



**Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**



**Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura**  
**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

---

**TESIS**

Para obtener el Título profesional de Ingeniero de  
Sistemas

**TÍTULO**

Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de  
carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-  
Lambayeque

**PRESENTADO POR**

Karen Stephani Carranza Rodríguez

Gerson Miguel Carranza Rodríguez

Febrero 2018

Lambayeque, Perú

## **TÍTULO**

Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-Lambayeque

## **PRESENTADO POR**

---

Bach. Karen Stephani Carranza Rodríguez  
RESPONSABLE

---

Bach. Gerson Miguel Carranza Rodríguez  
RESPONSABLE

## **APROBADO POR**

---

M. Sc. Ing. Ernesto Karlo Celi Arévalo  
PRESIDENTE DEL JURADO

---

Ing. César Augusto Guzmán Valle  
MIEMBRO DEL JURADO

---

Ing. Luis Alberto Llontop Cumpa  
MIEMBRO DEL JURADO

---

M. A. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza  
PATROCINADOR

# INFORMACIÓN GENERAL

## **Título de la investigación**

Sistema de Información para el proceso de Gestión de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-Lambayeque.

## **Responsables de la investigación**

### **Autores**

Karen Stephani Carranza Rodríguez

[carranza.rodriguez.ks@gmail.com](mailto:carranza.rodriguez.ks@gmail.com)

Gerson Miguel Carranza rodíguez

[gerson.gmcr@gmail.com](mailto:gerson.gmcr@gmail.com)

### **Asesor**

M. A. Ing. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza

## **Orientación de la investigación**

### **Área de investigación**

Desarrollo de Tecnologías e Innovación

### **Línea de investigación**

Desarrollo Informático y de Sistemas

## **Lugar de ejecución de la investigación**

Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo - Lambayeque

## **Fecha de inicio**

De Julio de 2017

## **Fecha de culminación**

Febrero de 2018

## **DEDICATORIA**

Este proyecto va dedicado especialmente a nuestros padres, Abraham Carranza y Julia Rodríguez, los cuales fueron los principales cimientos para la construcción de nuestra vida profesional, sentaron en nuestras bases la responsabilidad y los deseos de superación y en esta etapa de nuestro proyecto nos ayudaron a persistir y no desanimar pese a las circunstancias.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradecemos a Dios por su gran amor, porque no has permitido sonreír ante todos nuestros logros. A nuestra Alma Mater nuestra Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, juntamente con sus formadores, personas de gran conocimiento quienes se han esforzado por ayudarnos en llegar al punto en que nos encontramos.

Además de mencionar a nuestra familia, personas que estuvieron al tanto de nuestros avances tanto académicos como profesionales, a nuestros amigos que nos alentaron a lograr el desarrollo de nuestra tesis con éxito.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	V
<b>1. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>13</b>
1.1. Situación Problemática .....	13
1.2. Formulación del Problema .....	14
1.3. Delimitación de la Investigación .....	14
1.4. Justificación e Importancia de la investigación .....	14
1.5. Limitaciones de la Investigación .....	14
1.6. Objetivos de la Investigación.....	14
1.6.1. Objetivo General .....	14
1.6.2. Objetivos Específicos.....	14
<b>2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1. Antecedentes de Estudios.....	15
2.2. Base teórica científica.....	16
2.2.1. Rational Unified Process.....	16
2.2.2. Unified Modeling Language (UML) .....	16
2.2.3. Fases del proyecto.....	17
2.2.4. Disciplinas del proyecto según RUP .....	20
2.2.5. Cuadro de Relación entre Fases y Disciplinas .....	22
2.2.6. Gestión y configuración de cambios .....	23
2.2.7. Gestión del proyecto según RUP .....	23
2.2.8. Entorno.....	24
2.3. Definición de la terminología .....	24
2.3.1. Cartera:.....	24
2.3.2. Usabilidad .....	25
2.3.3. Experiencia de Usuario (UX).....	25
2.3.4. Workflow (Flujo de trabajo):.....	25
<b>3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
3.1. Hipótesis .....	26
3.2. Tipo de Investigación .....	26
3.3. Variables .....	26
3.3.1. Operacionalización de variables .....	26
3.3.2. Método de contrastación de la hipótesis.....	27
3.4. Población y muestra de estudio.....	27
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28

<b>4. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....</b>	<b>29</b>
4.1. Diagrama del Proceso del Negocio.....	29
4.2. Modelado del Negocio .....	30
4.2.1. Listado de Actores de Negocio .....	30
4.2.2. Casos de uso del negocio .....	30
4.2.3. Paquetes.....	31
4.3. Gestión de Requerimientos.....	31
4.3.1. Requerimientos Funcionales .....	31
4.3.2. Requerimientos No Funcionales.....	32
4.3.3. Matrices de Trazabilidad.....	33
4.4. Análisis de Casos de Uso .....	34
4.4.1. Casos de Uso del Sistema .....	34
4.4.2. Descripción de casos de uso del Sistema.....	36
4.5. Análisis y Diseño.....	39
4.5.3. Diseño de Formularios .....	41
4.6. Desarrollo e Implementación .....	51
4.6.1. Cliente Servidor.....	51
4.6.2. Paquetes de Desarrollo.....	51
4.7. Pruebas.....	52
4.7.1. Pruebas de Funcionalidad .....	52
<b>5. CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
5.1. Contratación de la hipótesis.....	54
5.2. Conclusiones .....	56
5.3. Recomendaciones .....	57
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS/ LINKOGRÁFICAS.....</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Modelo de desarrollo propuesto para el sistema de información.....	24
Tabla N° 2: Operacionalización de variables.....	27
Tabla N° 3: Distribución del personal .....	27
Tabla N° 4: Lista de actores del negocio.....	30
Tabla N° 5: Requerimientos funcionales .....	31
Tabla N° 6: Requerimientos no funcionales .....	32
Tabla N° 7: Matriz de Requerimientos Funcionales vs Paquetes.....	33
Tabla N° 8: Matrices de Requerimientos No Funcionales vs Paquetes.....	33
Tabla N° 9: Descripción de los casos de Uso del Gestor de TI .....	36
Tabla N° 10: Descripción de los casos de Uso del Supervisor de Operaciones.....	37
Tabla N° 11: Tabla de Paquetes del Sistema .....	51
Tabla N° 12: Tabla de interfaces del sistema por requerimiento funcional .....	52
Tabla N° 13: Resultado de la contrastación de hipótesis por requerimiento.....	54
Tabla N° 14: Resultado de la contrastación de hipótesis por dimensiones.....	55

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Rational Unified Process-Disciplinas y Fases .....	22
Gráfico N° 2: Modelo conceptual de la investigación.....	26
Gráfico N° 3: Proceso de Gestión de Cobranzas .....	29
Gráfico N° 4: Diagrama de casos de uso del negocio .....	30
Gráfico N° 5: Diagrama de paquetes.....	31
Gráfico N° 6: DCUS Gestor TI - Mantenimientos .....	34
Gráfico N° 7: DCUS Supervisor Operaciones - Mantenimientos .....	34
Gráfico N° 8: DCUS Supervisor Operaciones - Análisis de Cartera .....	35
Gráfico N° 9: DCUS Supervisor Operaciones - Distribución de cartera.....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Diagrama de Clases.....	39
Figura N° 2: Diagrama Entidad – Relación.....	40
Figura N° 3: Acceso al Sistema de Información .....	41
Figura N° 4: Mantenimiento de Usuarios.....	42
Figura N° 5: Mantenimiento de Personal .....	43
Figura N° 6: Mantenimiento de Tipos de Carteras .....	44
Figura N° 7: Mantenimientos de Tipos de Gestión.....	45
Figura N° 8: Detalle de estructura por Cartera.....	46
Figura N° 9: Análisis de Cartera.....	47
Figura N° 10: Definición método de Distribución.....	48
Figura N° 11: Recupero por Distribución .....	49
Figura N° 12: Proceso de Asignación.....	50

## RESUMEN

La presente investigación se basó en el desarrollo de un sistema de información para el proceso de distribución de las carteras morosas en los diferentes canales de cobranza que tiene la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

Esto con la finalidad de agilizar y mejorar los procesos de distribución de la cartera que son previos a la gestión de la misma, y así lograr mejores resultados.

Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como guía una estructura operativa propia basada en RUP UML.

Adicionalmente, para el desarrollo de las aplicaciones se utilizaron tecnologías como el lenguaje de programación PHP, el sistema manejador de base de datos MySQL y Servidor Web Apache 2.2.

De esta manera se pudo concluir que el sistema de información mejora de forma parcial el proceso de distribución de carteras morosas.

Palabras claves: RUP, UML, PHP, MySQL, Servidor Web Apache 2.2

## **ABSTRACT**

The present investigation was based on the development of an information system for the process of distribution of the delinquent portfolios in the different collection channels the has the company Credito y Cobranzas SAC.

This in order to streamline and improve the distribution processes of the portfolio that are prior to the management of the same, and thus achieve better results.

For the elaboration of the system and the fulfillment of the proposed objectives, it was used as a guide an own operating structure based on RUP UML.

Additionally, for the development of the applications, technologies such as the PHP programming language, the database manager of the MySQL system and Apache Web Server 2.2 were used.

In this way it was possible to conclude that the information system partially improved the process of distribution of delinquent portfolios.

Keywords: RUP, UML, PHP, Mysql, Apache Web Server 2.2

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo por objetivo el desarrollo un sistema de información para el proceso de distribución de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC, la cual es la primera etapa en el proceso de cobranzas.

De esta forma mediante la utilización de un sistema de información, que esté conformado por un algoritmo de distribución de las carteras morosas, se tendrá una mejora en el proceso de la gestión de la cobranza y se podrá reducir el tiempo en que estas carteras se distribuyen para su gestión.

El algoritmo de este sistema se apoyó de los diferentes métodos utilizados en investigaciones recientes sobre la gestión de cobranzas, en la información de gestiones de que la empresa ha hecho y están guardadas en una base de datos del SIC (Sistema integral de cobranzas) y de las actividades manuales que hacen los colaboradores del área de sistemas para poder distribuir estas carteras en sus distintos canales de cobranza.

En el capítulo 1 hemos detallado la problemática de la investigación, considerando que una de las posibles causas del problema sea el mal manejo de la distribución de la cartera que llega para ser gestionada. Teniendo en las limitaciones de la investigación la primera etapa de la gestión de cobranzas que es la distribución de la cartera.

En este capítulo también definimos los objetivos generales y específicos, siendo el objetivo general el desarrollo de un sistema de información para el proceso de distribución de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

En el capítulo 2 se detallaron antecedentes de investigaciones que tienen relación con la gestión de cobranzas, teniendo referencia de métodos usados en investigaciones anteriores que establecieron un aporte a nuestro estudio. También se detalló la base teórica necesaria para nuestra investigación, siendo una de ellas el modelado RUP, UML en el que fue basada nuestra metodología de desarrollo del Sistema de Información.

En el capítulo 3 describimos que la presente Investigación es del tipo Descriptiva, también se detalló en este capítulo la hipótesis que se propuso y las variables dependientes e independientes de la investigación.

En el capítulo 4 se detalló el desarrollo de la solución, que se basó en la metodología RUP UML cuyas actividades y entregables de acuerdo a las disciplinas fueron definidas en el capítulo 2.

En el capítulo 5 se realizó el detalle de los resultados encontrados en el contraste de la hipótesis, así como la interpretación que como autores realizamos al final de la presente investigación.

## **1. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Situación Problemática**

Crédito y Cobranzas SAC es una empresa prestadora de servicios de gestión de cobranzas, su sede central se encuentra en la ciudad de Chiclayo y cuenta con doce sucursales a nivel nacional.

La empresa está orientada a recuperar carteras morosas de tipo provisional, castigada y judicial de diversas entidades financieras. Entre sus clientes se encuentran Banco Ripley, Interbank, Banco Financiero, Caja Metropolitana, Saga Falabella, Financiera, Dupree y Oeschle.

Su proceso crítico es el de cobranza, el cual consiste en realizar un análisis de la información de cada cartera para ser distribuido a sus diferentes canales de gestión de cobranzas como llamadas telefónicas, visitas domiciliarias, mensajería de voz y texto, y cobranza judicial.

La empresa cuenta con un sistema llamado SIC “Sistema Integral de cobranzas”, un sistema que cuenta ya con más de 10 años en la empresa. En este sistema se registra todas las gestiones de cobranzas que se realizan en algunos de los canales, así como información del historial de deuda de los clientes. Gracias a este sistema se tiene un importante repositorio de información en la base de datos la cual se puede trabajar y así poder optimizar muchas actividades manuales que se realizan en el proceso de cobranza.

Las decisiones para la distribución de la cartera en los diversos canales de cobranzas son de forma manual por el área de Sistemas, cruzando información en archivos Excel con reportes de gestiones existentes de carteras morosas, no logrando por el tiempo hacer un análisis a detalle.

Esto hace que se tomen decisiones predefinidas para poder distribuir la cartera en uno o más canales de cobranzas a la vez y así tratar de cumplir las metas que se tienen al final de mes.

El no cumplimiento con las metas causa que algunas entidades bancarias disminuyan la cantidad de clientes en las carteras morosas que envían a la empresa Crédito y Cobranzas SAC, y en algunos casos retiran toda esa cartera para entregarla a otras empresas que realicen la gestión de cobranzas.

En los últimos años la empresa ha perdido carteras de clientes importantes como el Banco de Crédito del Perú, Mi Banco y Caja Sullana, esto porque de manera continua no se han estado cumpliendo las metas de recupero.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Un sistema de información para la distribución de carteras morosas permitirá cumplir con las funcionalidades requeridas por la empresa Crédito y Cobranzas SAC Chiclayo-Lambayeque?

## **1.3. Delimitación de la Investigación**

El presente proyecto busca desarrollar un sistema para los procesos de distribución de las carteras morosas, el cual es la primera fase de la gestión de cobranzas que existe en la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

## **1.4. Justificación e Importancia de la investigación**

El desarrollo de la presente tesis se justifica desde las siguientes perspectivas:

### **Aporte práctico**

El aporte práctico de la investigación es poder diseñar y desarrollar un sistema de información, escogiendo previamente entre las diferentes investigaciones existentes sobre los procesos de cobranzas, la más adecuada para el problema formulado.

### **Relevancia social**

La presente investigación permitirá a la empresa Crédito y Cobranzas SAC mejorar el proceso de cobranzas en las carteras morosas que esta reciba, disminuyendo el tiempo de distribución de la misma en los diversos canales de cobranza.

## **1.5. Limitaciones de la Investigación**

El sistema de información no abarca los otros procesos existentes de la cobranza de carteras morosas, solo la distribución de la cartera para que esta sea gestionada.

## **1.6. Objetivos de la Investigación**

### **1.6.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de información para mejorar el proceso de distribución de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar y definir los procesos internos del negocio.
2. Definir los requerimientos y límites del sistema.
3. Diseñar los diagramas del Sistema de Información.
4. Desarrollar los entregables del sistema de información.

## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de Estudios

Se presenta antecedentes relacionados con gestión de cobranzas y metodologías de desarrollo de sistemas de información con entidades financieras y empresas comerciales.

En la tesis de la Econ. Andrea Carrasco Espinoza. (2012). *Análisis, Diseño e Implementación del sistema para la gestión de cobranzas en la cooperativa de ahorro y crédito Alfonso Jaramilla León*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. El objetivo general planteado para esta tesis fue el contribuir a la presentación de un escenario detallado sobre la situación crediticia real de la Cooperativa, para la mejor toma de decisiones estratégicas. Se analizó la situación interna y externa y se planteó un modelo de gestión de recuperación que permita minimizar los aspectos negativos. La relación con la investigación es que nos permitió hacer una evaluación del levantamiento de información sobre las actividades esenciales que engloban al macro proceso de cartera.

Por otra parte, en la siguiente investigación de Inocencio Raúl Sánchez Machado y Zulma María Ledesma Martínez. (2007). *Análisis del riesgo crediticio bancario en la economía cubana*. Universidad de Quintana Roo, Cozumel, México. Presenta un estudio bibliográfico con el objetivo de elaborar el marco teórico o referencial para el análisis del riesgo crediticio bancario en las condiciones concretas de la economía cubana, conforme las tendencias más actuales de este campo. Esta investigación es muy útil porque nos permitió usar el Análisis Clúster, para agrupar e identificar grupos de clientes a partir de un conjunto de atributos o características

En la tesis de Javiera Paz Arancibia Bruce. (2015). *Diseño de proceso de cobranza especializada, modificación de contratos y normalización de bienes para el departamento leasing de un banco*. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Detalla el rediseño de los Procesos de Cobranza Especializada, Modificación de Contratos y Normalización de bienes recuperados para el departamento de Leasing de un Banco. Este trabajo de investigación favoreció en la guía del protocolo de cobranza para gestionar la mora en la cartera de clientes.

En la tesis de Hugo Renan Ruiz López. (2013). *Diseño de un modelo matemático para optimizar la gestión de un sistema de cobranza en una empresa comercial*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Detalle el diseño de un modelo matemático para optimizar la gestión de un sistema de cobranzas en una empresa comercial. Para ello se desarrollan varios modelos bajo diferentes metodologías tradicionales como Árboles de Decisión, Regresión Logística y Análisis Discriminante, los cuales resultaron significativos y estables. Adicionalmente se desarrolló un modelo

bajo la metodología de Programación Matemática. Esta investigación permitió realizar una elección de un modelo matemático para optimizar la distribución en la gestión de cobranzas de carteras.

Los antecedentes mencionados muestran la utilización de modelos matemáticos como: Árboles de Decisión, Regresión Logística y Análisis Discriminante, Análisis Clúster, los cuales ayudaran para analizar y elegir uno de ellos para el desarrollo de un sistema de Información que servirá dentro del proceso de cobranza a la distribución de carteras morosas. Los datos y métodos usados en investigaciones anteriores que establecerán un aporte a nuestro estudio.

## **2.2. Base teórica científica**

### **2.2.1. Rational Unified Process**

El Unified Process racional es un Proceso de Ingeniería de Software. Proporciona un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de alta calidad de software que satisface las necesidades de sus usuarios finales, dentro de un horario predecible y un presupuesto (Kruchten, 2001).

El Rational Unified Process mejora la productividad del equipo, proporcionando cada miembro del equipo, con fácil acceso a una base de conocimientos con las directrices, modelos y mentores de herramientas para todas las actividades de desarrollo críticos. Al tener todo los miembros del equipo con el acceso a la base de conocimientos misma, no importa si se trabaja con los requisitos, diseño, prueba, proyecto administración o gestión de la configuración, nos aseguramos de que todos los miembros del equipo comparten un lenguaje común, el proceso de y la vista de la forma de desarrollar software (Jacobson, Magnus , Jonsson, & Övergaard, 1992).

El Rational Unified Process es una guía para saber cómo utilizar eficazmente el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) (Booch, Jacobson, & Rumbaugh, 1998).

### **2.2.2. Unified Modeling Language (UML)**

El UML es un lenguaje estándar de la industria que nos permite comunicar claramente los requisitos, arquitecturas y diseños. El UML fue creado originalmente por Rational Software, y ahora es mantenido por el Grupo de Gestión de normas organización de objetos (OMG). (Grady Booch, 1998)

### 2.2.3.Fases del proyecto

#### 1. Inicio

La fase de inicio no se pretende dar una estimación precisa o la captura de todos los requisitos. Más bien se trata de explorar el problema lo justo para decidir si vamos a continuar o a dejarlo. Generalmente no debe durar mucho más de una semana. (Asian University of Science and Technology, 2007)

Los objetivos de esta fase son:

- Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- Encontrar los casos de uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.
- Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
- Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.
- Estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

Los productos de la fase de inicio deben ser:

- Visión del negocio: Describe los objetivos y restricciones a alto nivel.
- Modelo de casos de uso.
- Especificación adicional: requisitos no funcionales.
- Glosario: Terminología clave del dominio.
- Lista de riesgos y planes de contingencia.
- El caso de negocio. Para más detalles ver el flujo de modelado del negocio.
- Prototipos exploratorios para probar conceptos o la arquitectura candidata.
- Plan de iteración para la primera iteración de la fase de elaboración.
- Plan de fases.
- No todos los productos son obligatorios, ni deben completarse al 100%, hay que tener en cuenta el objetivo de la fase de inicio.

#### 2. Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. (Kruchten, 2001)

En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los casos de uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves, bien con este prototipo, bien con otros de usar y tirar.

Los objetivos de esta fase son:

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión.
- Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.
- Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable.
- Al terminar deben obtenerse los siguientes productos:
- Un modelo de casos de uso completa al menos hasta el 80%: todos los casos actores identificados, la mayoría de los casos desarrollados.

Requisitos adicionales:

- Descripción de la arquitectura software.
- Un prototipo ejecutable de la arquitectura.
- Lista de riesgos y caso de negocio revisados.
- Plan de desarrollo para el proyecto.
- Un caso de desarrollo actualizado que especifica el proceso a seguir.
- Posiblemente un manual de usuario preliminar.
- La forma de aproximarse a esta fase debe ser tratar de abarcar todo el proyecto con la profundidad mínima. Sólo se profundiza en los puntos críticos de la arquitectura o riesgos importantes.
- En la fase de elaboración se actualizan todos los productos de la fase de inicio el glosario, el caso de negocio, el ROI (Return Of Invest), etcétera.

### **3. Construcción**

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todas los componentes, características y requisitos, que no lo hayan

sido hecho hasta ahora, han de ser implementados, integrados y testeados, obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta).

El énfasis en esta fase se pone controlar las operaciones realizadas, administrando los recursos eficientemente, de tal forma que se optimicen los costes, los calendarios y la calidad.

Según Philippe Kruchten<sup>1</sup> en *The Rational Unified*

*Process An Introduction*, los objetivos concretos según incluyen:

- Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico.

Los productos de la fase de deben ser:

- Modelos Completos (Casos de Uso, Análisis, Diseño, Despliegue e Implementación)
- Arquitectura íntegra (mantenida y mínimamente actualizada)
- Riesgos Presentados Mitigados
- Plan del Proyecto para la fase de Transición
- Manual Inicial de Usuario (con suficiente detalle)
- Prototipo Operacional – beta
- Caso del Negocio Actualizado

#### **4. Transición**

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que típicamente se requerirá desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y usabilidad del producto.

---

<sup>1</sup> Philippe Kruchten (nacido en 1952) es un ingeniero de software canadiense, y el profesor de Ingeniería de Software de la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canadá, conocida como director del Proceso de Desarrollo (RUP) en Rational Software.

Algunas de las cosas que puede incluir esta fase son:

- Testeo de la versión Beta para validar el nuevo sistema frente a las expectativas de los usuarios.
- Funcionamiento paralelo con los sistemas legados que están siendo sustituidos por nuestro proyecto.
- Conversión de las bases de datos operacionales.
- Entrenamiento de los usuarios y técnicos de mantenimiento.
- Traspaso del producto a los equipos de marketing, distribución y venta. (Kruchten, 2001)

## **5. Flujo de Trabajo**

En RUP se definen nueve flujos de trabajo distintos, separados en dos grupos.

Los flujos de trabajo de 'ingeniería' son los siguientes:

- Modelado del negocio.
- Requisitos.
- Análisis y diseño.
- Implementación.
- Test.
- Despliegue.

Los flujos de trabajo de apoyo son:

- Configuración y control de cambios.
- Administración del proyecto.
- Entorno.

Aunque los nombres de los flujos de trabajo de ingeniería recuerden a las etapas de una metodología en cascada, en RUP como ya hemos visto las fases son distintas, y estos flujos de trabajo serán visitados una y otra vez a lo largo de todo el proceso.

### **2.2.4. Disciplinas del proyecto según RUP**

Encontramos en (ITSA) sobre las disciplinas, las cuales conllevan los flujos de trabajo, los cuales son una secuencia de pasos para la culminación de cada disciplina. Estas disciplinas se dividen en dos grupos: las primarias y las de apoyo. Las primarias son las necesarias para la realización de un proyecto de software, aunque para proyectos no muy grandes se pueden omitir algunas; entre ellas se tienen: Modelado del Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño,

Implementación, Pruebas, Despliegue. Las de apoyo son las que como su nombre lo indica sirven de apoyo a las primarias y especifican otras características en la realización de un proyecto de software; entre estas se tienen: Entorno, Gestión del Proyecto, Gestión de Configuración y Cambios. A continuación, se describe rápidamente cada una de estas disciplinas.

### **1. Modelado del negocio**

Esta disciplina tiene como objetivos comprender la estructura y la dinámica de la organización, comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras, comprender los procesos de negocio. Utiliza el Modelo de CU del Negocio para describir los procesos del negocio y los clientes, el Modelo de Objetos del Negocio para describir cada CU del Negocio con los Trabajadores, además utilizan los Diagramas de Actividad y de Clases.

### **2. Requerimientos**

Esta disciplina tiene como objetivos establecer lo que el sistema debe hacer (Especificar Requisitos), definir los límites del sistema, y una interfaz de usuario, realizar una estimación del costo y tiempo de desarrollo. Utiliza el Modelo de CU para modelar el Sistema que comprenden los CU, Actores y Relaciones, además utiliza los diagramas de estados de cada CU y las especificaciones suplementarias.

### **3. Análisis y diseño**

Esta disciplina define la arquitectura del sistema y tiene como objetivos trasladar requisitos en especificaciones de implementación, al decir análisis se refiere a transformar CU en clases, y al decir diseño se refiere a refinar el análisis para poder implementar los diagramas de clases de análisis de cada CU, los diagramas de colaboración de cada CU, el de clases de diseño de cada CU, el de secuencia de diseño de CU, el de estados de las clases, el modelo de despliegue de la arquitectura.

### **4. Implementación**

Esta disciplina tiene como objetivos implementar las clases de diseño como componentes (ej. fichero fuente), asignar los componentes a los nodos, probar los componentes individualmente, integrar los componentes en un sistema ejecutable (enfoque incremental). Utiliza el Modelo de Implementación, conjuntamente los Diagramas de Componentes para

comprender cómo se organizan los Componentes y dependen unos de otros.

### 5. Pruebas

Esta disciplina tiene como objetivos verificar la integración de los componentes (prueba de integración), verificar que todos los requisitos han sido implementados (pruebas del sistema), asegurar que los defectos detectados han sido resueltos antes de la distribución.

### 6. Despliegue

Esta disciplina tiene como objetivos asegurar que el producto está preparado para el cliente, proceder a su entrega y recepción por el cliente. En esta disciplina se realizan las actividades de probar el software en su entorno final (Prueba Beta), empaquetarlo, distribuirlo e instalarlo, así como la tarea de enseñar al usuario.

#### 2.2.5. Cuadro de Relación entre Fases y Disciplinas

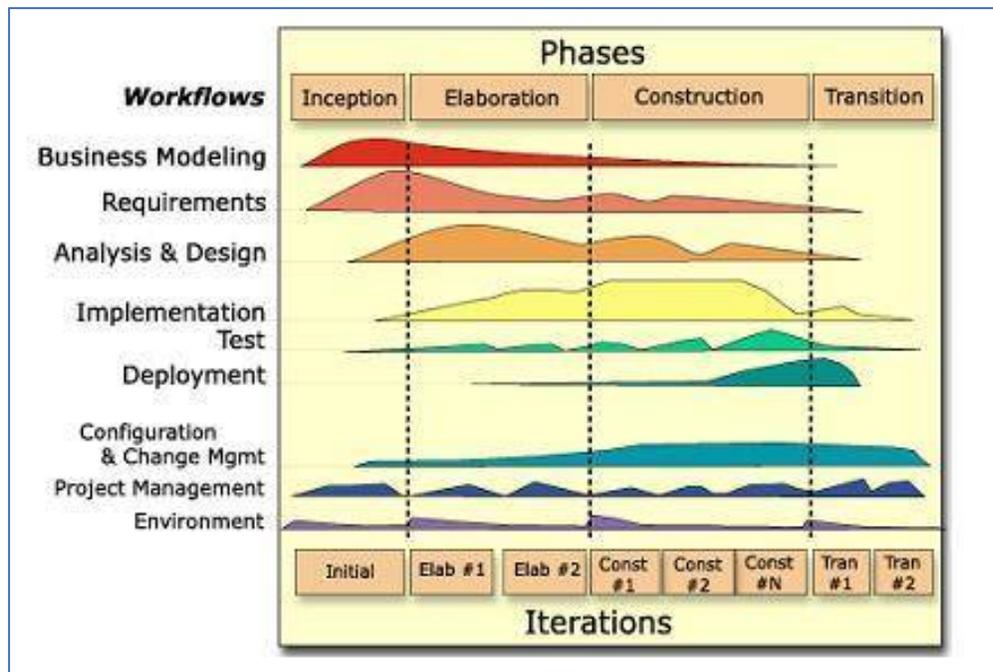


Gráfico N° 1: Rational Unified Process-Disciplinas y Fases

Fuente: IBM Developerworks

### **2.2.6. Gestión y configuración de cambios**

Es esencial para controlar el número de artefactos producidos por la cantidad de personal que trabajan en un proyecto conjuntamente. Los controles sobre los cambios son de mucha ayuda ya que evitan confusiones costosas como la compostura de algo que ya se había arreglado etc., y asegura que los resultados de los artefactos no entren en conflicto con algunos de los siguientes tipos de problemas:

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

### **2.2.7. Gestión del proyecto según RUP**

Su objetivo es equilibrar los objetivos competitivos, administrar el riesgo, y superar restricciones para entregar un producto que satisface las necesidades de ambos clientes con éxito (los que pagan el dinero) y los usuarios. Con la Gestión del Proyecto se logra una mejoría en el manejo de una entrega exitoso de software.

En resumen, su propósito consiste en proveer pautas para:

- Administrar proyectos de software intensivos.
- Planear, dirigir personal, ejecutar acciones y supervisar proyectos.
- Administrar el riesgo.

Sin embargo, esta disciplina no intenta cubrir todos los aspectos de dirección del proyecto. Por ejemplo, no cubre problemas como:

- Administración de personal: contratando, entrenando, enseñando.
- Administración del presupuesto: definiendo, asignando.
- Administración de los contratos con proveedores y clientes.

### 2.2.8. Entorno

Esta disciplina se enfoca sobre las actividades necesarias para configurar el proceso que engloba el desarrollo de un proyecto y describe las actividades requeridas para el desarrollo de las pautas que apoyan un proyecto.

Su propósito es proveer a la organización que desarrollará el software, un ambiente en el cual basarse, el cual provee procesos y herramientas para poder desarrollar el software.

Para la presente investigación se propone las siguientes etapas para el desarrollo del sistema:

Tabla N° 1: Modelo de desarrollo propuesto para el sistema de información.

Disciplina	Actividad	Entregable
<b>Modelado de Negocio</b>	Modelado de Negocio	Diagrama de Modelado de Negocio
<b>Requerimientos</b>	Especificar requisitos. Límites del sistema. Definir la interfaz del usuario.	Requerimientos Funcionales y no funcionales.
<b>Análisis y diseño</b>	Trasladar los requisitos en especificaciones de Implementación.	Diagrama de Casos de Uso del Sistema Diagrama de Clases Maquetado del Sistema
<b>Desarrollo</b>	Desarrollar el sistema de información.	Sistema Desarrollado

Fuente: Elaboración propia

## 2.3. Definición de la terminología

### 2.3.1. Cartera:

Es un término de cobranzas relacionado a un conjunto de clientes que tienen deudas por cobrar, en varios casos se le llama cartera morosa o cartera castigada,

esto de acuerdo al tipo de deuda a la que tenga un determinado grupo de clientes perteneciente a una cartera específica.

### **2.3.2. Usabilidad**

La usabilidad en general tiene que ver con la forma en que se usa algún elemento (herramienta, dispositivo electrónico, etc.), es la facilidad con que se usa y si permite hacer lo que se necesita. Particularmente la usabilidad de una aplicación de software se refiere a la facilidad con que los usuarios pueden utilizar la misma para alcanzar un objetivo concreto. Este nivel de usabilidad no puede medirse o ser evaluado directamente, debido a que depende de diferentes factores. (Lic. Enriquez Juan Gabriel, 2013)

Según la norma ISO 9241-113<sup>2</sup>, usabilidad se describe como el grado con el que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico.

### **2.3.3. Experiencia de Usuario (UX)**

UX Design (User Experience Design) o “Diseño de Experiencia de Usuario” es una filosofía de diseño que tiene por objetivo la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo. Toma forma como un proceso en el que se utilizan una serie de técnicas multidisciplinares y donde cada decisión tomada debe estar basada en las necesidades, objetivos, expectativas, motivaciones y capacidades de los usuarios. (Quality, s.f.)

### **2.3.4. Workflow (Flujo de trabajo):**

Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

---

<sup>2</sup> ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – part 11: Guidance on usability.

### 3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Hipótesis

El sistema de información para la distribución de carteras morosas permite el cumplimiento de las funcionalidades requeridas por la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Chiclayo-Lambayeque.

#### 3.2. Tipo de Investigación

- a) **Según el alcance o el nivel de conocimientos que se adquiere:** Descriptiva
- b) **Según el propósito o finalidad perseguida:** Aplicada
- c) **Según los medios utilizados para obtener datos:** No experimental
- d) **Según la naturaleza de la investigación:** Investigación cuantitativa

#### 3.3. Variables

##### 3.3.1. Operacionalización de variables

El modelo conceptual de la investigación que se grafica a continuación, muestra variable de investigación y las dimensiones que se evaluarán para contrastar la hipótesis:

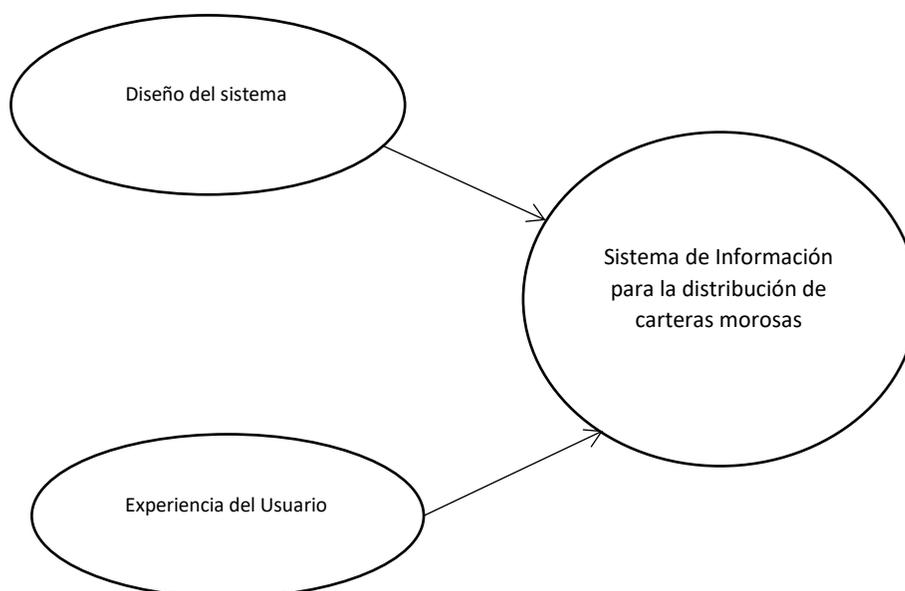


Gráfico N° 2: Modelo conceptual de la investigación

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 2: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLES	MEDICIÓN	ESCALA
INDEPENDIENTE Sistema de Información para la distribución de carteras morosas	Diseño del Sistema	Grado de funcionalidad del Sistema	Cuantitativo	Ordinal	Intervalo Likert
	Experiencia del Usuario	Grado de usabilidad del Sistema	Cuantitativo	Ordinal	Intervalo Likert

Fuente: Elaboración propia

**Nota:** La tabla N° 2 muestra los indicadores que se obtendrán para cada uno de las dimensiones consideradas en la evaluación de la variable independiente, que es la variable que será manipulada.

### 3.3.2. Método de contrastación de la hipótesis

Se aplicará el método de comparación de media de prueba T para una muestra.

### 3.4. Población y muestra de estudio

**Unidad de Análisis:** Trabajadores del Área de Tecnologías de Información, del Área de Operaciones (Supervisores) de la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

**Población:** La población de la investigación está conformada de la siguiente manera:

Personal que conforma el Área de Tecnologías de Información y de Operaciones de la Empresa Crédito y Cobranzas SAC.

Tabla N° 3: Distribución del personal

Tipo de usuario/cliente	Nro. Usuarios
Personal del Área de TI	4
Personal Directivo del Área de Operaciones	4
Supervisores de gestión	5
Total	13

Fuente: Elaboración propia

**Nota:** la cantidad considerada en la tabla N° 3, considera personal que está involucrado en el proceso de gestión de cobranzas de carteras morosas de la empresa Crédito y Cobranzas SAC.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se aplicarán las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- a. **Técnica de análisis documental**
- b. **Entrevista.** Se utilizará instrumentos como cuestionarios y guías de entrevistas para obtener información, entrevistando a los responsables de las áreas de Tecnologías de Información y de Operaciones.
- c. **Observación de campo.** Algunos de los indicadores y dimensiones del modelo propuesto, se describirán a partir de la información que se recopile mediante observaciones de campo, utilizando fichas de registro de datos diseñadas específicamente para estos casos.
- d. **Encuesta.** Será la principal técnica para obtener la información de los sujetos en estudio, es decir, al personal de tecnologías de información y de Operaciones que participan directamente en el proceso de Cobranzas de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. Para ello, se aplicará un cuestionario aplicado al tamaño de muestra definida.

## 4. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

### 4.1. Diagrama del Proceso del Negocio

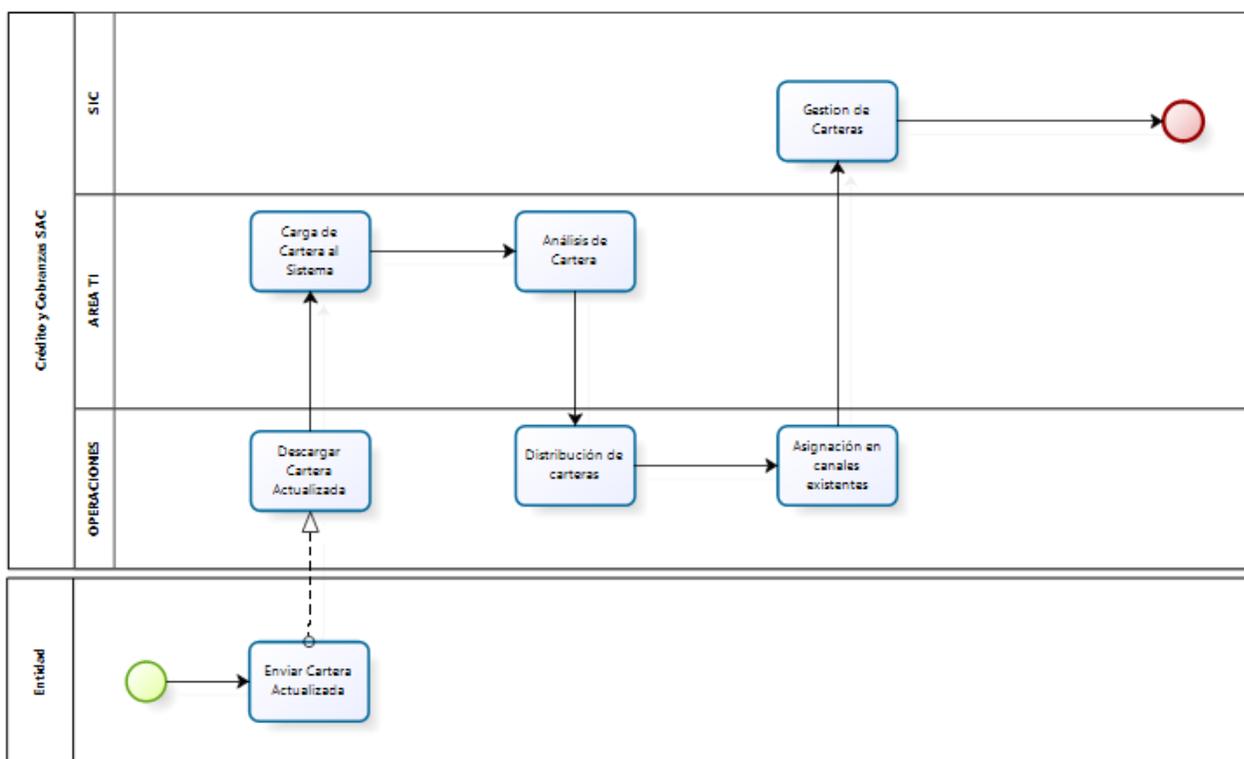


Gráfico N° 3: Proceso de Gestión de Cobranzas

Fuente: Elaboración propia.

**Nota:** Las carteras demorosas son enviadas por las entidades bancarias las cuales contienen datos propios de la entidad y los clientes. Es por eso que es necesario filtrar estos datos para obtener atributos principales los cuales servirán para un análisis previo de la cartera y después se procede con la distribución en los diferentes canales de gestión existentes, luego es asignada para la respectiva gestión de los operadores call y/o campo, donde todas las gestiones realizadas es registrada en el SIC (Sistema Integral de Cobranzas).

## 4.2. Modelado del Negocio

### 4.2.1. Listado de Actores de Negocio

Tabla N° 4: Lista de actores del negocio

Actor del Negocio	Descripción
Cliente Directo	Son los clientes directos de la empresa Crédito & Cobranzas SAC, estos clientes proporcionan carteras morosas a la empresa para que esta la administren y gestione su recuperación.
Supervisor	Es el personal encargado en realizar la supervisión de la gestión de la cartera, a través de los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión Telefónica</li><li>• Gestión Domiciliaria</li><li>• Gestión Cartas Courier</li><li>• Gestión mensajes masivos</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2. Casos de uso del negocio

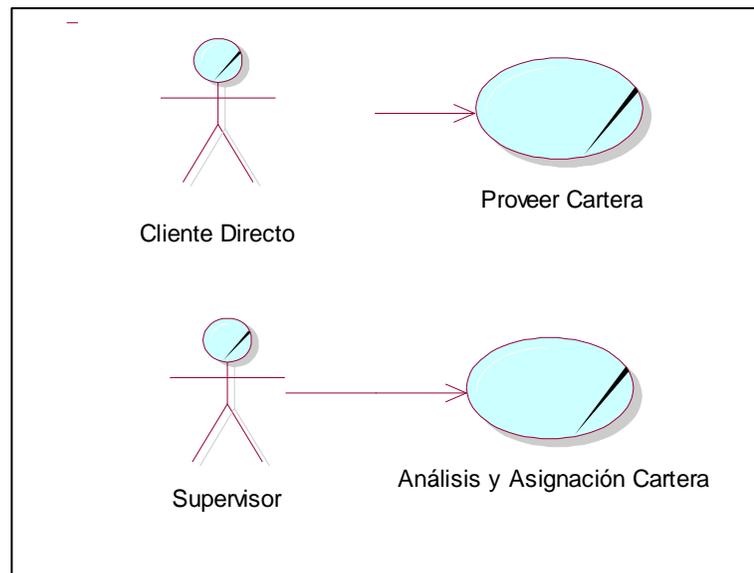


Gráfico N° 4: Diagrama de casos de uso del negocio

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.3.Paquetes

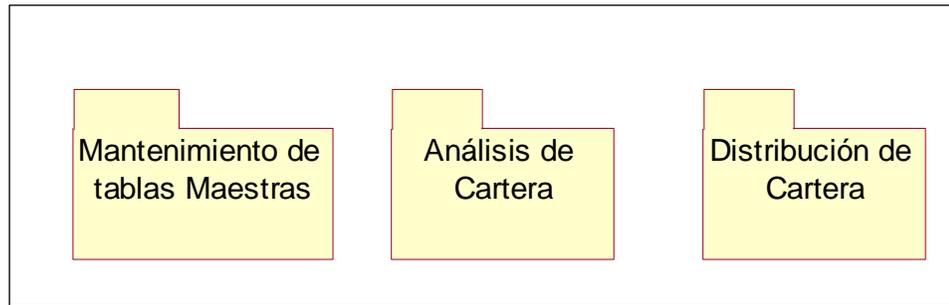


Gráfico N° 5: Diagrama de paquetes

Fuente: Elaboración propia

**Mantenimiento Tablas Maestras:** Paquete que permitirá dar mantenimiento a: usuarios, trabajadores, nombres de carteras morosas y tipos de gestiones.

**Análisis de Cartera:** Paquete que permitirá visualizar la estructura y un análisis con respecto al historial de gestiones de la cartera, previamente actualizada, y mostrará de manera gráfica el análisis de la cartera.

**Distribución de Cartera:** Paquete que permitirá realizar la distribución de la cartera en sus distintos medios de gestión.

## 4.3. Gestión de Requerimientos

### 4.3.1.Requerimientos Funcionales

Tabla N° 5: Requerimientos funcionales

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN
RF 01	El sistema permitirá el ingreso por roles y privilegios
RF 02	El sistema permitirá el registro y mantenimiento de personal de la empresa indicando el cargo al que pertenece
RF 03	El sistema permitirá el registro y mantenimiento de usuarios al sistema basado en el personal registrado
RF 04	El sistema permitirá registrar las carteras que formaran parte de la distribución, registrando junto a estas el código que tienen en el Sistema SIC que posee la empresa.

RF 05	El sistema permitirá dar mantenimiento a los tipos de gestiones que existen.
RF 06	El Sistema mostrará un previo detalle de la estructura por cartera
RF 07	El sistema mostrará el análisis de la cartera basada en las gestiones historias que esta tiene.
RF 08	El sistema mostrará reportes de los casos analizados en las gestiones históricas.
RF 09	El sistema permitirá definir métodos de distribución según las casuísticas de distribución definidas por la empresa
RF 10	El sistema permitirá registrar según el método de distribución por cartera su respectiva meta y porcentaje de recupero al cierre de mes El sistema permitirá realizar la distribución basado en el método de distribución elegido.
RF 11	El sistema permitirá registrar según el método de distribución por cartera su respectiva meta y porcentaje de recupero al cierre de mes El sistema permitirá realizar la distribución basado en el método de distribución elegido.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2.Requerimientos No Funcionales

Tabla N° 6: Requerimientos no funcionales

REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN
RNF 01	El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado
RNF 02	El sistema mostrará por medio de reportes el análisis de las carteras.
RNF 03	El sistema mostrara gráficamente la distribución realizada de los clientes por cartera.
RNF 04	La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive”

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.3. Matrices de Trazabilidad

Tabla N° 7: Matriz de Requerimientos Funcionales vs Paquetes

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Mantenimientos</b>	<b>Análisis de Cartera</b>	<b>Distribución de Cartera</b>
RF 01	x	x	x
RF 02	x		
RF 03	x		
RF 04	x		
RF 05	x		
RF 06		x	
RF 07		x	
RF 08		x	
RF 09			x
RF 10			x
RF 11			x

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 8: Matrices de Requerimientos No Funcionales vs Paquetes

<b>Requerimiento No Funcional</b>	<b>Mantenimientos</b>	<b>Análisis de Cartera</b>	<b>Distribución de Cartera</b>
RNF 01	x	x	x
RNF 02		x	
RNF 03			x
RNF 04			x

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Análisis de Casos de Uso

##### 4.4.1. Casos de Uso del Sistema

- CUS001 Mantenimientos

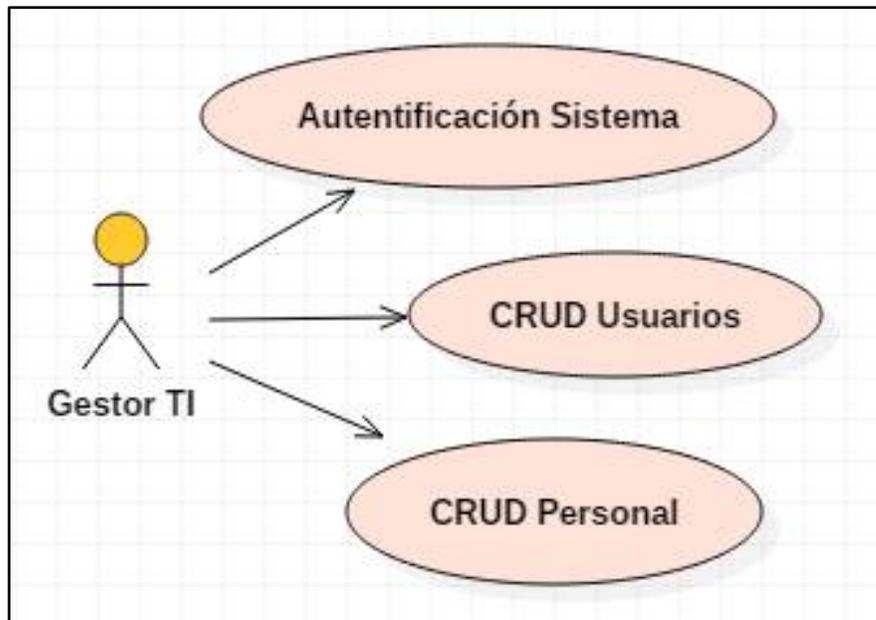


Gráfico N° 6: DCUS Gestor TI - Mantenimientos

Fuente: Elaboración propia

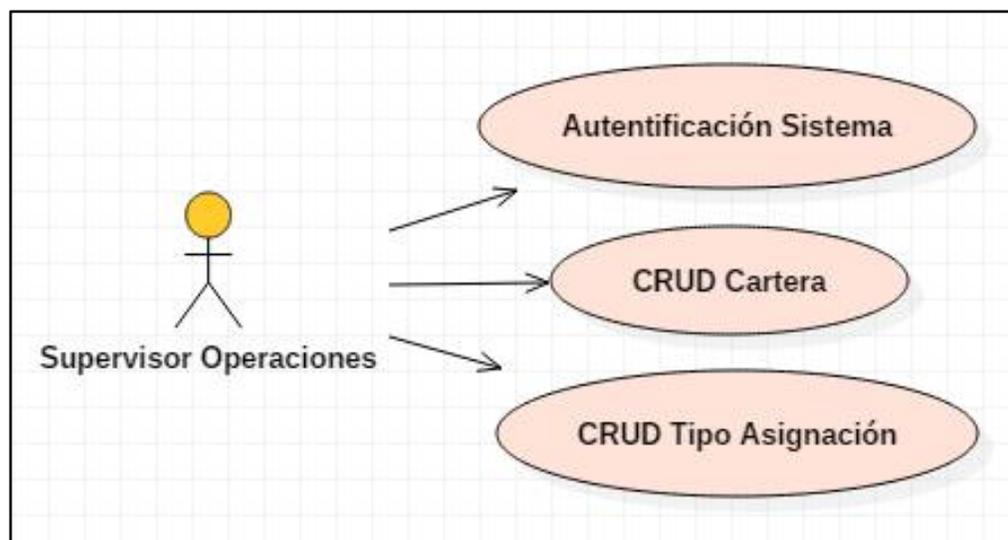


Gráfico N° 7: DCUS Supervisor Operaciones - Mantenimientos

Fuente: Elaboración propia

- CUS002 Análisis de Cartera

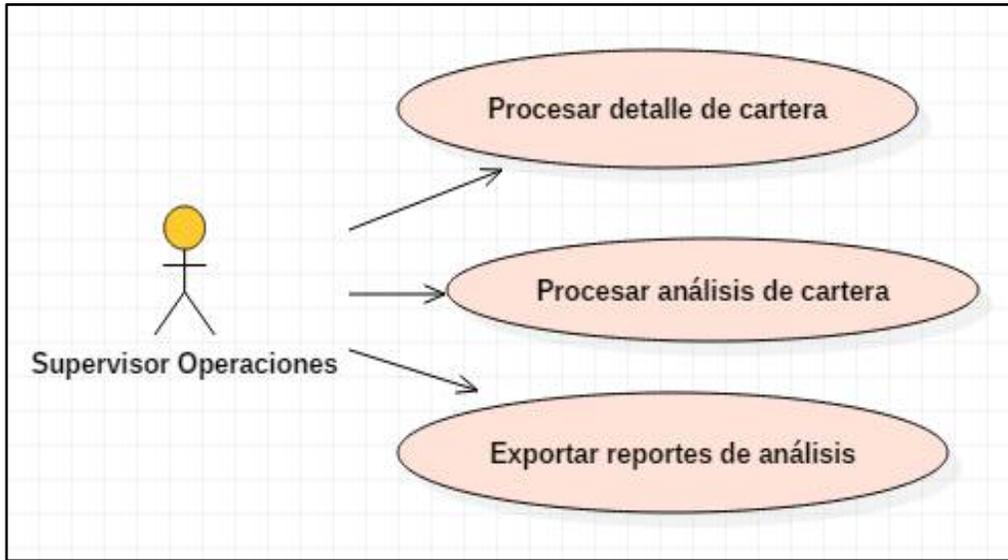


Gráfico N° 8: DCUS Supervisor Operaciones - Análisis de Cartera

Fuente: Elaboración propia.

- CUS003 Distribución

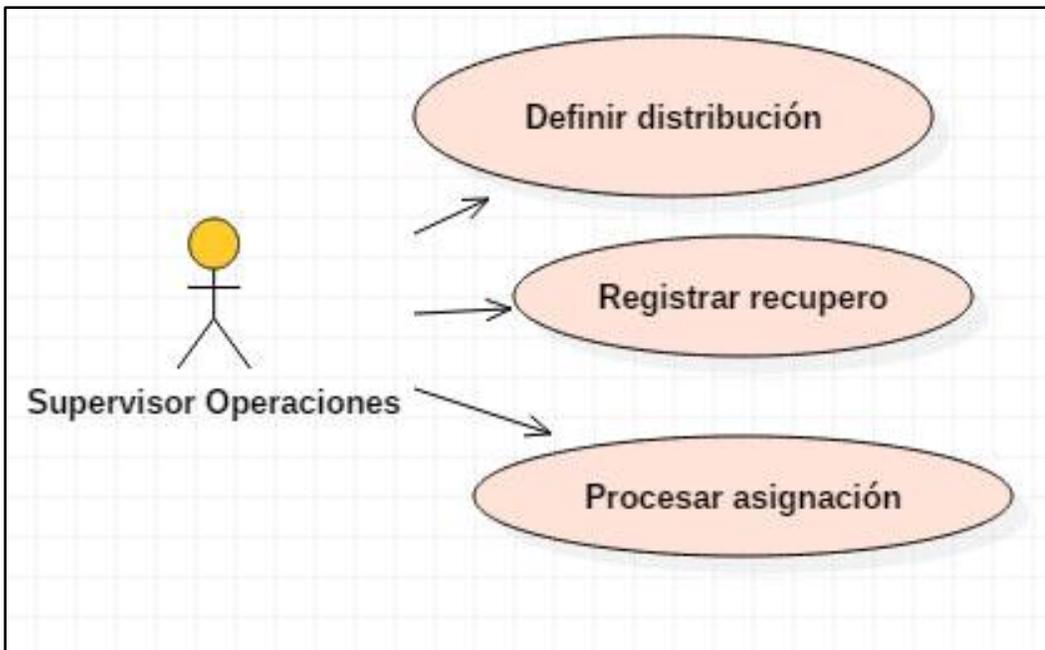


Gráfico N° 9: DCUS Supervisor Operaciones - Distribución de cartera

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2.Descripción de casos de uso del Sistema

Tabla N° 9: Descripción de los casos de Uso del Gestor de TI

<b>Caso de Uso</b>	<b>Especificación</b>	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
Autenticación al Sistema	El Gestor de TI, registrará su cuenta y password para poder ingresar al sistema	Datos de Autenticación	Menú por privilegios de la sesión
Dar mantenimiento de usuarios	El Gestor de TI se encargará de mantener actualizada la información de usuarios que acceden al sistema	Datos de Usuario en el paquete de mantenimientos	Tabla de usuarios actualizada
Dar mantenimiento de personal	El Gestor de TI se encargará de mantener actualizada la información del personal que accede al sistema	Datos de Personal en el paquete de mantenimientos	Tabla de personal actualizada

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 10: Descripción de los casos de Uso del Supervisor de Operaciones

<b>Caso de Uso</b>	<b>Especificación</b>	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>
Autenticarse para ingresar al Sistema	El supervisor de Operaciones, registrará su cuenta y password para poder ingresar al sistema	Datos de Autenticación	Menú por privilegios de la sesión
Dar mantenimiento a las Carteras	El supervisor de Operaciones se encargará de mantener actualizada la información de las carteras con los cuales se trabajará	Datos de las carteras en el paquete de mantenimientos	Tabla de tipos de cartera actualizada
Dar mantenimiento de Tipos de Gestión	El supervisor de Operaciones se encargará de mantener actualizada la información de tipos de gestiones a utilizar	Datos de tipos de gestión en el paquete de mantenimientos	Tabla de tipos de gestiones actualizada
Procesar detalle de Cartera	El supervisor de Operaciones podrá visualizar la estructura de la cartera	Cartera actualizada	Reporte gráfico del detalle de cartera

Procesar Análisis de Cartera	El supervisor de Operaciones podrá iniciar el análisis de cartera	Cartera actualizada	Reporte gráfico del Análisis de cartera
Exportar Reportes	El supervisor de Operaciones podrá exportar reportes del análisis de cartera	Cartera actualizada	Reporte en archivo Excel
Definir distribución	El supervisor de operaciones registrará parámetros básicos y se procederá a correr el algoritmo de distribución	Parámetros básicos para la distribución	Método de distribución actualizada
Registrar recuperó	El supervisor de operaciones registrará el alcance de meta por tipo de gestión y el recuperó	Datos de los alcances con respecto a las metas	Recuperó por método de distribución actualizada
Procesar asignación	Se mostrará cuadro resumen de la asignación	Parámetros para la asignación	Reporte de Asignación

Fuente: Elaboración propia

## 4.5. Análisis y Diseño

### 4.5.1. Diagrama de Clases

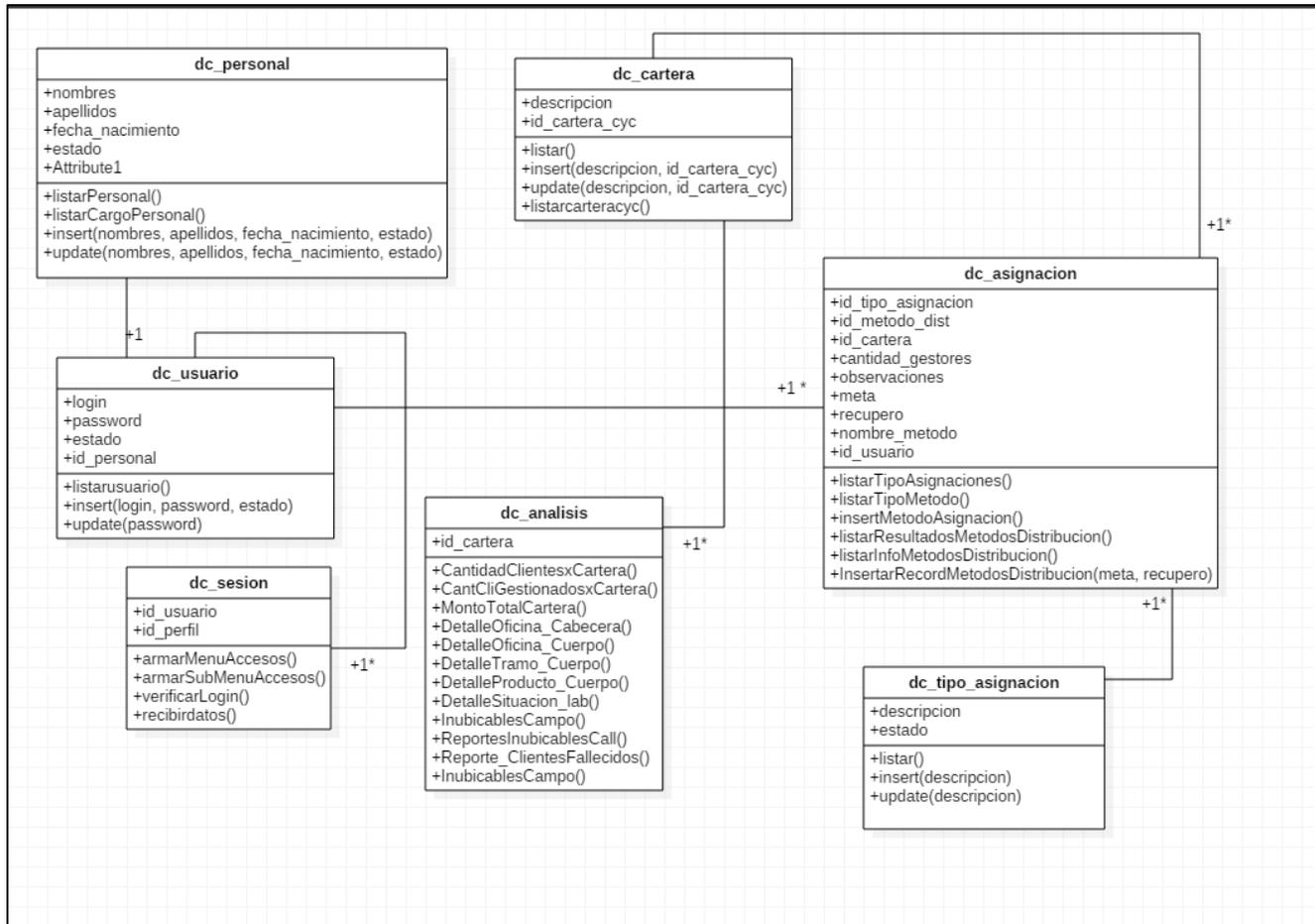


Figura N° 1: Diagrama de Clases

Fuente: Elaboración propia



### 4.5.3. Diseño de Formularios

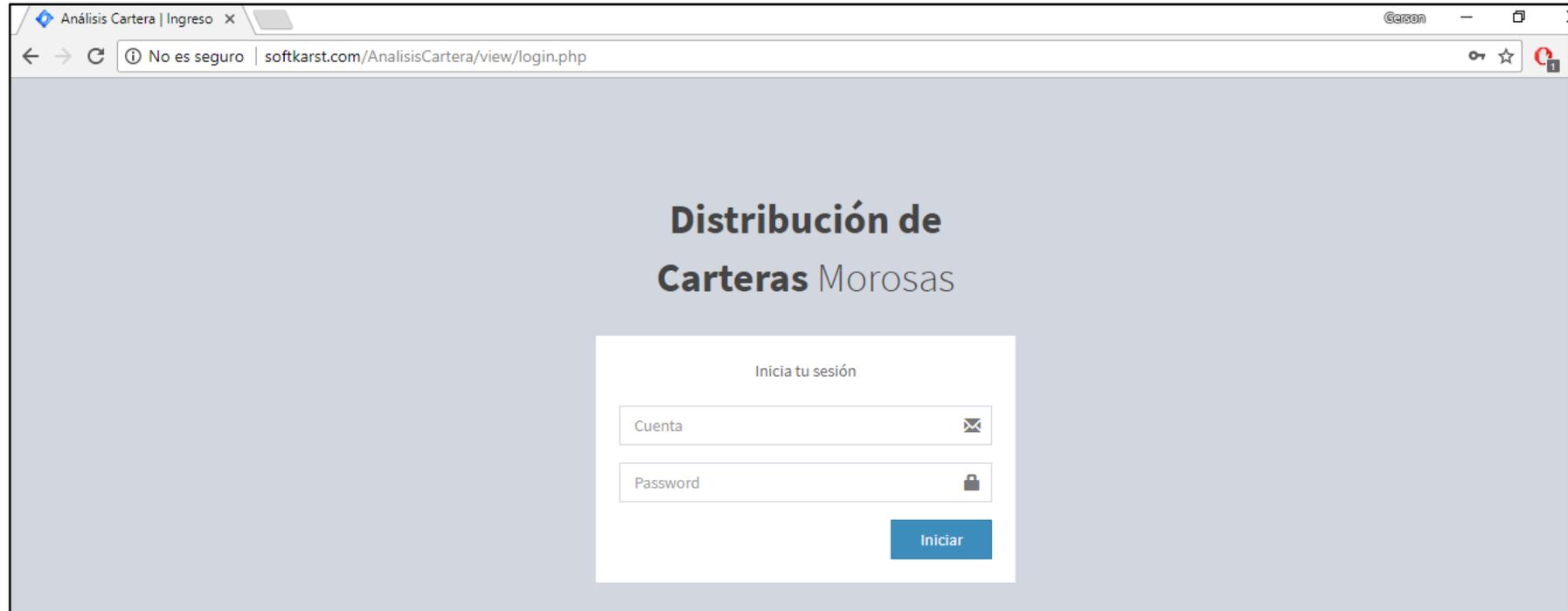


Figura N° 3: Acceso al Sistema de Información

Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento de Usuario

Personal: --Seleccione--

Login: kcarranza

Password: .....

Guardar Nuevo

ID	Personal	Login
3	KAREN CARRANZA	kcarranza
4	GERSON CARRANZA	gcarranza
5	EDGARDO RAMOS	eramos
9	LUIS MARCELO	lmarcelo

Figura N° 4: Mantenimiento de Usuarios

Fuente: Elaboración propia

The screenshot shows a web browser window with the URL `softkarst.com/Mantenimientos/view/inicio.php`. The page title is "Mantenimiento de Personal". On the left, a sidebar identifies the user as "KAREN CARRANZA" (Online) and provides navigation links for "Mantenimientos", "Usuarios", and "Personal". The main content area contains a form for adding or editing a user, with fields for "Cargo" (a dropdown menu), "Nombres", "Apellidos", and "Sexo" (a dropdown menu set to "Hombre"). A "Guardar" button is located below the form. To the right of the form is a table with the following data:

ID	Nombres	Cargo
1	KAREN CARRANZA	Analista de Sistemas
2	GERSON CARRANZA	Analista de Sistemas
4	LUIS MARCELO	Analista de Sistemas
3	EDGARDO RAMOS	Supervisor de Operaciones

Figura N° 5: Mantenimiento de Personal

Fuente: Elaboración propia

Mantenimientos | C&C x

softkarst.com/Mantenimientos/view/inicio.php

Dist. Cobranzas

EDGARDO RAMOS Online

Mantenimientos

- Cartera
- Tipo de Asignación

### Mantenimiento de Tipos de Cartera

Inicio > Mantenimiento > Tipos de Cartera

Descripción

Código de sistema CYC

Guardar

ID	Descripción	Código CYC
1	CARTERA PROVISION 1	1
2	CARTERA PROVISION 2	9

Figura N° 6: Mantenimiento de Tipos de Carteras

Fuente: Elaboración propia

The screenshot shows a web browser window with the URL `softkarst.com/Mantenimientos/view/inicio.php`. The application is titled "Dist. Cobranzas" and the user is logged in as "EDGARDO RAMOS". The main content area is titled "Mantenimiento de Tipos de Gestión" and contains a form for adding or editing a management type and a table of existing ones.

**Form:**

- Label: Descripción
- Input field: [Empty text box]
- Button: Guardar

**Table:**

ID	Tipos de Asignaciones
1	GESTION TELEFONICA
2	GESTION CAMPO
3	GESTION COURIER
4	GESTIÓN MENSAJE DE TEXTO

Figura N° 7: Mantenimientos de Tipos de Gestión

Fuente: Elaboración propia

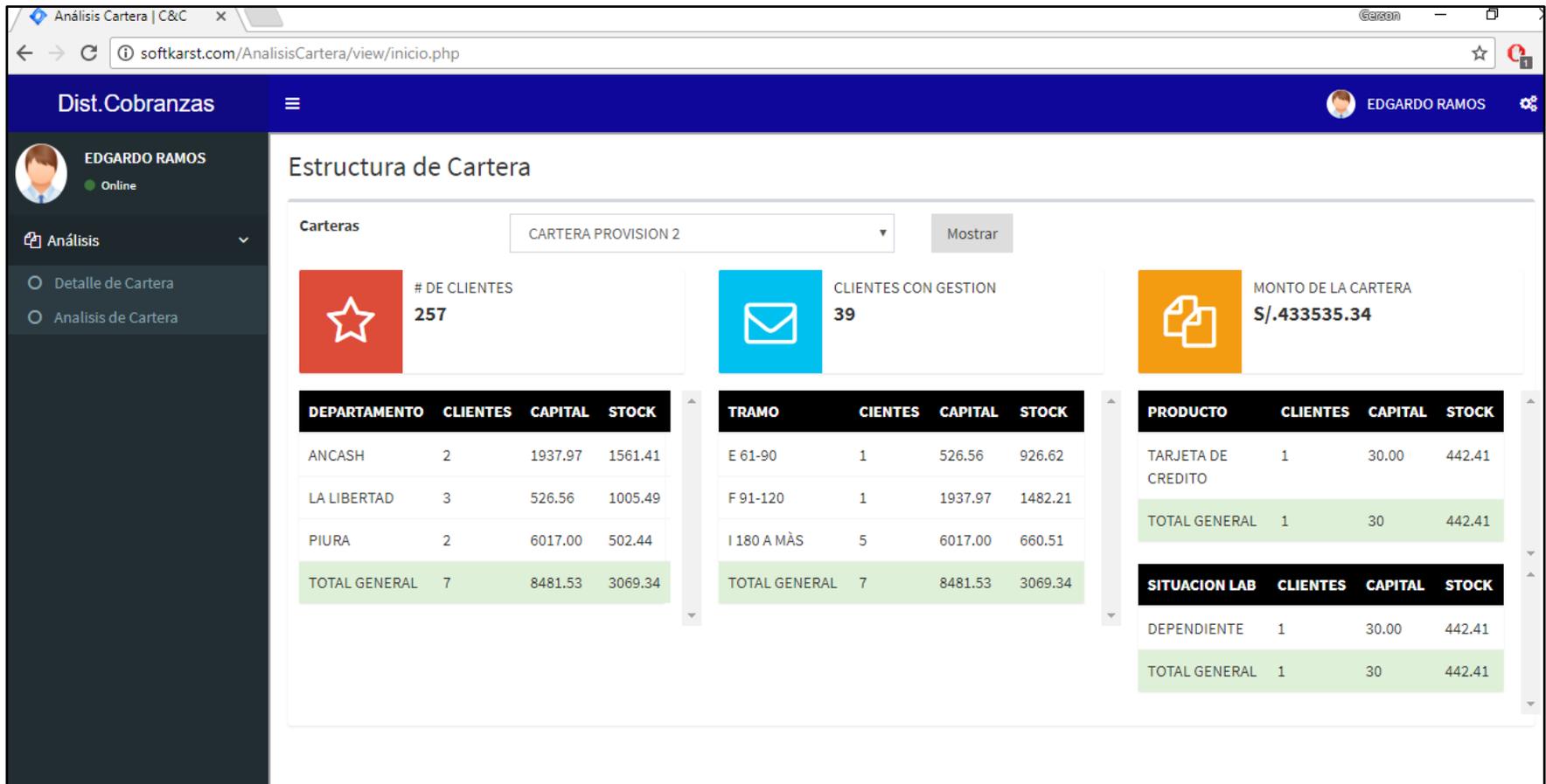


Figura N° 8: Detalle de estructura por Cartera

Fuente: Elaboración propia

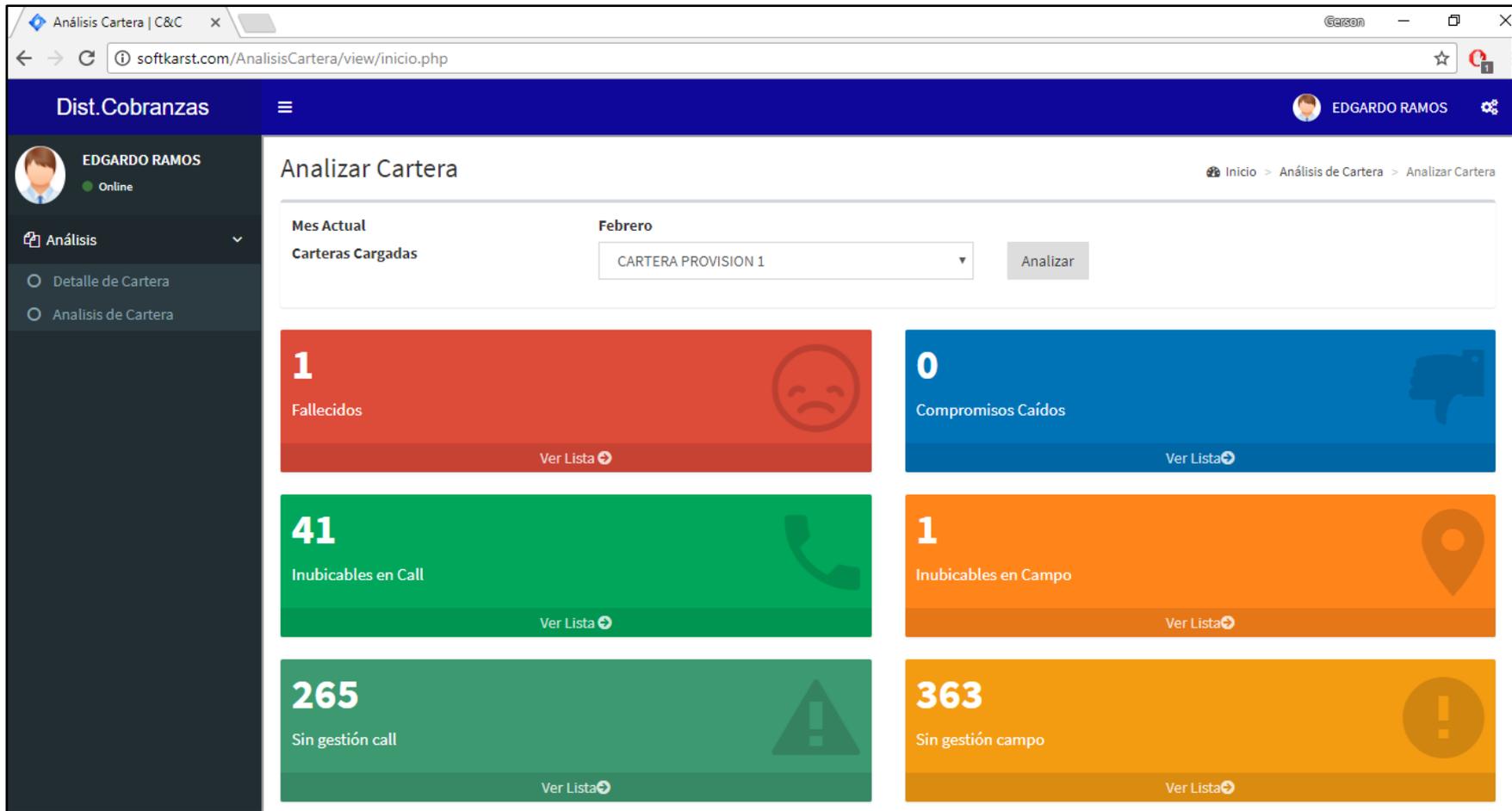


Figura N° 9: Análisis de Cartera

Fuente: Elaboración propia

Dist. Cobranzas | X

softkarst.com/Distribucion/view/inicio.php

EDGARDO RAMOS

EDGARDO RAMOS Online

Distribución de Cartera

- Definir método
- Efectividad de Distribución
- Asignaciones

### Definir Distribución

Nombre de Metodo:

Buscar:

Tipo de Gestión:

Tipo de Distribución:

Cartera:

Cantidad de Gestores:

Observaciones:

Guardar

Call	Codigo	Gestor	Agregar
CALL 01	1314	9291-RIPLEY - NUEVOS SEPTIEMBRE	
CALL 01	463	7135-CONVENIOS 2 -	
CALL 01	1227	7528-BUSQUEDAD NUEVOS - 02	
CALL 01	1672	9089-ND - 3	
CALL 01	129	6309-ANA CRISTINA	
CALL 01	1589	1615-LUCY POMA - TRUJILLO / TUMBES	
CALL 01	930	9024-IBK CASTIGO - TRUJILLO / ANCASH / TUMBES - ELENA	
CALL 01	1884	6649-LAMB 2	
CALL 01	1434	6974-IBK CAST - AREQUIPA	
CALL 01	613	8147-RIPLEY - AREQ - CHIM - LUIS VALLEJOS	

1 a 10 de 1,205 registros

previous 1 2 3 4 5 ... 121 >

Codigo	Gestor	Quitar
--------	--------	--------

Figura N° 10: Definición método de Distribución

Fuente: Elaboración propia

Dist. Cobranzas | Gerson CARRANZA

### Efectividad en la Distribucion

Buscar:

**Cartera**

**Metodo de Distribucion**

**Meta**

**% de Recupero alcanzado**

[Registro de Record](#)

Nombre Metodo	Cartera	Meta	Porcentaje
Metodo GTEL 002	CARTERA PROVISION 1	2000000	87%

1 a 1 de 1 registros

previous 1 >

Figura N° 11: Recupero por Distribución

Fuente: Elaboración propia

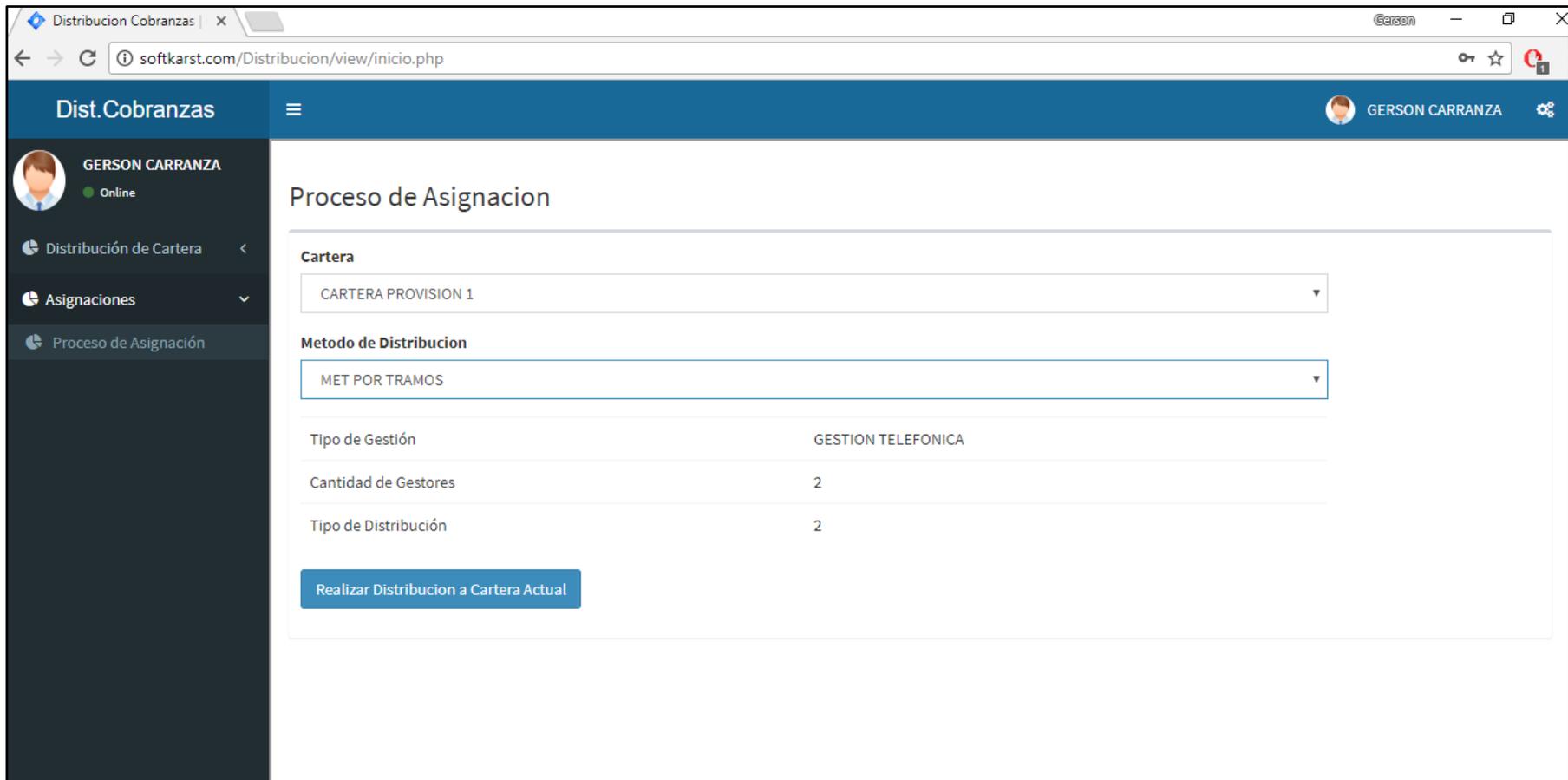


Figura N° 12: Proceso de Asignación

Fuente: Elaboración propia

## 4.6. Desarrollo e Implementación

### 4.6.1. Cliente Servidor

El presente proyecto está desarrollado bajo el estilo de arquitectura Datos, Lógica y Presentación. Este proyecto busca ordenar nuestro sistema en estas tres capas para que por medio de esta jerarquía la gestión de los datos sea más eficiente y así optimizar la transferencia entre el servidor web y el servidor de datos.

- Capa de Datos o Modelo: El Modelo se encarga de todo lo que tiene que ver con la persistencia de datos. Guarda y recupera la información de la Base de datos en MySQL.
- La capa Lógica también llamada Controlador, dependiendo de la acción solicitada por el usuario, es el que pide al modelo la información necesaria e invoca a la plantilla (de la vista) que corresponda para que la información sea presentada.
- Capa Vista o Presentación: La Vista presenta la información obtenida con el modelo de manera que el usuario la pueda visualizar.

Lenguaje de Programación	PHP
Gestor de Base de Datos	MySQL

### 4.6.2. Paquetes de Desarrollo

Tabla N° 11: Tabla de Paquetes del Sistema

Paquete	Aplicación
Mantenimiento	/Mantenimientos
Análisis de Cartera	/AnálisisCartera
Distribución de Cartera	/Distribucion

Fuente: Elaboración propia

- **Paquete de Mantenimiento:** Este paquete estará desarrollado para poder dar mantenimiento a las tablas maestras: usuarios, personal, tipos de cartera y tipos de gestión.
- **Paquete de Análisis de Cartera:** Este paquete estará desarrollado para realizar la carga de las carteras activas en el mes, y después poder realizar el análisis basado en el histórico del mismo.
- **Paquete de Distribución de Cartera:** Este paquete estará desarrollado para el proceso de distribución de cartera entre los diferentes tipos de gestión previamente registradas, posterior a eso en este paquete se realizará la confirmación de la misma para proceder a la asignación.

#### 4.7. Pruebas

##### 4.7.1. Pruebas de Funcionalidad

Relación de los paquetes del sistema, los requerimientos funcionales y las interfaces del sistema de información desarrollado.

Tabla N° 12: Tabla de interfaces del sistema por requerimiento funcional

PAQUETE	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN	INTERFACE
MANTENIMIENTOS	RF 01	El sistema permitirá el ingreso por roles y privilegios	Inicio.php Seguridad.php
	RF 02	El sistema permitirá el registro y mantenimiento de personal de la empresa indicando su cargo	Mant_personal.php
	RF 03	El sistema permitirá el registro y mantenimiento de usuarios al sistema basado en el personal registrado	Mant_usuarios.php
	RF 04	El sistema permitirá registrar información sobre las carteras actualizadas	Mant_cartera.php
	RF 05	El sistema permitirá dar mantenimiento a los tipos de gestiones que existen.	Mant_tipoasignacion.php

ANÁLISIS DE CARTERA	RF 01	El sistema permitirá el ingreso por roles y privilegios	Inicio.php Seguridad.php
	RF 06	El Sistema mostrará un previo detalle de la estructura por cartera	Detalle_cartera.php
	RF 07	El sistema mostrará el análisis de la cartera basada en las gestiones historias que esta tiene.	Análisis_cartera.php
	RF 08	El sistema mostrará reportes de los casos analizados en las gestiones históricas.	Reporte_compromisos_caidos.php Reporte_fallecidos.php Reporte_inubicables_call.php Reporte_inubicables_campo.php Reporte_sin_gestion_call.php Reporte_sin_gestion_campo.php
DISTRIBUCION DE CARTERA	RF 09	El sistema permitirá definir métodos de distribución según las casuísticas de distribución definidas por la empresa	NuevoMetodo.php
	RF 10	El sistema permitirá realizar la distribución basado en el método de distribución elegido.	Distribución.php
	RF 11	El sistema permitirá registrar según el método de distribución por cartera su respectiva meta y porcentaje de recupero al cierre de mes.	MetodosDistribucion.php

Fuente: Elaboración propia

## 5. CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1. Contrastación de la hipótesis

Para la presente investigación se considera realizar las comparaciones de medias en base a las hipótesis estadísticas para aceptación del software:

$$H_0: \mu \leq 3$$

$$H_1: \mu > 3$$

Se ha considerado la aceptación del software con un promedio mayor a 3, en una escala de Likert de 1 a 5, utilizando la técnica de comparación de media de prueba T para una muestra.

Donde:

Y= Sistema de Información para la distribución de carteras morosas

D1= Diseño del sistema

D2= Experiencia de Usuario

En esta contrastación se usa como nivel de significancia  $\alpha=0,05$

Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla N° 13: Resultado de la constrastación de hipótesis por requerimiento.

Requerimientos	Significancia Bilateral	Resultados
PRF 1	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 2	.006	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 3	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 4	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 5	.006	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 6	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 7	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 8	.006	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 9	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 10	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 11	.006	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 12	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 13	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 14	.006	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .
PRF 15	.000	Se acepta hipótesis alterna: $\mu > 3$ .

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 14: Resultado de la contrastación de hipótesis por dimensiones.

<b>Dimensiones</b>	<b>Significancia Bilateral</b>	<b>Interpretación</b>
RF	.000	Se acepta el grado de funcionalidad del Sistema de Información.
RNF	.000	Se acepta el grado de usabilidad del Sistema de Información.

Fuente: Elaboración propia

Asumiendo un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula que nuestra muestra procede de una encuesta en la cual la media de la aceptación del software es 3. Es preciso comentar que el output del SPSS no dice que la probabilidad de equivocarnos al rechazar la hipótesis nula es de un 0%.

Posteriormente se comprueba que con un nivel de confianza del 95%, el nivel de aceptación del software está comprendido en 4.6 y 5.

## **5.2. Conclusiones**

Se desarrolló el sistema de información concluyendo que mejorará el proceso de distribución de carteras morosas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC. El modelo conceptual ha sido comprobado de forma parcial.

Se concluye que los requerimientos funcionales influyen positivamente sobre la gestión de cobranzas en la empresa Crédito y Cobranzas SAC, esto debido a que se ha cumplido con el desarrollo informático para todos los requerimientos solicitados. Las etapas de modelado del negocio, gestión de requisitos han sido determinantes para el logro de la relación positiva.

Se concluye que los requerimientos no funcionales influyen positivamente sobre la distribución de carteras morosas en el proceso de gestión de cobranzas, esto debido a que se ha cumplido con el desarrollo informático para todos los requerimientos solicitados.

### **5.3. Recomendaciones**

Se recomienda proponer a la dirección de la Empresa Crédito y Cobranzas SAC poder invertir en mejorar soporte informático orientado al desarrollo y la calidad de software, permitiendo así que se realice una mejora continua del presente proyecto. Para las mejoras o nuevos requerimientos funcionales, puedan implementar la gestión de cambios para un control de gestión de tecnologías de información y sistema de información. Y que dentro de este proceso se consideren las revisiones de las pruebas funcionales (proceso de calidad de software) para confirmar que no se vean alterados los requerimientos funcionales que fueron definidos.

A la vez a los futuros estudiantes que tengan interés en el proyecto, que puedan complementar nuevas técnicas de distribución dentro del proceso haciendo comparaciones entre los resultados de estas. Así como continuar con proyectos enfocados en el desarrollo de sistemas de información para ser empleados en el proceso de gestión de cobranzas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS/ LINKOGRÁFICAS

- Acosta R., D. (2009). Gestión de eventos y monitoreo en el estándar PCI DSS.
- AEMES TI. (Enero de 2008). Gestión de los Riesgos Tecnológicos. *Revista Procesos y Métricas*, 5(1).
- Asian University of Science and Technology. (2007). *Inception Phase*. Obtenido de <http://www.asianust.ac.th/~mukdaprp/fall20>
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). *Glosario*. Obtenido de Publicaciones: <http://www.bcrp.gob.pe>
- Booch, G., Jacobson, I., & Rumbaugh, J. (1998). Unified Modeling Language 1.3. *White paper, Rational Software Corp.*.
- Del Águila. (2000). "Comercio Electrónico y Estrategia Empresarial". *"Comercio Electrónico y Estrategia Empresarial"*, 41.
- Freitas, D. (2009). Análisis y evaluación del riesgo de la información: caso de estudio Universidad Simón Bolívar. *Tecnología y Conocimiento*.
- Grady Booch, I. J. (1998). *Unified Modeling Language*. Rational Software Corp.
- IBM. (07 de 07 de 2016). Obtenido de [https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf)
- INTECO. (2009). Guía avanzada de gestión de Riesgos.
- ITSA. (s.f.). Metodologías De Desarrollo De Software, Faces De Desarrollo Del Software.
- Jacobson, I., Magnus, C., Jonsson, P., & Övergaard, G. (1992). Object-Oriented Software Engineering—A Use Case Driven Approach. *Wokingham, England, Addison-Wesley*, 282.
- Kruchten, P. (2001). *The Rational Unified*. Addison.
- Lic. Enriquez Juan Gabriel, D. C. (2013). *Usabilidad en Aplicaciones Móviles*. ICT-UNPA.
- Londoño Arbeláez, W. Y., & Echevarri LLondoño, J. I. (2013). Sistema para la Administración y Gestión de Riesgos de TI que proteja las Bases de Datos de una Empresa de Revisoría Fiscal, con radio de acción de entidades del Sector Social y Solidario. Medellín: Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín.
- M.L. Guerrero, J., & Flórez, L. G. (2012). *Estudios Gerenciales*. 87-95.
- McConnell, S. (1997). *Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos* (Primera Edición ed.). España: PrenticeHall.
- Quality, P. (s.f.). *¿Que es el diseño UX?* Obtenido de <https://pmqlinkedin.wordpress.com/about/que-es-el-diseno-ux/>
- Veiga, J. M. (s.f.). Análisis de riesgos de seguridad de la información. *Facultad de Informática*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Whinston, Choi, & Sthal. (1997). *Emmcommerce*.

## ANEXOS

### Anexo I: Cuestionario

1. ¿El sistema permite el ingreso por roles y privilegios?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
2. ¿El sistema permite el registro y mantenimiento de personal de la empresa?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
3. ¿El sistema permite el registro y mantenimiento de usuarios al sistema?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
4. ¿El sistema permite registrar Información sobre alguna cartera?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
5. ¿El sistema permite dar mantenimiento a los tipos de gestiones según los canales de gestión?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
6. ¿El sistema detalla la estructura por cartera actualizada?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
7. ¿El sistema realiza un análisis por cartera basado en el historial de gestiones?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
8. ¿El sistema permite exportar reportes del análisis por cartera?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
9. ¿El sistema permite definir métodos de distribución según las casuísticas de distribución definidas por la empresa?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
10. ¿El sistema permite registrar según el método de distribución por cartera, su respectiva meta y porcentaje de recupero al cierre de mes?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
11. ¿El sistema permite realizar la distribución de cartera basado en algún método previamente definido?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
12. ¿El sistema asegura que los datos estén protegidos del acceso no autorizado?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre

13. ¿El sistema muestra los reportes exportados en formato Excel?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
14. ¿El sistema muestra gráficamente la distribución por cartera realizada?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre
15. ¿El sistema web posee un diseño "Responsive"?				
a) Nunca	b) A veces	c) Regularmente	d) Casi siempre	e) Siempre

**Anexo II:** Valor cuantitativo por alternativa.

<b>Alternativas</b>	<b>Valor</b>
Nunca	1
A veces	2
Regularmente	3
Casi siempre	4
Siempre	5