de 2,07875 y que el límite aceptable está comprendido entre los valores 1,23491 y 2,92259 se encuentran dentro de ese intervalo, por tanto asumimos que las medias son diferentes. También podemos ver el estadístico t que vale 5,251 y junto a el su significación o P-Valor que vale 0,000. Dado que este valor es menor que 0,025 ($0,05 / 2 = 0,025$ dado que el contraste es bilateral) rechazamos la hipótesis nula de igualdad de medias.

Criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida P – valor $\leq \alpha$ Rechace Ho (Se acepta H1)

Si la probabilidad obtenida P – valor $> \alpha$ Rechace H1 (Se acepta Ho)

Tabla 4.26: Prueba T-Student de Hipótesis Específica 2

PRUEBA T-STUDENT		
P-Valor = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
<p><u>Conclusión:</u></p> <p>El uso del sistema de gestión de cobranzas mejora significativamente el índice de mora.</p>		

Elaboración Propia

4.3 Discusión

Como se puede apreciar en la tabla de resultados del sistema de gestión cobranzas, los resultados de la reducción del tiempo promedio de gestión de cobranzas, gasto promedio y mejora de promedio de índice de mora.

La reducción del tiempo promedio es de -5 días, el cual represento la suma total del tiempo de los asesores de negocios a -75 días (dos meses y 15 días). La prueba de Hipótesis ha demostrados que los datos provienen de una distribución normal y en la prueba T-STUDENT de muestra emparejadas se ha demostrado que existe una reducción significativa del tiempo de gestión de cobranzas.

Uno de los puntos más importantes para la comparación con el presente proyecto de investigación es el de (Endara, 2011) en su investigación denominado “Las cinco llaves del éxito en una gestión de cobranza efectiva”, quien explica que en la cobranza, solo existe un enemigo declarado y su nombre es: **EL TIEMPO**. El le estará acompañando en cada acción que tome y será solo su decisión si lo potencializa para hacerlo un aliado de su gestión o lo deja que le saque ventaja produciendo finalmente, resultados infructuosos y frustrantes de la gestión que emprende. **Todas las cuentas son cobrables**, el secreto de un buen gestor, radica en poder determinar cuánto recurso invertir para hacer efectiva una acción y aceptar sin pasiones ni remordimientos, el momento de transferir sus gestiones a otras instancias para hacer más productiva, efectiva y eficaz, la gestión profesional de su tiempo y de los recursos empleados para alcanzar sus objetivos.

La reducción de gastos promedio es de -44 soles, el cual representa la suma total de gastos por gestión de cobranzas de los asesores de negocios a S/. -697.00 . La prueba de Hipótesis ha demostrados que los datos provienen de una distribución normal y en la

prueba T-STUDENT de muestra emparejadas se ha demostrado que existe una reducción significativa en los gastos de gestión de cobranzas.

La mejora del índice de mora promedio es de -2.08%. La prueba de Hipótesis ha demostrado que los datos provienen de una distribución normal y en la prueba T-STUDENT de muestra emparejadas se ha demostrado que existe una mejora significativa del índice de mora.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES.

PRIMERA: El desarrollo del sistema para la administración de la cartera morosa, redujo el tiempo de proceso de cobranza, ya que al existir dicho sistema se pudo obtener información de visitas que anteriores gestores de cobranzas y asesores de negocios hicieron a los socios, pudiendo así tomar una mejor decisión para la gestión.

SEGUNDA: El uso del sistema ayudo a controlar y bajar el índice de morosidad de dos dígitos a un dígito, evaluado a nivel de toda la institución. Esto obedece a que se tomó la decisión por parte de la jefatura de negocios, que todos asesores de negocios durante el periodo de aplicación del sistema de gestión de cobranzas solo puedan mantener cartera; quiere decir que los asesores de negocios realizaban solo desembolsos de créditos según a su retorno en el mes y enfocarse más a la recuperación.

TERCERA: Se logró desarrollar distintos tipos de reporte, los cuales reflejaron información valiosa a partir de los datos que almacena el sistema luego de que los usuarios registraran sus actividades en el mismo. Estos reportes brindaron un respaldo y apoyo constante a la toma de decisiones de las jefaturas correspondientes así como permitieron conocer en tiempo real las gestiones que iban realizando.

CUARTA: El uso de Spring Framework, incorpora el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador, brindándonos también una programación altamente configurable utilizando anotaciones y validaciones para tener un código legible y limpio.

CAPÍTULO VI.

RECOMENDACIONES.

PRIMERA: Como recomendación proponemos el automatizar la asignación de la cartera morosa a los gestores cobranzas al cierre de mes. Para tener un análisis de cumplimiento de metas, poder hacer seguimiento sobre sus deudas asignadas y analizar la tendencia del cambio de comportamiento de los socios.

SEGUNDA: Se propone hacer una integración con centrales de riesgo privadas tipo Experian, Sentinel, Equifax, etc., para obtener información del socio en el sistema financiero, esto reforzara indicadores de sobreendeudamiento para el fin de poder tomar una mejor decisión para la recuperación del crédito.

TERCERA: Se recomienda usar la información generada de visitas como un ítem de evaluación cualitativa referente al comportamiento de pago del cliente, esto mejorará el criterio para el otorgamiento de próximos créditos.

CUARTA: Se recomienda elaborar un aplicativo móvil con GPS que permita el registro de visitas in situ, para tener un punto de referencia para próximas visitas realizadas al socio.

QUINTA: Se recomienda el uso de un ORM(Object Relational Mapping) como Hibernate, que permitir el mapeado de los objetos de bases de datos, por lo que tendremos una versatilidad de uso de diferentes SGDB(Sistema de Gestión de Base de Datos).

CAPÍTULO VII.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acción insight. (2008). Mejores prácticas en estrategias de cobranza. *Acción*, 26.
- Aguilar Andía, G., & Camargo Cárdenas, G. (2003). *Análisis de la morosidad de las instituciones microfinancieras (IMF) en el Perú*. Lima: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/rmcred08.pdf>.
- Belhomme, N. (2011). *Zend Framework 2.0 Cookbook*. PacktPublishing Ltd.
- Castillo Castillo, G.; Córdova Abanto, J.; Torres Del Castillo, J. (2016). Importancia del control interno en el área de créditos y cobranzas de la empresa industrial CCT S.R.L. en el distrito de Comas en el año 2013.
- Bouza, A. (2000). Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector salud. *Cubana Salud Pública*, 50-56.
- Castillo Castillo, G. M., Córdova Abanto, J. K., & Torres del Castillo, J. (2016). Importancia del control interno en el área de créditos y cobranzas de la empresa industrial cct s.r.l. en el distrito de comas en el año 2013. Los Olivos: <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/101>.
- Coopac Wiñay Macusani (2015), Reglamento de Créditos y Cobranzas de la Coopac Wiñay Macusani vigente. Perú, Puno, Carabaya, Macusani.
- Cruz Chavez, M. (s.f.). *Conceptos Básicos de Bases de Datos*. Obtenido de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruez//cursos/miic/bd1.pdf>.
- Di Biase De Lillo, F., & Di Biase , F. (s.f.). *Sistemas de Información Computacional*.
- Eguíluz Perez, J. (2009). *Introducción a JAVASCRIPT*. Obtenido de <http://librosweb.es/javascript/>.

Eguíluz Perez, J. (2009). *Introducción a CSS. LibrosWeb*. Obtenido de <http://blog.utp.edu.co/libroteca/files/2012/06/Introducci%C3%B3n-a-CSS-Javier-Egu%C3%ADlez-P%C3%A9rez.pdf>.

Fenacrep. (2017). <https://www.fenacrep.org/1-10-nosotros#id>

Hernandez Bravo, A. (2009). El SaaS y el Cloud-Computing: una opción innovadora para tiempos de crisis. Redalyc.org.

Herrera Hurtado, P. A. (2014). Factores que influyen en el mejoramiento de los procesos y controles en el área de créditos y cobranzas de la empresa linde gas Perú s.a. – sucursal Trujillo año 2013. Trujillo: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2908>.

Ley General de Cooperativas. Ley N° 15260 – D.S. N°074-90TR

Makela, T., & Luukkainen, S. (2013). Incentives to Apply Green Cloud Computing. Redalyc.org.

Mamani Rosas, Y. (2015). Análisis de las colocaciones e índices de morosidad de la Coopac San Salvador Ltda. Periodo 2012- 2013. Obtenido de Repositorio UNAP: <http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2657/Mamani%20Rosas%20c%20Yeny.pdf?sequence=1>.

Méndez Landa, J. (2010). *Computación en las nubes como estrategia competitiva para PYMES*. Mexico: Universidad Veracruzana.

Molina Aznar, V. E. (2005). *Estrategias de cobranza en época de crisis*. Mexico: ISEF Empresa Líder.

Montes Chino, A. A. (2005). *La administración del departamento de crédito y cobranzas en empresas farmacéuticas*. Distrito Federal-Mexico: http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014610/014610_00.pdf.

Nieto Moreno, J. M. (s.f.). *Introducción a la Programación Orientada a Aspectos*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Ortigosa Mencos, J. R. (2011). *Implementación de una metodología de cobranza sistematizada en una empresa de financiamiento*. Guatemala: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2374_IN.pdf.

Pally Canaza, U. (2016). Análisis de la Gestión del Riesgo Crediticio y su Incidencia en el Nivel de Morosidad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Piura Agencia Juliaca Periodo 2013 – 2014. Obtenido de Repositorio UNAP: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1551/Pally_Canaza_Ubaldo.pdf?sequence=5

Parrales Ramos, C. A. (2013). Análisis del índice de morosidad en la cartera de créditos del IECE-GUAYAQUIL y propuesta de mecanismos de prevención de morosidad y técnicas eficientes de cobranzas. Guayaquil-Ecuador: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5322/1/UPS-GT000458.pd>.

Reese , G. (2009). *Cloud Application Architectures*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc.

Roberto Hernandez Sampiere, C. F. (1991). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

SBS. (2008). Resolución de superintendencia de banca y seguro N° 11356.

Tamayo Tamayo, M. (2004). El proceso de investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. México: 4ª Edición.

Vásquez Flores, C. A. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas*. Lima: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5213/VASQUEZ_CESAR_ANALISIS_SISTEMA_RECAUDACION_DEUDAS.pdf?sequence=1.

Vera Chica, L. A., & Romero Soto, M. B. (2013). Diseño de un sistema de gestión aplicado al área de crédito y cobranzas, para disminuir el riesgo de incobrabilidad de la

cartera de una empresa comercial en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24564/1/Diseño%20de%20un%20sistema%20de%20gestion>.

Wilder, B. (2012). *Cloud Architecture Patterns*. Sebastol: O'Relly Media Inc.

Zenkus. (12 de 07 de 2014). *Tecnologías del lado del cliente*. Obtenido de <http://zenkius.blogspot.com/2008/02/tecnologias-del-lado-del-cliente.html>

ANEXOS

ANEXO 1: Entrevista tomada a la Cooperativa de Ahorro y Credito Wiñay Macusani Ltda.



Entrevista

Marque con aspa(X) o Cruz (+) su respuesta

1. ¿Está de acuerdo con la implementación de un Sistema de gestión de cobranzas para la eficiente administración de la cartera morosa de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda.?

SI () NO () NO SABE. NO OPINA ()

2. ¿Cree Ud. que este tipo de Sistema de gestión de cobranzas es necesaria en su institución?

SI () NO () NO SABE. NO OPINA ()

3. ¿Por qué cree que es necesario la implementación del Sistema de gestión de cobranzas en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Wiñay Macusani Ltda?

.....

4. ¿Cree Ud. que la información proporcionada por el sistema de gestión de cobranzas le ayude a tomar decisiones oportunas?

SI () NO () NO SABE. NO OPINA ()

5. ¿Cree Ud. que el Sistemas de gestión de cobranzas le ayude a administrar de manera efeciente planifique, organice y simplifique la gestión de la cartera morosa en la Cooperativa?

SI () NO () NO SABE. NO OPINA ()

6. Enliste las funciones que Ud. Cree que deberían de contener en el Sistema de gestión de cobranzas para su implementación.

.....

ANEXO 2: Cuadro del tiempo promedio de recuperación por asesor de negocios - PRE TEST.

El presente cuadro muestra la evaluación inicial (Pre Test) del tiempo en que se demoraban en recuperar cada crédito. El cual ha sido promediado por cada asesor de negocios para la prueba de hipótesis.

FÓRMULA

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Donde: \bar{X} :Promedio
 X_i :Días de tiempo de recuperación
 n :Número de cuenta de créditos

Fecha de Inicio	02/01/2017	31/01/2017
------------------------	-------------------	-------------------

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (DÍAS)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN (Días)
1	15400610000042	02/01/2017	14	16
1	15400610000055	02/01/2017	27	16
1	15400610001041	02/01/2017	13	16
1	15400610001051	02/01/2017	13	16
1	15400210001143	02/01/2017	6	16
1	15400410001125	02/01/2017	11	16
1	15400610001110	02/01/2017	28	16
1	15400610001196	02/01/2017	17	16
1	15400210001198	02/01/2017	17	16
1	15400410001186	02/01/2017	11	16
1	15400610001182	02/01/2017	18	16
2	15400210000082	02/01/2017	26	23
2	15400210001130	02/01/2017	15	23
2	15400210001241	02/01/2017	29	23
3	15401010001143	02/01/2017	3	19
3	15401110001159	02/01/2017	25	19
3	15400210001190	02/01/2017	29	19
3	15400210001136	02/01/2017	16	19
3	15400410001259	02/01/2017	16	19
3	15400610001198	02/01/2017	22	19

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (DÍAS)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN
4	15400610001126	02/01/2017	20	23
4	15400610001249	02/01/2017	23	23
4	15401210001214	02/01/2017	20	23
4	15401010001280	02/01/2017	29	23
4	15401210001187	02/01/2017	15	23
4	15401210001306	02/01/2017	29	23
5	15400410001063	02/01/2017	9	13
5	15400410001062	02/01/2017	16	13
5	15400410000347	02/01/2017	25	13
5	15400210000433	02/01/2017	8	13
5	15400210000426	02/01/2017	9	13
6	15400410000490	02/01/2017	12	20
6	15401010001192	02/01/2017	21	20
6	15400610001246	02/01/2017	28	20
6	15401010001253	02/01/2017	18	20
6	15400610001124	02/01/2017	11	20
6	15400410001254	02/01/2017	29	20
6	15400410001254	02/01/2017	18	20
6	15400410001254	02/01/2017	22	20
7	15400410000976	02/01/2017	15	15
7	15400410000906	02/01/2017	28	15
7	15400610000920	02/01/2017	9	15
7	15401010001111	02/01/2017	18	15
7	15401010001174	02/01/2017	15	15
7	15401010001174	02/01/2017	10	15
7	15400410001259	02/01/2017	5	15
7	15400410001191	02/01/2017	21	15
7	15400610001309	02/01/2017	18	15
8	15400210000368	02/01/2017	3	13
8	15400610001159	02/01/2017	23	13
8	15400610001136	02/01/2017	25	13
8	15400610001104	02/01/2017	3	13
8	15400410001196	02/01/2017	22	13
8	15400410001240	02/01/2017	3	13
8	15400610001178	02/01/2017	14	13
9	15400210001149	02/01/2017	16	16
10	15401210001174	02/01/2017	14	14
11	15400410000076	02/01/2017	14	14
11	15401010001124	02/01/2017	7	14
11	15400410001123	02/01/2017	17	14
11	15400210001196	02/01/2017	17	14

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (DÍAS)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN
12	15400510000055	02/01/2017	29	19
12	15400610001106	02/01/2017	6	19
12	15400610000432	02/01/2017	22	19
12	15400410001188	02/01/2017	23	19
12	15400210001180	02/01/2017	17	19
13	15401510000932	02/01/2017	22	18
13	15400410001158	02/01/2017	29	18
13	15400610000908	02/01/2017	12	18
13	15401010001166	02/01/2017	22	18
13	15400610001104	02/01/2017	16	18
13	15400610001104	02/01/2017	3	18
13	15400210001184	02/01/2017	11	18
13	15400210001220	02/01/2017	29	18
14	15400610001044	02/01/2017	29	20
14	15400210001045	02/01/2017	22	20
14	15400410001050	02/01/2017	15	20
14	15400610001118	02/01/2017	13	20
14	15400610001267	02/01/2017	19	20
15	15400410001111	02/01/2017	8	14
15	15401110001174	02/01/2017	23	14
15	15401010001172	02/01/2017	25	14
15	15400410001257	02/01/2017	4	14
15	15400410001196	02/01/2017	22	14
15	15400610001300	02/01/2017	3	14
16	15400210000367	02/01/2017	23	24
16	15400610001147	02/01/2017	25	24
16	15400610001134	02/01/2017	22	24
16	15400610001100	02/01/2017	29	24
16	15400410001192	02/01/2017	22	24
16	15400410001240	02/01/2017	25	24
16	15400610001101	02/01/2017	23	24

ANEXO 3: Cuadro del tiempo promedio de recuperación por asesor de negocios - POST TEST.

El presente cuadro muestra la evaluación final (Post Test) del tiempo en que se demoran en recuperar cada crédito al utilizar como herramienta el Sistema de Gestión de Cobranzas. El cual ha sido promediado por cada asesor de negocios para la prueba de hipótesis.

FÓRMULA

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Donde: \bar{X} :Promedio
 X_i :Días de tiempo de recuperación
 n :Número de cuenta de créditos

Fecha de Inicio	03/03/2017	31/03/2017
------------------------	-------------------	-------------------

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (Días)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN (Días)
1	15400210000362	03/03/2017	10	10
1	15400210001160	03/03/2017	6	10
1	15400410001328	03/03/2017	8	10
1	15400610001302	03/03/2017	9	10
1	15400610001134	03/03/2017	6	10
1	15400610001128	03/03/2017	9	10
1	15400610000042	03/03/2017	13	10
1	15400210001149	03/03/2017	11	10
1	15400610001191	03/03/2017	19	10
2	15400610001316	03/03/2017	14	18
2	15401010001277	03/03/2017	17	18
2	15400210001236	03/03/2017	13	18
2	15400610001114	03/03/2017	28	18
3	15400410001108	03/03/2017	4	14
3	15400410001193	03/03/2017	4	14
3	15400610001334	03/03/2017	8	14
3	15400210001302	03/03/2017	18	14
3	15400510001209	03/03/2017	14	14
3	15400610001250	03/03/2017	15	14
3	15400610001245	03/03/2017	12	14
3	15400210001190	03/03/2017	15	14
3	15400610001198	03/03/2017	23	14
3	15400410001193	03/03/2017	25	14

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (Días)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN (Días)
4	15400410001181	03/03/2017	22	21
4	15400610001282	03/03/2017	20	21
4	15400610001178	03/03/2017	14	21
4	15400410001230	03/03/2017	16	21
4	15401210001212	03/03/2017	26	21
4	15400610001168	03/03/2017	20	21
4	15401210001214	03/03/2017	22	21
4	15401210001214	03/03/2017	24	21
4	15400610001114	03/03/2017	23	21
4	15400610001096	03/03/2017	19	21
4	15400610001115	03/03/2017	20	21
4	15401210001137	03/03/2017	20	21
5	15400610001342	03/03/2017	10	11
5	15400610001249	03/03/2017	11	11
5	15400610001282	03/03/2017	13	11
5	15400610001118	03/03/2017	8	11
5	15400410001242	03/03/2017	15	11
5	15400610001117	03/03/2017	12	11
5	15400610001299	03/03/2017	17	11
5	15401010001251	03/03/2017	8	11
5	15400610001176	03/03/2017	6	11
5	15400610001282	03/03/2017	14	11
6	15400610001238	03/03/2017	13	15
6	15400610000343	03/03/2017	16	15
7	15400210001095	03/03/2017	4	11
7	15400510001238	03/03/2017	8	11
7	15400410000490	03/03/2017	9	11
7	15400610001254	03/03/2017	14	11
7	15400410001155	03/03/2017	15	11
7	15400610001318	03/03/2017	16	11
8	15400210001211	03/03/2017	13	9
8	15400610001279	03/03/2017	5	9
9	15401010001295	03/03/2017	8	11
9	15400510001173	03/03/2017	6	11
9	15400410000976	03/03/2017	4	11
9	15401010001265	03/03/2017	14	11
9	15400410001210	03/03/2017	10	11
9	15400410001234	03/03/2017	9	11
9	15400610000914	03/03/2017	7	11
9	15400210001236	03/03/2017	28	11

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (Días)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN (Días)
10	15400610001194	03/03/2017	5	13
10	15400410001100	03/03/2017	6	13
10	15400410001165	03/03/2017	7	13
10	15400610001102	03/03/2017	17	13
10	15400410001200	03/03/2017	15	13
10	15400410001320	03/03/2017	16	13
10	15400610001283	03/03/2017	24	13
10	15400610001313	03/03/2017	14	13
10	15400410001339	03/03/2017	10	13
11	15401010001200	03/03/2017	9	6
11	15400610000055	03/03/2017	10	6
11	15401010001149	03/03/2017	6	6
11	15400610001041	03/03/2017	5	6
11	15400610001041	03/03/2017	3	6
11	15400610001177	03/03/2017	8	6
11	15400610001055	03/03/2017	4	6
12	15400410001123	03/03/2017	8	15
12	15401010001348	03/03/2017	19	15
12	15400210000076	03/03/2017	15	15
12	15400610001343	03/03/2017	16	15
13	15400610000439	03/03/2017	4	11
13	15400210001180	03/03/2017	7	11
13	15400610001226	03/03/2017	11	11
13	15400610001102	03/03/2017	12	11
13	15400410001338	03/03/2017	13	11
13	15400410001166	03/03/2017	16	11
13	15400410001167	03/03/2017	12	11
13	15400610000432	03/03/2017	17	11
13	15400610001136	03/03/2017	10	11
13	15401010001335	03/03/2017	7	11
13	15400610001173	03/03/2017	15	11
13	15400410000435	03/03/2017	15	11
13	15400410000424	03/03/2017	13	11
13	15400210000370	03/03/2017	8	11

ASESOR DE NEGOCIOS	Nro CUENTA DE CREDITO	FECHA DE MIGRACIÓN DE CARTERA	TIEMPO DE RECUPERACIÓN (Días)	TIEMPO PROMEDIO DE RECUPERACIÓN (Días)
14	15400410001235	03/03/2017	16	18
14	15400410001158	03/03/2017	6	18
14	15400410001228	03/03/2017	7	18
14	15400410001227	03/03/2017	11	18
14	15401010001279	03/03/2017	13	18
14	15400410001275	03/03/2017	17	18
14	15400210001116	03/03/2017	18	18
14	15400410001228	03/03/2017	21	18
14	15400210001208	03/03/2017	21	18
14	15401010001170	03/03/2017	25	18
14	15400410001312	03/03/2017	27	18
14	15400410001275	03/03/2017	28	18
15	15400610001180	03/03/2017	4	3
15	15400610001250	03/03/2017	4	3
15	15400610001180	03/03/2017	2	3
15	15400610001236	03/03/2017	3	3
15	15401210001209	03/03/2017	3	3
16	15401210001221	03/03/2017	23	20
16	15401210001243	03/03/2017	26	20
16	15400510001039	03/03/2017	28	20
16	15400610001044	03/03/2017	11	20
16	15400510001279	03/03/2017	13	20

ANEXO 4: Cuadro de gastos por gestión de cobranzas PRE TEST Y POST TEST.

En el presente cuadro se muestra los gastos por gestión de cobranzas un antes sin la ayuda de un sistema y un después de haber empleado como herramienta de ayuda el Sistema de Gestion de Cobranzas. Información obtenido del área contable.

Asesor de Negocios	PreTestGastos (S/.)	PostTestGastos(S/.)	Ahorro por Gestión de Cobranzas
1	200.00	180.00	20.00
2	250.00	190.00	60.00
3	230.00	170.00	60.00
4	180.00	160.00	20.00
5	190.00	150.00	40.00
6	200.00	140.00	60.00
7	235.00	156.00	79.00
8	240.00	190.00	50.00
9	230.00	150.00	80.00
10	250.00	170.00	80.00
11	150.00	150.00	0.00
12	90.00	90.00	0.00
13	145.00	120.00	25.00
14	189.00	130.00	59.00
15	234.00	180.00	54.00
16	145.00	135.00	10.00
Suma de Gasto	3,158	2,461	697.00

ANEXO 5: Cuadro de porcentaje de la mora por asesor de negocios PRE TEST Y POST TEST.

El siguiente cuadro muestra el porcentaje de mora de cada uno los asesores de negocios. El cual refleja la reducción de la mora después de haber puesto en producción el Sistema de Gestión de Cobranzas. Información obtenido del CORE FINANCIERO de la Cooperativa.

Fórmula para calcular el porcentaje de la mora por asesor de negocios.

$$M = \left(\frac{\sum \text{Cartera Vencida} + \sum \text{Cartera Judicial}}{\sum \text{Cartera Creditos}} \right) \times 100$$

Donde: **M**=Mora

Asesor de Negocios	PreTestMora (%)	PostTestMora(%)	Reducción de Mora
1	14.89%	12.17%	2.72%
2	21.70%	15.18%	6.52%
3	5.91%	4.91%	1.00%
4	4.87%	3.81%	1.06%
5	7.57%	5.47%	2.10%
6	12.94%	10.13%	2.81%
7	18.25%	16.19%	2.06%
8	4.91%	4.60%	0.31%
9	6.98%	6.98%	0.00%
10	19.33%	18.23%	1.10%
11	7.82%	6.70%	1.12%
12	11.24%	9.98%	1.26%
13	9.47%	8.01%	1.46%
14	16.14%	13.07%	3.07%
15	13.55%	9.88%	3.67%
16	13.60%	10.60%	3.00%
PROMEDIO	11.82%	9.74%	2.08%