*UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA*

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TESIS:**

# "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA EN LA EMPRESA DE CRÉDITOS SEBASTIÁN"


**PRESENTADO POR:**

**Bach. KASENG SOLÍS, FREDDY LIZARDO**


**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICO**


**ASESOR:**

**Mg. RUBÉN EDGAR HERMOZA OCHANTE**


**LIMA – PERÚ**

**2019**

**Dedicatoria:**

Con todo cariño para mi madre María Mercedes, por inspirarme confianza; enseñarme tolerancia, y sabiduría para mi desarrollo académico y profesional.

A mi hijo Jahir por ser la fortaleza y baluarte de esperanza, a quien le dejo ejemplo de constancia académica, y empuje para seguir bregando y alcanzar metas propuestas.

**Agradecimientos:**

A mi familia: Milagros; Lisie y Jahir quienes siempre me acompañan en los buenos y malos momentos, y me siguen brindando su apoyo incondicional.

Finalmente, un loable agradecimiento a los catedráticos de la UPCI por la formación y preparación académica inculcada, en mi Segunda carrera Profesional.

# Resumen

La investigación realizada contiene análisis e implementación del desarrollo de un sistema de información de cobranza para la empresa Créditos Sebastián. Solucionándose la problemática de la cobranza y cambiando la imagen y los procesos arcaicos que se venían ejecutando en los procesos de cobranza por los créditos otorgados a sus clientes, en algunos casos morosos, los mismos que venían generando estancamiento de capital y paralización del movimiento económico.

Para el desarrollo del análisis e implementación se recurrió a UWE, para plantear las actividades y modelado orientado a un producto web; se utilizó JAVA con framework Java Server Faces y la base de datos empleada fue MySQL; como IDE de desarrollo se utilizó NetBeans 8.0.2.

Los resultados obtenidos y presentados en los indicadores se obtuvo de una muestra de 824 cobranzas estratificadas en 20 días, inicialmente se observó un índice de morosidad promedio: 35.148% y un índice de crecimiento de la cartera vencida de 30.8425%; los cuales se lograron reducir a 24.40% y 6.9835% respectivamente, significando una mejora tanto en cumplimiento de las cobranzas así como una mejora en el comportamiento del crecimiento de la cartera vencida.

Con esta investigación se deduce o queda demostrado que la aplicación de nuevas tecnologías de sistemas de información ayudan a mejorar los procesos informáticos, hacen más competitivos y mejor ordenado el manejo de la información empresarial.

**Palabras Clave**: Cartera Vencida, clientes morosos, Proceso de Cobranzas, Sistema de información, UWE,

# Abstract

The research carried out contains analysis and implementation of the development of a collection information system for the company Créditos Sebastián. Solving the problem of collection and changing the image and archaic processes that were being carried out in the collection processes for loans granted to their customers, in some cases delinquent, the same that were generating capital stagnation and paralysis of the economic movement.

For the development of the analysis and implementation, UWE was used to propose the activities and modeling oriented to a web product; JAVA with Java Server Faces framework was used and the database used was MySQL; NetBeans 8.0.2 was used as development IDE.

The results obtained and presented in the indicators were obtained from a sample of 824 stratified collections in 20 days, initially an average delinquency rate was observed: 35,148% and an overdue portfolio growth rate of 30.8425%; which were reduced to 24.40% and 6.9835% respectively, meaning an improvement both in complying with collections as well as an improvement in the growth behavior of the overdue portfolio.

With this research it is deduced or demonstrated that the application of new information systems technologies help to improve computer processes, make business information management more competitive and better organized.



**Keywords**: Collection Process, Portfolio Past due, delinquent, customers, Information system, UWE.

**INDICE**


| | |
|---|---|
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Resumen | iv |
| Abstract | v |
| Índice | vi |
| **I. INTRODUCIÓN** | xiii |
| **CAPITULO I PROBLEMA DE INVESTIGACION** | 1 |
| 1.1. Descripción de la Realidad Problemática | 1 |
| 1.2. Planteamiento del problema | 2 |
| 1.3. Formulación del Problema | 3 |
| 1.3.1. Problema Principal | 3 |
| 1.3.2. Problemas secundarios | 3 |
| 1.4. Objetivos de la Investigación | 4 |
| 1.4.1. Objetivo General | 4 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.5. Justificación e importancia de la investigación | 4 |
| 1.5.1. Justificación | 4 |
| 1.5.1.1. Tecnológica | 4 |
| 1.5.1.2. Económica | 5 |
| 1.5.1.3. Institucional | 5 |
| 1.5.1.4. Operativa | 6 |
| 1.5.2. Importancia | 6 |
| 1.5.3. Fundamento | 7 |
| 1.6. Limitaciones de la Investigación | 7 |
| 1.6.1. Limitación Espacial | 7 |
| 1.6.2. Limitación Temporal | 7 |
| 1.6.3. Limitación Social | 7 |
| **CAPITULO II MARCO TEORICO.** | 9 |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación. | 9 |
| 2.1.1. Internacionales | 11 |
| 2.1.2. Nacionales | 12 |

2.2. Bases Teóricas 14
2.2.1. Sistemas 14
2.2.1.1. Sistemas Duros 14
2.2.1.2. Sistemas Blandos 16
2.2.2. Sistema Web 16
2.2.2.1. Framework web 17
2.2.3. Proceso de Cobranza 18
2.2.4. Morosidad, índice de morosidad 20
2.2.4.1. Índice de morosidad 20
2.2.4.2. Índice de Crecimiento de la Cartera Vencida 20
2.2.4.3. Asignación de cuentas muy vencidas e incobrables a abogados 21
2.2.4.4. Factoraje 21
2.2.5. Metodología de desarrollo del Sistema Web para cobranza 22
2.2.5.1. Metodología RUP 22
2.2.5.2. Metodología de desarrollo web basada en UML – UWE 23
2.2.5.2.1. Etapas y modelos 24
2.2.5.2.2. Nombres y estereotipos 28
2.2.5.3. Metodología Programación Extrema o Extreme Programming (XP) 31
2.2.5.3.1. Fases de XP 31
2.3. Términos Básicos 32
2.4. Formulación de Hipótesis 33
2.4.1. Hipótesis 33
2.4.1.1. Hipótesis Principal 33
2.1.4.2. Hipótesis Especificas 33
2.4.2. Variables 33
2.4.2.1. Variables Independientes 33
2.4.2.2. Variables Dependientes 33
2.4.3. Definición de Variables 34
**CAPITULO III MÉTODO** 36
3.1. Tipo, nivel y Diseño de investigación 36
3.1.1. Tipo de investigación 36
3.1.2. Nivel de la Investigación 36

3.1.3. Diseño de la Investigación 36
3.1.4. Método de Investigación 36
3.2. Universo y muestra 37
3.2.1. Universo 37
3.2.2. Muestra 37
3.3. Operacionalizacion de las Variables 38
3.3.1. Estrategia de la prueba de Hipótesis 38
3.3.1.1. Hipótesis Nula Principal 38
3.3.1.2. Hipótesis nulas Específicas 39
3.3.2. Operacionalizacion con las Variables 39
3.3.3. Descripción de Indicadores 39
3.4. Técnicas e Instrumentos 41
3.4.1. Técnicas de recolección y procesamiento de datos 41
3.4.2. Técnicas de análisis y procesamiento de la información 41
3.4.3. Técnicas de recolección de datos 43
3.4.4. Instrumentos de Investigación 43
3.4.5. Validez y confiabilidad de los Instrumento 44
**CAPITULO IV RESULTADOS** 45
4.1. Análisis Situacional del proceso y resultados 45
4.2. Análisis Inferencial 48
4.3. Prueba de Hipótesis estratégica 54
**CAPITULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS** 60
**CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** 61
6.1.Conclusiones 61
6.2. Recomendaciones 62
**VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS** 63
**ANEXOS.** 66
Anexo 01: Ficha de registro para el indicador: índice de morosidad 67
Anexo 02: Ficha de registro para el indicador: índice de crecimiento de la cartera vencida 68
Anexo 03: Validación de Instrumento de investigación 69
Anexo 04: Desarrollo de Metodología 70

# ÍNDICE DE TABLAS


| | Pag. |
|---|---|
| Tabla 01. Determinación de población | 37 |
| Tabla 02. Determinación de muestra | 38 |
| Tabla 03. Descripción de indicadores | 40 |
| Tabla 04. Resultados de Morosidad | 45 |
| Tabla 05. Cuadro de cartera vencida | 47 |
| Tabla 06 Resultado de la prueba de morosidad aplicada | 49 |
| Tabla 07 Resultados de la prueba de muestras emparejadas | 55 |
| Tabla 08 Resultados de la prueba de muestras emparejadas-cartera vencida | 57 |
| Tabla 09 Resultados de Prueba de muestras emparejadas | 59 |

# ÍNDICE DE GRAFICOS


| | Pág. |
|---|---|
| Gráfico N° 01. Índice de morosidad cobranzas | 10 |
| Gráfico N° 02 Proceso de cobranza | 18 |
| Gráfico N° 03. Fases de un proceso | 23 |
| Gráfico N° 04. UML-UWE | 24 |
| Gráfico N° 05. Modelo de Paquetes UML | 25 |
| Gráfico N° 06. Caso de Uso | 25 |
| Gráfico N° 07. Browsing | 26 |
| Gráfico N° 08. Processing | 26 |
| Gráfico N° 09. Modelo de contenido | 27 |
| Gráfico N° 10. Modelo de navegación | 27 |
| Gráfico N° 11. Estereotipos | 28 |
| Gráfico N° 12. Elementos de un modelo en proceso | 29 |
| Gráfico N° 13. Modelo de proceso | 29 |
| Gráfico N° 14. Modelo de estructura de proceso | 30 |
| Gráfico N° 15. Flujo de proceso | 31 |
| Gráfico N° 16. Índice de Morosidad | 46 |
| Gráfico N° 17. Índice de la Cartera vencida | 48 |
| Gráfico N° 18. Índice de Morosidad | 50 |
| Gráfico N° 19. Histograma Simple de Índice de Morosidad | 51 |
| Gráfico N° 20 Histograma de la Cartera Vencida | 52 |
| Gráfico N° 21. Histograma crecimiento cartera vencida | 53 |
| Gráfico N° 22. Nivel de Confianza | 55 |
| Gráfico N° 23 Nivel de Significancia - Contraste | 57 |
| Gráfico N° 24 Nivel de Significancia o rechazo | 59 |
| Gráfico N° 25 Diagrama de casos de uso | 70 |
| Gráfico N° 26 Administrador | 71 |
| Gráfico N° 27 Cobrador | 71 |
| Gráfico N° 28 Vendedor | 71 |
| Gráfico N° 29 Ingresar Al Sistema | 72 |

Gráfico N° 30 Buscar Producto 72
Gráfico N° 31 Modificar Producto 72
Gráfico N° 32 Registrar Producto 73
Gráfico N° 33 Eliminar Producto 73
Gráfico N° 34 Buscar Usuario 73
Gráfico N° 35 Registrar Usuario 74
Gráfico N° 36 Modificar Usuario 74
Gráfico N° 37 Buscar Cobranzas 74
Gráfico N° 38 Registrar Pago Cuota 75
Gráfico N° 39 Buscar Cliente 75
Gráfico N° 40 Registrar Cliente 75
Gráfico N° 41 Modificar Cliente 76
Gráfico N° 42 Ingresar al Sistema 77
Gráfico N° 43 Registrar Producto 78
Gráfico N° 44 Modificar Producto 79
Gráfico N° 45 Buscar Producto 80
Gráfico N° 46 Registrar venta 81
Gráfico N° 47 Registro Pago Cuota 82
Gráfico N° 48 Modelo Contenido 83
Gráfico N° 49 Modelo Navegación Diagrama de Navegación 84
Gráfico N° 50 Diagrama de Navegación 85
Gráfico N° 51 Modelo Presentación 86
Gráfico N° 52 Formulario de Registro de Pago 87
Gráfico N° 53 Modelo de estructura del proceso 87
Gráfico N° 54 Modelo Flujo de Proceso 88

# ÍNDICE DE CUADROS


| | | Pág. |
|---|---|---|
| Cuadro 01 | Operacionalización de variables | 39 |
| Cuadro 02 | Contenido de Ítems | 43 |

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad casi todas las empresas buscan de ocupar un lugar privilegiado y competitivo en este mundo globalizado, el cual es versátil, y está conformado por fuertes competencias.

Ante el avance tecnológico, las organizaciones buscan en seguir subsistiendo ó ser competitivas, motivo por el cual buscan innovar ó mejorar sus estrategias para dar un paso adelante y mantenerse latente en el mercado, en muchos casos mejorando el servicio que brindan, en este avance tecnológico no pueden ser menos ni descuidar las ventajas competitivas generadas por la tecnología y protección del negocio cualquiera sea el rubro, buscando que encaminarse hacia un mejor escenario, optimizando el menor uso de recursos humanos, y reducción de tiempos, seguridad y calidad de servicio, con proyectos más competitivos.

Dar un paso adelante, requiere disponer de nueva tecnología que ayuden a realizar mejor gestión en las organización optimizando los recursos con que cuentan y aplicar nuevos conocimientos para engrandecerla, disponer de repuestas inmediatas; por esta razón las empresas invierten en tecnologías de información que ayuden en administrar mejor la gestión y toma de decisiones para mantenerse en el mercado ó mejorar la competencia mediante el uso de las TIC´s, a fin de cubrir la dolencia en administrar la información y que satisfacen a los clientes, además de viabilizar la gestión y administración de los negocios.

Asimismo, las empresas necesitan disponer de un mejor equipamiento de tecnología para ser competitivos, tener sostenibilidad y ampliación del mercado, mejorando la calidad de servicios que brindan al usuario y competencia en el mercado. Planteándose

optimizar los procesos en esta empresa de Créditos Sebastián, para que las actividades sean más eficientes. La presente investigación busca subsanar y corregir falencias en las cobranzas en el sector ventas, para poder tener mejor gestión y mayor movimiento de capital estancado y un control adecuado de clientes morosos, esta mejora debe conllevar a disponer de la información oportuna y de forma eficaz, además de rápida que facilite la buena toma de decisiones, la nueva operacionalización permitirá el crecimiento empresarial y la competitividad.

La estructura del informe de esta investigación está desarrollada como se indica a continuación:

CAP. I: Contiene, problema de investigación, descripción y planteamiento del problema, formulación, antecedentes, objetivos, justificación de la investigación, limitaciones.

CAP.II: Contiene Marco teórico y definición de términos que se utilizan en el trabajo de investigación.

CAP.III: Contiene el método, tipo y nivel de investigación, procedimientos, instrumentos, recopilación de data.

CAP.IV: Contiene resultados de la investigación.

CAP.V: Contiene discusión de resultados.

CAP.VI: Contiene las conclusiones y recomendaciones.

# CAPITULO I
# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMATICA

En la actualidad es muy común ver que si las personas, no cuentan con disponibilidad económica para efectuar sus compras y cancelar con dinero en efectivo de manera inmediata (pagar al contado), por lo que se ven en la necesidad de realizar compras al crédito, en las que después de pagar una inicial por el producto y/o servicio, realizan pagos diferidos por los mismos.

Son muchas las empresas que trabajan bajo esta modalidad de venta y/o prestación de servicios, que en teoría se muestra simple, pero resulta más compleja cuando los clientes dejan de pagar sus deudas oportunamente, por el que es fundamental dar un seguimiento a los pagos en el proceso cobranza. Este proceso es crítico para toda organización de este ámbito, ya que mediante el sistema de cobranza que aplica la empresa recupera el dinero del capital invertido y la ganancia por el producto y/o servicio otorgado; el mismo que será utilizado para satisfacer las necesidades tanto internas como externas que tiene la empresa (pago al personal, proveedores, etc.); dependiendo del desarrollo del proceso de cobranza puede ocasionar el crecimiento o caída de la empresa.

Las anomalías de la empresa Créditos Sebastián que se ha detectado, es el incumpliendo de pagos por créditos obtenidos, y es el reflejo del tipo de sistema arcaico que se venía ejecutando, del registro manual de actividades de cobranza realizadas, en algunos casos registrados como en otros no se registraba o se extraviaban los formatos de registro. Motivo por el cual se ordenó la data y se realizó una evaluación de la data histórica de los registros de ventas y transacciones que realiza, estos fueron registrados y almacenados de manera manual en tarjetas de papel, que contenían información de: datos cliente, monto venta, productos adquiridos, los pagos a cuenta y el saldo pendiente

de la venta realizada; entre otros datos complementarios, este tipo de registro de información muestra ser poco eficiente, y dinámico para control, es propenso a confusión, perdida de información y de consulta lenta y poco confiable, al margen de seguridad que no sé dispone.

El problema principal radica en la programación de cobranzas, que al hacer necesaria la consulta en todas las tarjetas manualmente para identificar a los clientes con pagos pendientes y cuáles no; así como la dificultad para identificar a los clientes morosos; además de no contar con una programación adecuada para ejecutar cobranzas periódicas a la fecha de cobro ó pago ya vencido ó también generar un reporte del estado actual de la deuda del cliente. Lo que venía ocasionando estancamiento del movimiento de capital, y en ciertos periodos descapitalización que ponía en riesgo la continuidad del negocio. Al extremo que el personal de cobranza ya no tenía la voluntad de salir a cobrar o renunciaban al trabajo por falta de coordinación y actualización en los registros de cobros a los clientes morosos.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DE DEL PROBLEMA

La investigación a desarrollarse busca resolver una situación de morosidad que se presenta en la empresa en estudio, en la cual los clientes se demoran en honrar sus compromisos, o en otros casos se extravían los documentos de cobranza, generando caos y perdida de capital, aparte del estancamiento por la morosidad, y falta de control administrativo y seguridad para el control periódico de cobranza, y la necesidad de hacer una empresa competitiva, se busca de implantar la tecnología informática mediante el diseño de un sistema de información para: registro, control y periodicidad de cobranza en la empresa Créditos Sebastián.

Mediante este cambio tecnológico se debe solucionar la problemática de cobranza; cambiando la imagen y los procesos arcaicos que se vienen realizando para la cobranza por los créditos otorgados a sus clientes, en algunos casos morosos, los mismos que venían generando estancamiento de capital y paralización del movimiento económico. Situación que generaba estancamiento de capital, incremento de recursos humanos para la cobranza a domicilio, entre otras falencias complementarias.

El tiempo de investigación es de ocho meses aproximadamente. Y conllevará a levantar data in situ para la elaboración del programa a ser utilizado por la empresa en mención.

## 1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.3.1. Problema Principal.

- ¿Cómo un software informático implantado en el área de créditos, optimizaría los procesos de cobranza en la empresa de Créditos Sebastián?

### 1.3.2. Problemas Secundarios.

- ¿Con un software informático implantado en el área de créditos, se reducirían los índices: morosidad y deudas, en Créditos Sebastián?

- ¿Con un software informático implantado en el área de créditos, mejoraría la cobranza a clientes morosos en la empresa de Créditos Sebastián?

- ¿Con un software informático implantado en el área de créditos, incrementaría el movimiento de capital en la empresa de Créditos Sebastián?.

## 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.4.1. Objetivo General.

- Optimizar el proceso de cobranzas, mediante el desarrollo de un software informático para el área de créditos en la empresa Créditos Sebastián.

### 1.4.2. Objetivos Específicos.

- Reducir las deudas y morosidad de clientes, mediante la implantación de un software informático en el en la empresa Créditos Sebastián.
- Mejorar las actividades de cobranza de clientes morosos mediante la implantación de un software informático en la empresa Créditos Sebastián.
- Incrementar el movimiento de capital mediante la implantación de un software informático en el en la empresa Créditos Sebastián.

## 1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.5.1. Justificación.

#### 1.5.1.1 *Tecnológica*.

Los sistemas informáticos hoy en la actualidad son necesarios en todo tipo de negocio, desempeñan un rol importante en el mundo empresarial dentro del enfoque de mundo globalizado, aquella empresa que adolece de la tecnología informática tiende a desaparecer del mercado, al ya no ser competitivas; razón la cual la empresa de Créditos Sebastián, anhela mejorar su imagen y eficacia a fin estar inmersa en el negocio competitivo, el software a implantarse ayudará a optimizar: recursos humanos, permitiendo el desarrollo empresarial, el mejoramiento de la calidad de servicio, y aumentar la competitividad".

Este cambio de paradigma tecnológico ayudará en las actividades cotidianas que se desarrolla diariamente en la organización en estudio. Al disponer de un nuevo sistema informático con tecnología moderna, obtendrá beneficios cuantitativos y cualitativos que se verán reflejados en los ingresos e incrementos de clientes y demanda de operaciones financieras.

#### 1.5.1.2. *Económica*.

La presente investigación busca brindar una herramienta que permita a la organización ya sea cobrar, o enviar al cobrador sin la necesidad del uso de tarjetas de cobranza, debido a que estas tarjetas al estar en circulación con el cobrador son expuestas a factores ambientales y a peligros de perdida y/o robo, las mismas que han repercutido en pérdidas de miles de soles en muchos de los participantes de este modelo de negocio; existe la historia de un cobrador que sufrió la pérdida de 50 tarjetas de cobranzas, lo cual se estima en una pérdida de al menos seis mil con 00/100 (S/.6,000.00) Nuevos Soles.

También en Créditos Sebastián se experimentó el extravío de 10 tarjeta de cobranza, las cuales llevaban el registro de cuentas valorizadas en unos dos mil con 00/100 (S/.2,000.00) Nuevos Soles; los cuales no se llegaron a perder gracias a que los clientes llevaban un registro de los pagos abonados y también se tenía un cuaderno con los apuntes de dichos pagos, los cuales ayudaron a estimar cuantas cuotas ya habían sido canceladas.

#### 1.5.1.3. *Institucional*.

El nuevo programa informático de registro y control de Cobranzas permitirá mejorar la relación de la organización con el cliente, al permitirle brindar información rápida, oportuna y precisa sobre sus estados de cuentas, créditos y

reportes de seguimiento de cobranzas. La eficacia de gestión se verá con otros brillos por el cambio tecnológico que se viene dando dentro de la organización.

#### 1.5.1.4. *Operativa*.

La implementación del programa informático de Cobranzas permitirá el ahorro de tiempo al realizar la programación de cobranzas al no depender de la consulta en las tarjetas de cobranzas para determinar las fechas y los montos a cobrar a cada cliente; a su vez se incrementa la integridad de la información al estar centralizada y accesible evitando su exposición en las tarjetas de pago que normalmente el cobrador debe portar al hacer los cobros al cliente.

### 1.5.2. Importancia.

La presente investigación conlleva a mejorar los servicios de gestión administrativo y operativo en la empresa de Créditos Sebastián; debido a que en muchos casos este tipo de empresas carecen de herramientas que faciliten ó ayuden a tomar decisiones ó aún no están a la altura del avance tecnológico para ser más competitivos, y requieren implementarse con nuevas tecnologías afín de desarrollarse en este mundo globalizado; El nuevo software mejorará las actividades cobranza y reducirán la morosidad de los clientes, como también mejorará el retorno del capital invertido y la rentabilidad generada con la venta de sus productos crediticios. También servirá de base para nuevas investigaciones en este campo a fin de que mejoren e innoven los procedimientos administrativos y operativos de estas instituciones financieras.

### 1.5.3. Fundamento.

Los resultados servirán para establecer un marco de trabajo y procedimientos operativos basados en un sistema de información, en Créditos Sebastián, para recuperar el capital moroso de créditos ofrecidos a los clientes, y mejorar las actividades operacionales e imagen de gestión institucional. Permitirá mejorar la relación de la organización con el cliente y disponer de información confiable y segura en tiempo real para las acciones a realizar.

## 1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

### 1.6.1. Limitación Espacial.

El estudio se desarrolló geográficamente en la ciudad de Lima y el Callao, específicamente se toma en cuenta a los diferentes distritos del cono norte de Lima: Comas, Los Olivos, Puente Piedra y Ventanilla en el Callao.

### 1.6.2. Limitación Temporal.

La investigación se llevó a cabo durante ocho (08) meses calendarios, iniciándose en el mes de Julio del 2017 y concluyéndose en Febrero del 2018, recopilando información Retro lectiva, para el análisis respectivo.

### 1.6.3. Limitación Social.

Los actores involucrados directa ó indirectamente son:

- Ministerio de la Producción
- Ministerio de Trabajo
- INDECOPI
- SUNAT

- ESSALUD
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA
- Proveedores diversos.
- Proveedores de productos para ventas y créditos.
- Clientes.

# CAPITULO II
# MARCO TEORICO

## 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

La empresa de Créditos Sebastián dentro de sus actividades que realiza la principal es el crédito por la venta de productos a domicilio, específicamente: muebles, artefactos de línea blanca, los cuales ofrece sus ventas bajo la modalidad de pago a crédito en diferentes distritos del cono norte de Lima: Comas, Los Olivos, Puente Piedra y Ventanilla en el Callao.

La empresa en mención al no disponer de una estructura, ni una herramienta para la programación de las cobranzas, dicha programación se realizaba de manera manual, ocasionando a menudo que dichas cobranzas no se realicen en la fecha programada, o por la distribución de las mismas no se tenga correctamente definidas las rutas de cobranzas; lo que ocasionaba que los clientes sufran retrasos en sus pagos, generando que la empresa no perciba el retorno de su capital ó utilidad por los ingresos.

Otro de los problemas radicaba en la vulnerabilidad a la perdida de la información, dado que los registros de pago se encontraban en las tarjetas de pago, el agente cobrador al visitar al cliente en la fecha de pago, debía portar la tarjeta de pago para llevar el control del mismo, ocasionando que la información de esta no se encuentre centralizada y a su vez esta se exponía a los riesgos de robo, extravió, daño por factores ambientales o deterioro por el mismo uso que se le daba, ocasionando que se pierda la confiabilidad e integridad en la información.

Otra organización del mismo rubro experimento la perdida de las tarjetas de pago, perdiendo así toda la información de los pagos y deudas de sus clientes, esto repercutió

en la pérdida de ingresos y por ende la falta de capital para abastecerse de productos conllevo al cierre de dicha empresa.

Ya se había experimentado estas consecuencias con anterioridad en otras actividades en la que el cobrador ha sufrido el robo de las tarjetas de pago, y dado a que toda la información de las cobranzas se encontraba en estos documentos, no se podía estimar correctamente el monto total de lo que adeudaba un cliente ocasionando pérdidas a la empresa e incomodidad al cliente.

Estos problemas que se presentan cotidianamente generan retraso e inconvenientes en la gestión dentro de la empresa, así como también en la proyecciones de expansión, adquisición e inversión, ya que no se puede tener un informe concreto sobre los ingresos que se están percibiendo cada mes, un total estimado de las deudas pendientes por cobrar, y determinar que clientes son más reincidentes en los retrasos de pagos para realizar la evaluación del crédito.

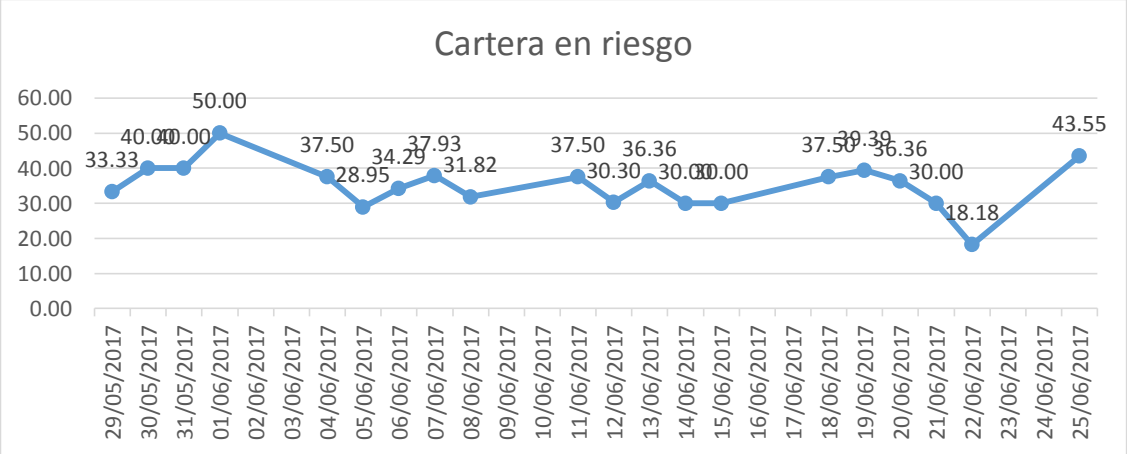



***Gráfico 01 Índice de morosidad cobranzas***
***Fuente: Elaboración propia***.

Dentro de las actividades desarrolladas de la investigación se llevó a cabo el estudio y evaluación para conocer el estado actual del cumplimiento de las cobranzas, tomando

como muestra 20 días de cobranzas entre el 29 de Mayo y el 25 de Junio de 2017, abarcando 20 jornadas de cobranzas donde se identificará el promedio de atrasos en los pagos, (véase la gráfica 01, pág. 10).

### 2.1.1. Internacionales.

Ecuador, Asqui; (2017) de su investigación concluye: "Hay que diseñar un plan de acción para recuperar la morosidad de cartera vencida, es decir recaudar las cobranzas que han presentado un atraso, buscando que reducir la morosidad presentada.

Está investigación expuso a la morosidad y sus implicaciones dentro de la organización, es decir las consecuencias de la presencia de este elemento en nuestro proceso; así también cómo se realiza la medición de este como indicador de riesgo dentro del proceso de cobranzas.

Moreira, (2017); afirma: "la aplicación web para la gestión de mantenimientos a clientes y recaudación de la empresa SCANNER EXPRESS CIA. LTDA en Ecuador, para almacenar de forma rápida y organizada los datos desarrolló una herramienta web para obtener acceso a dicha información desde cualquier lugar". Siendo la principal problemática las limitaciones para acceder a data del mercado cautivo y la recaudación, lo cual generaba una gran inconformidad; siendo así expone que la aplicación de tecnologías y herramientas informáticas ayudan a dar solución a los problemas en la empresa, en su caso; una aplicación web permite agilizar la atención a los clientes y el ingreso y la consulta de información en línea. Detalla también que una herramienta informática no es una solución definitiva para el problema; pero es parte del camino hacia un proceso óptimo.

Este trabajo de investigación firma un antecedente de éxito de la implementación de una herramienta informática, tal como una aplicación web; como herramienta de apoyo para mejorar la realidad de un proceso que presenta deficiencias dentro de una empresa u organización.

León, (2013) afirma: "Que la empresa SERVICOM TRAINING CENTER es una entidad que realiza capacitación en conocimientos sobre sistemas informáticos", donde se identificó como dificultades: la demora en la consulta de las deudas de los estudiantes, la entrega de reportes de los departamentos lo que entorpecía las decisiones gerenciales por no tener un apoyo técnico.

Se realizó una aplicación de Cliente/Servidor para poder automatizar la gestión administrativa para lograr optimizar el tiempo de consulta de la información de los usuarios, permitiendo así también el acceso desde cualquier punto mientras se cumpla con el requisito de acceso a internet para realizar verificaciones de pagos, horarios disponibles, etc.

Esté antecedente expone que al implementar un software para apoyar en la gestión administrativa se logró la obtención de datos de clientes, aportes, reportes de forma rápida y de calidad significando esto una optimización del proceso y otorgando el apoyo técnico necesario para las decisiones gerenciales; también presenta a las aplicaciones web como los sistemas de uso actual por su facilidad de acceso a los usuario mediante internet así, como dando una justificación operacional ya que permite a la empresa la optimización y aceleración de los proceso.

### 2.1.2. Nacionales.

Vázquez, (2018 ), en su trabajo aporta conceptos inducentes al enfoque del proceso de cobranza y la formulación de los módulos propuestos como parte de la solución

web desarrollada en su investigación y la consideración de algunas de las recomendaciones propuestas por el investigador para trabajos futuros que permitan dar una solución más completa al problema presentado.

En la investigación, sobre mejora y normalización de procesos del departamento de cobranzas, concluye que con la evaluación de los indicadores de morosidad se puede afinar la operatividad de la gestión de cobranzas y se podrá detectar de manera rápida y clara los problemas cualitativos y cuantitativos del área y aplicar políticas para evitar nuevamente el crecimiento de la cartera morosa y la generación de cuentas incobrables. Esta investigación ayudó a comprender el proceso de cobranzas y qué indicadores se deben tomar en cuenta en este proceso, así como la definición de estos indicadores los cuales sirvieron para evaluar los nuevos resultados del proceso cobranza implantado en esta empresa en estudio. (Farje, Núñez, y Reyes, 2016).

Reátegui, (2014), determina que: "El impacto del sistema de información web en el control de ventas, mejoró implementando un sistema informático, desarrollado en el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos PostgreSQL, resultante de la implementación con su trabajo de investigación; elevándose el número de transacciones en ventas y la ejecución a tiempo de las cobranzas correspondientes.

El uso del software optimizo las actividades incrementándose la cantidad de cobranzas morosas, es decir el periodo de cobranzas se viene haciendo efectivo y se refleja el aumento en los resultados operacionales, pues el sistema permitió asignar fechas de cobranzas y el historial de pagos para un buen control de ventas y evitar los atrasos de cobranza. Pasando de un cumplimiento de las cobranzas de 58.16% hasta un 87.5%.

Como parte de sus conclusiones el autor indica: "Los logros en el nivel de satisfacción de clientes es el resultado final al darle una herramienta de fácil uso e interactividad".

Inca, (2017); indica: ‘‘como la empresa ZOE, que realizaba las actividades de ventas de forma manual ha podido subsistir por muchos años pero con el avance tecnológico casi ha tendido a desaparecer’’, es decir: realizaba sus registros y actividades muy a la antigua ósea no automatizada, así como el almacenamiento de dichos registros en unos cuadernos y posteriormente hizo uso de las herramientas de office , situación que origina pérdida de data muy importante y tiempo; entorpeciendo el control de las ventas y la poca integridad del control de la información de cobranza morosa.

Esta investigación concluye como un caso de éxito después de la implantación de la tecnología informática para las actividades de ventas en la empresa ZOE, al haber logrado un incremento de la fidelidad de los clientes pasando de un 28% a un 58%, mejorando así el indicador de fidelidad de los clientes en un 30%; así mismo también presenta una mejora en el nivel de eficacia respecto a las ventas pasando de un 47% a un 63% luego de la implementación de la solución, presentando un incremento de 16% en el indicador de eficacia de ventas.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. Sistemas

El primer paso es determinar el tipo a implementar sería definir cuál es el problema a resolverse, para luego plantear la alternativa de solución, a un problema definido y clarificado, y poder viabilizar los procedimientos y actividades que conlleven a tener los resultados esperados como posible solución. Sabemos que existen los problemas duros y los problemas blandos.

#### 2.2.1.1. Sistemas Duros

Suárez, (1996) menciona: "En el sistema duro se trata de la interacción del hombre con la máquina, un ejemplo de esto sería un operador, o más sencillo una persona conduciendo un auto, donde está el hombre interactuando con dicha máquina, se enfoca más a lo tecnológico".

Un sistema duro se identifica como aquel en el que interactúa el hombre y la máquina tiene más importancia la parte tecnológica que a la parte social; por el contrario en los sistemas blandos se le da más importancia a la parte social.

También están los problemas duros que son cuando el problema y la solución se pueden identificar más claramente.

En las características de los sistemas duros están las tres fases:

- En la primera se enfoca a la pre-implantación donde se identifica el problema y los resultados esperados.
- En la segunda se realiza la evaluación y se proponen diferentes alternativas, de las cuales ven cuales serían sus metas y consecuencias.
- Y en la tercera es cuando se lleva a cabo la mejor opción y se optimiza para mejores resultados.

**Aplicaciones (**enfoque determinístico**)**: La Ingeniería de Sistemas está relacionada con los sistemas duros y se puede mencionar que interactúan máquina - hombre, y que generaría la solución de herramientas.

En estas metodologías de los sistemas duros se muestran los procedimientos para llegar a un fin, la solución de problemas. Como en la definición de un problema duro dice que el problema y la solución se pueden identificar fácilmente, así que, encontrando el problema, siguiendo alguna metodología se puede llegar a la mejor solución que cumpla con las características esperadas.

Se puede concluir que las metodologías en los sistemas duros son de bastante utilidad ya que nos dan la forma en la que podemos identificar y solucionar los

problemas que se nos presenten en el sistema, así como optimizar lo más posible, mejorar el diseño y cualquier otra mejora necesaria.

Un sistema duro se identifica como aquel en el que interactúa el hombre y la máquina donde se le da más importancia a la parte tecnológica que a la parte social al contrario que en los sistemas blandos donde se le da más importancia a la parte social.

#### 2.2.1.2. Sistemas Blandos

Suárez, (1996) afirma que: "La metodología de sistemas blandos, aborda los problemas derivados del mundo real, definidos "como aquellos a los cuales se enfrenta el analista de manera cotidiana, tanto en las empresas como en cualquier tipo de organización". Son inestructurados, no están delimitados y tampoco es posible abordarlos bajo condiciones de laboratorio".

Esta metodología emergente surge de la necesidad de representar y administrar sistemas sociales integrando a individuos en situaciones reales y cambiantes.

Por lo anterior, cabe citar a Chekland, que menciona lo siguiente: "el pensamiento de sistemas, hace uso consiente del concepto particular de integridad que se aprende en la palabra sistema, para ordenar nuestros pensamientos. La práctica con sistemas, entonces, implica el uso del producto de ese pensamiento para iniciar y guiar acciones que podemos llevar a cabo en el mundo." (Chekland, 1997).

### 2.2.2. Sistema Web.

Según Rojas, y Sullca, (2012) afirma: "Hasta hace algunos años la Web solo era colecciones de páginas, documentos e imágenes estáticas y simples las cuales la

gente podía consultar, pero sin interactuar realmente con ellas". Un paso importante en la evolución de la Web fue la creación de los CGI (Common Gateway Interface) el cual define un mecanismo mediante el que se puede pasar información entre servidores y ciertos programas externos.

Báez, (2012). Afirma: "Los Sistemas web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos, sean estos Windows o Linux". Por ejemplo, sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet – red local, para su operatividad web. Cabe mencionar que estos sistemas poseen funcionalidades potentes capaces de responder a situaciones muy particulares.

Estos Sistemas pueden utilizar cualquier navegador Web, como Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, etc.; sin importar el sistema operativo.

Para utilizar una aplicación Web no es necesario que estas sean instaladas en cada computadora ya que solo basta con conectar el usuario con el servidor donde se encuentra alojado el sistema.

#### *2.2.2.1. Framework web.*

Gutiérrez, (2014) explica el concepto de framework, como la estructura de software conformada por componentes intercambiables y que admiten personalización para realizar el desarrollo de una aplicación; donde estos pueden estar orientados a múltiples tipos de desarrollo, entiéndase tales como aplicaciones médicas, juegos, etcétera. Siendo así un framework el equivalente a una aplicación genérica en estado incompleto, a la espera de agregarle configuración y funcionalidades para construir una aplicación completa.

- Objetivos de un framework:
    - Desarrollo de software.

- Reutilización de componentes.
- realizar buenas prácticas.
- Promover aplicación de patrones.

Descrito eso, el framework web se define como el conjunto de componentes como clases java o archivos XML que forman parte de un diseño reutilizables para facilitar de forma ágil el proceso de desarrollo del sistema Informático.

### 2.2.3. Proceso de Cobranza.

Bañuelos, (2013) define: "una cobranza eficiente debe de contar con políticas de crédito claras y de cobranza específicas, con personal capacitado y con tecnología que facilite su operación". El proceso se divide en cinco partes (véase gráfico 2):

- Proceso de nuevas cuentas.
- Cobranza Regular
- Cuentas Vencidas
- Asignación de cuentas vencidas a Agencias de Cobranza y/o Abogados.
- Factoraje de algunos clientes clave.

***Gráfico 02: Proceso de Cobranza***
***Fuente: Salvador Bañuelos Rizo***

Este autor descompone el proceso de cobranza en los siguientes subprocesos o dimensiones:

- **Proceso de nuevas cuentas:** Otorgar el crédito sin criterio y no contando con ninguna política para créditos.

  El proceso de cuentas es el origen en el departamento de Crédito y Cobranza, siendo de suma importancia esforzarse en crear la sinergia necesaria para alcanzar y mantener un nivel de cobranza eficiente en su empresa. Para autorizar una línea de crédito se debe primero haber evaluado varios factores. Muchas empresas no cuentan con políticas de cobranza y suelen improvisar; y existen las que dejan en manos del encargado de tráfico la función de autorizar el crédito; muchas otras tienen políticas de crédito pero no las respetan, originando que el procesamiento de nuevas cuentas, en muchos casos, genere la captación de clientes con un alto riesgo crediticio, y además algunos clientes molestos por largas esperas en la aprobación de su crédito.

- **Cuentas vencidas:** Es aquella que vencido el periodo de pago no se ha cancela la cuota, o lleva varios periodos se ser cancelada. Y esta situación se debe a faltas de estrategias fortalecidas, ordenadas secuencialmente, disponer de formatos y herramientas de cobranza potencialmente efectivas para recuperar las deudas vencidas.

### 2.2.4. Morosidad, índice de morosidad.

Asqui, (2017); describe la morosidad: " como retraso o no cumplimiento de una cuenta; hace hincapié que una cuenta se encuentra en mora si el cliente se retrasa con la fecha de cumplimiento del pago de cuotas exigidas por parte de quien ofrece el producto o servicio en base a las fechas establecidas en los documentos de suscripción.

#### 2.2.4.1. *El índice de morosidad.*

Está representado por la cartera vencida las cuotas de los clientes que no han sido pagados de acuerdo a los términos pactados en el contrato de suscripción.

Para calcular este índice se aplica la fórmula siguiente:

$$\text{Índice de morosidad} = {}^{Cartera\ Vencida}/_{Cartera\ Total}$$

#### 2.2.4.2. *Índice de Crecimiento de Cartera Vencida.*

Consiste en evaluar el crecimiento que este ha tenido la cartera vencida en respecto a otros instantes de tiempo, para así determinar si se ha logrado disminuir realmente la cartera vencida y mejorado el proceso de cobranza.

El cálculo se realiza a través de la fórmula siguiente:

$$ICCV = \frac{CV_a - CV_{a-1}}{CV_{a-1}} \times 100$$

Dónde:

ICCV: Índice de Crecimiento de Cartera Vencida.

$CV_a$: Cartera Vencida actual.

$CV_{a-1}$: Cartera Vencida anterior.

2.2.4.3. ***Asignación de cuentas muy vencidas e incobrables a abogados*.**

Cuando los directivos de la empresa asignan la cobranza de la cuenta morosa a un tercero, puede realizarlo un abogado. El proceso de esta situación tiene que ser en muchos casos por los dueños del negocio u otro empelado experimentado en estos menesteres. Para exponerle la base legal que utilizan en sus procesos y actividades de cobranza y otros a fin de empapar al hombre de derecho para que proceda con éxito en el trámite de cobranza.

*2.2.4.4.* ***Factoraje.***

Se define como una herramienta que permite acelerar el flujo de efectivo a cualquier empresa que vende a crédito.

También se dé define como el proceso de transferir sus cuentas morosas ó por cobrar a gente de corretaje, entregándoles dichos documentos a un menor costo y evitarse mantener una cartera pesada e incobrable de aquellos clientes que trasgredieron los periodos de pago. Al adquirir estas facturas, esta empresa luego realiza las labores de cobranza.

Por ejemplo una empresa al vender las facturas de cartera pesad como factoraje, que también puede ser adquiridas por un banco que ofrece este tipo de servicio ó programa. Los pagos de dichas facturas son anticipadas, entonces la empresa recibirá entre el 70% y 90% del valor de dichas facturas en un plazo de 24 a 48

horas.

Cuando las facturas son pagadas por los clientes a la empresa de factoraje, la empresa también puede recibir un remante del valor de la factura, menos un pequeño cargo del costo del factoraje, dependiendo de la forma de transferencia ó pago.

Para empresas con problemas de efectivo, el factoraje se presenta como una solución necesaria, ya que al no basarse en una aprobación crediticia cuando se solicita un préstamo tradicional.

Al estar informado sobre la herramienta financiera que es el factoraje, la empresa no solo es beneficiada en las ventas, sino también en las cobranzas con clientes morosos. Cuando el cliente utiliza la excusa de *"No tengo dinero"*, se puede sugerir el financiamiento de la cuenta por cobrar a través del factoraje para el pago de las cuentas vencidas. Siendo así el factoraje una herramienta para acelerar el flujo positivo de caja al poder acceder al pago de las cuentas atrasadas, sacrificando un pequeño porcentaje del mismo, pero delegando la responsabilidad de seguimiento de cobranza a un tercero.

### 2.2.5. Metodología para desarrollar el Sistema Informático de Cobranza.

Se ha considerado la evaluación de distintas metodologías para el desarrollo de software informático las cuales son definidas:

#### 2.2.5.1. *Metodología RUP*.

Según Martínez, A. y Martínez, R. (2000), indican que: "RUP es un proceso de la ingeniería de software, proporciona un acercamiento disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo". Su propósito es

asegurar la producción de alta calidad ajustándose a las necesidades de usuarios finales con costos y calendarios proyectados (véase gráfico 3).

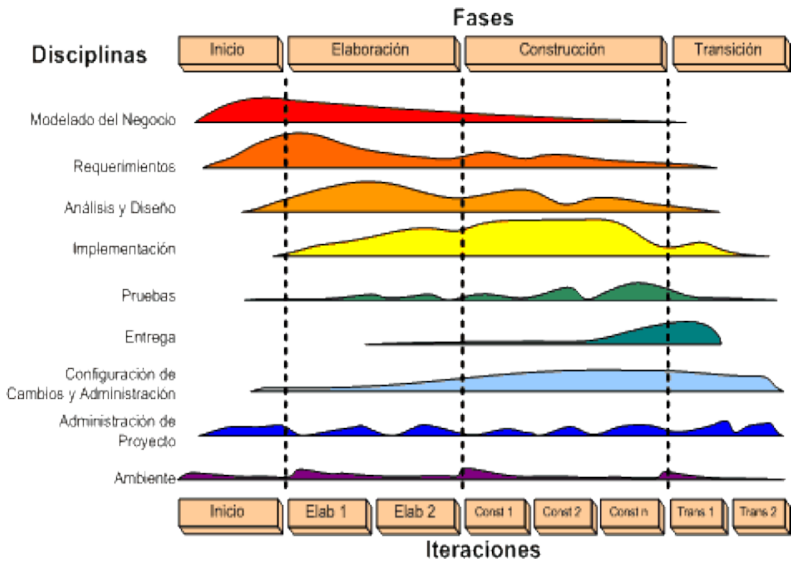



***Gráfico 03: Fases de un Proceso***
***Fuente: Martínez Alejandro y Martínez Raúl***

2.2.5.2. ***Metodología de desarrollo web basada en UML – UWE.***

Nolivos, G. y Coronel, F. (2013), indican que: "El UML es un lenguaje estándar ampliamente utilizado para la definición de especificaciones, el diseño, la construcción y la documentación de sistemas de software". Dichos autores consideran como una posible solución ampliar UML, ya que se considera un lenguaje extendible.

En UWE, los elementos del modelo (especialmente las clases) se han ampliado (por ejemplo a través de los estereotipos), las nuevas interfaces se han definido, y luego se introdujo un enfoque de modelo de aplicaciones web. Véase representación en el grafico 4. (Nolivos, at. El, 2013).

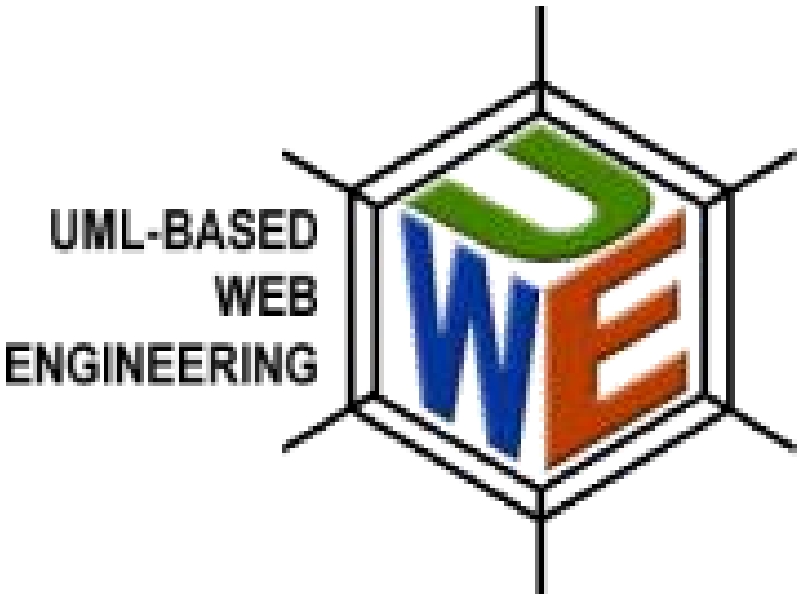
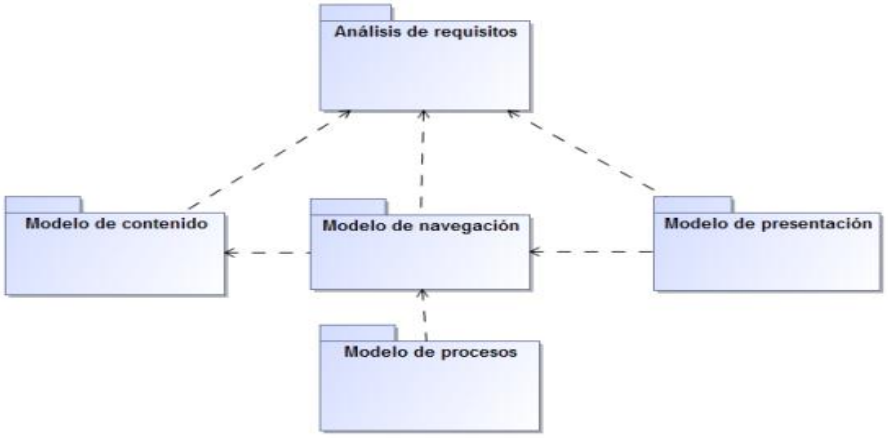



***Grafico 04: UML-UWE***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/index.html***

NIEVES, C., Ucán, J., y Menéndez, V. (2014), recomiendan: "UWE para el diseño de aplicaciones Web, al aprovechar la notación estándar del UML y la incorporación propia de elementos de desarrollo web".

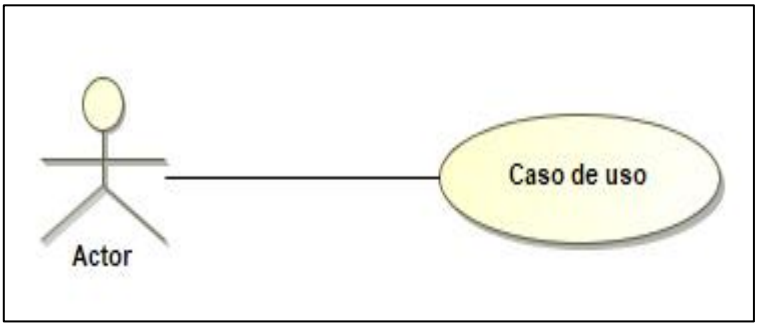
**2.2.5.2.1.** *Etapas y modelos***.**

Estos modelos se encuentran representados como paquetes UML (véase Figura siguiente).




***Gráfica N° 05 Modelo de Paquetes UML***
***Fuente: Nieves Guerrero***

**Análisis de requisitos:** Donde se plasman requisitos funcionales, haciendo uso de los modelos de casos. Los diagramas están conformados por elementos: *Actor* y *Casos* (véase figura N° 6), siendo el primero la representación del usuario de la aplicación web, mientras los casos de uso permiten visualizar las actividades proporcionadas por el aplicativo, siendo acciones como: crear, modificar, eliminar o buscar.

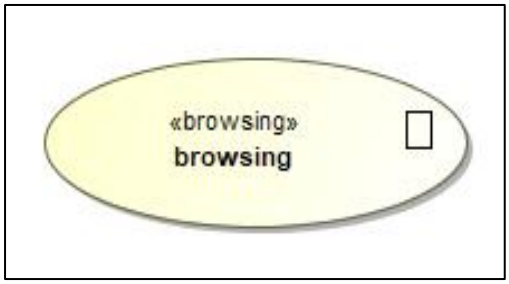



***Gráfica 06 : Caso de Uso***
***Fuente: UML***

**Estereotipos: casos de uso**:

- **browsing:** modela la búsqueda datos, es decir solo se leen datos y se

presentan al usuario (grafico 07).




***Gráfica 07: Browsing***
***Fuente: Elaboración propia***

- **processing:** modela datos que sufrirán algún tipo de cambio gráfico 08).

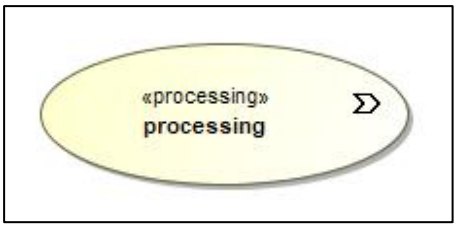



***Gráfico: 08 Processing***
***Fuente: Elaboración propia***

**Modelo de contenido:** Se define con un diagrama de clases, conceptos inmersos en la aplicación. Proporciona especificaciones de información relevante para la aplicación web.

Es un diagrama normal de clases (grafico 09), por lo que en él se encuentran las clases necesarias para el desarrollo de la solución.

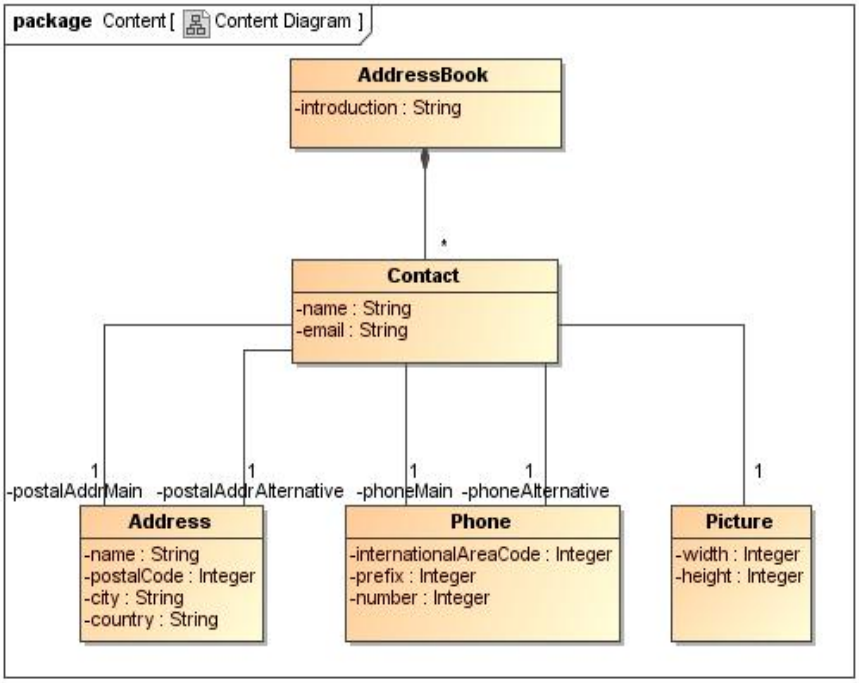



***Gráfico 09: Modelo de Contenido***
***Fuente: [http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialContentSpanish.html](http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialContentSpanish.html)***

**Modelo de navegación:** Representa la navegación dentro de la aplicación así como elementos como índices, menús y acciones de consulta. Permite conocer cómo se enlazan las páginas a través de un diagrama de navegación incluyendo nodos y enlaces (véase gráfico 10).

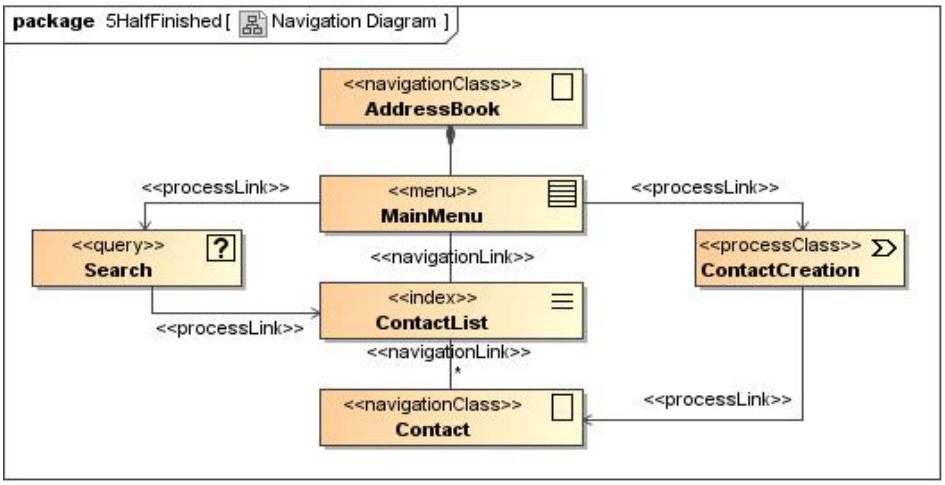



***Gráfico 10: Modelo de Navegación***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialNavigationSpanish.html***

**2.2.5.2.2.** *Nombres y estereotipos***.**

Véase la representación de estereotipos en el grafico 11.

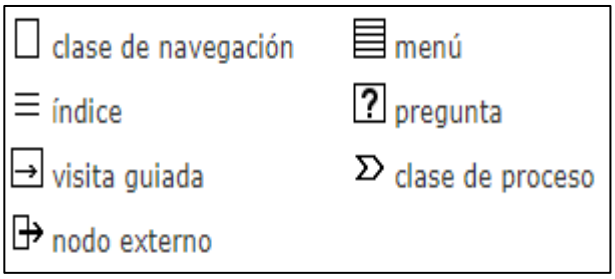



***Gráfico 11: Estereotipos***
***Fuente:*** ***http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialNavigationSpanish.html***

- **Clase de navegación <<navigationClass>>:** representa nodos navegables.
- **Enlace de navegación <<navigationLink>>:** vínculos directos entre clases de navegación.
- **Menú <<menu>>:** Rutas alternativas de navegación.
- **Index <<index>>:** Para el acceso a múltiples instancias de una clase de navegación.
- **Consulta <<query>>:** Para seleccionar elementos.
- **Clase de proceso <<processClass>>:** Forman los puntos de entrada y salida de los procesos de negocio así como la vinculación entre estas.
- **Vinculación <<processLink>>:** Modela la vinculación entre clases de navegación y las clases de proceso.

**Modelo de presentación:** Representado por interfaces en vistas abstractas. Basado en el modelo de navegación y la interfaz de usuario. Permite describir la estructura de interfaz de usuario. Es independiente de las técnicas de implementación de un sitio web.

Estereotipos de los elementos de un modelo de presentación (grafico 12):

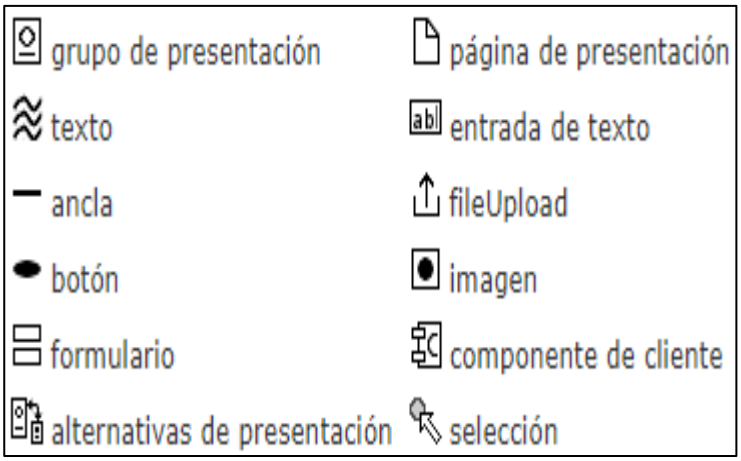



***Gráfico 12: Elementos de un Modelo en Proceso***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialPresentationSpanish.html***

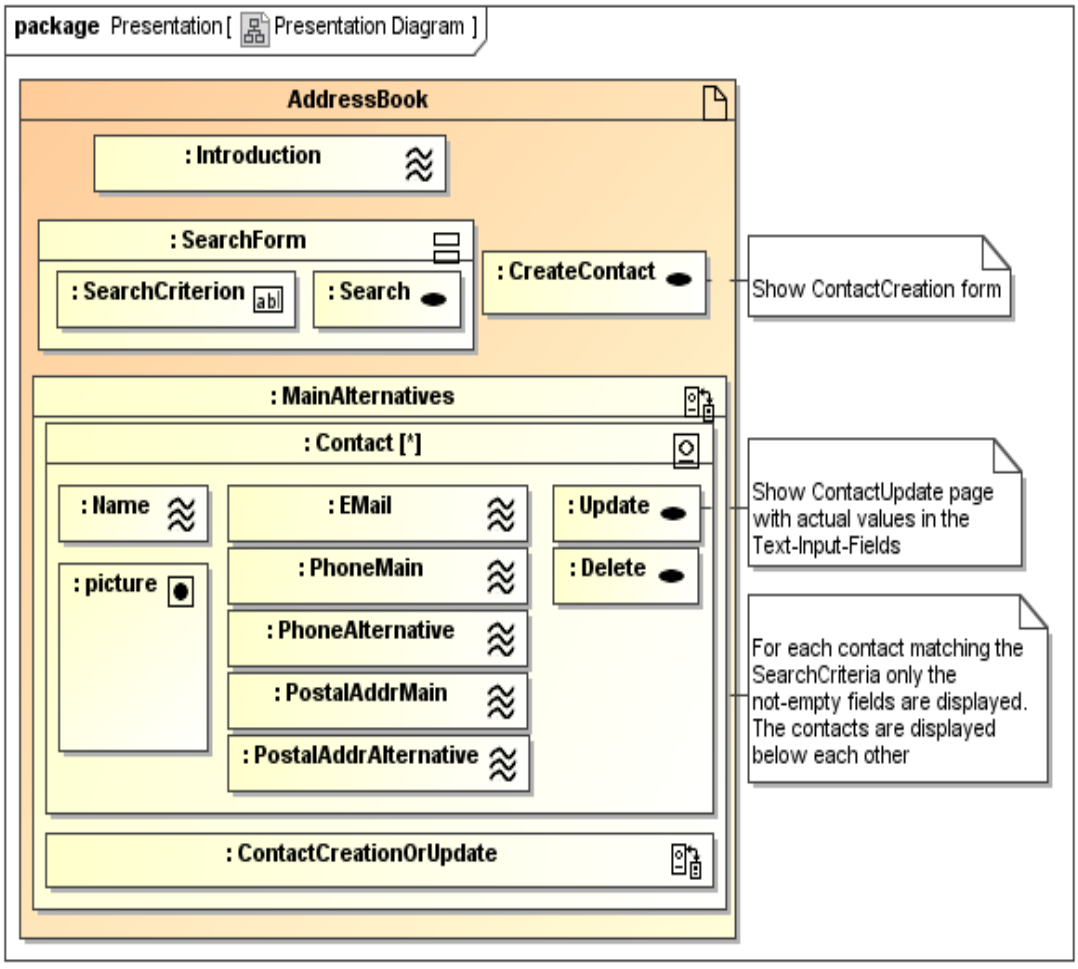



***Gráfico 13: Modelo de Proceso***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialPresentationSpanish.html***

- **Modelo de proceso:** Representación de las actividades conectadas en cada clase de proceso, véase representación en el gráfico 13.

- **Modelo de estructura del proceso:** Es representado por el diagrama de clases donde se describe la relación entre clases de proceso (véase Fig. 14).

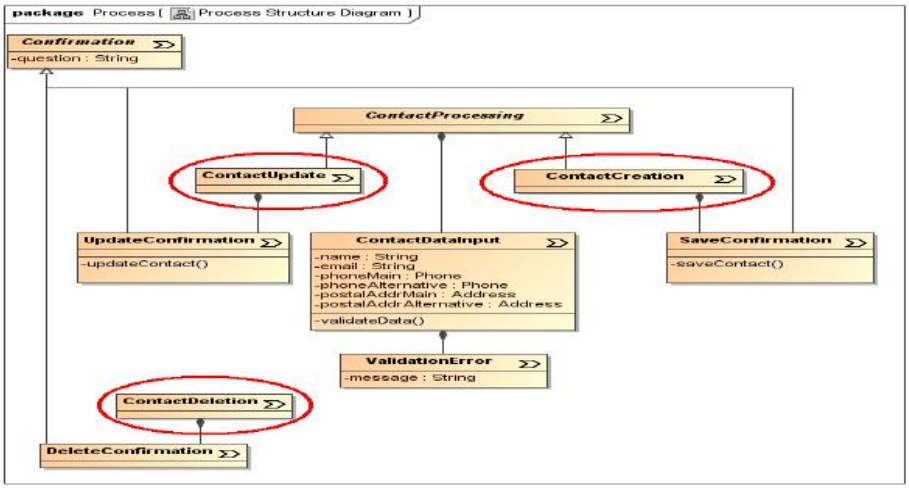



***Gráfico 14: Modelo de Estructura de Proceso***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialProcessSpanish.html***

- **Modelo flujo de proceso**: Representado mediante un diagrama de actividades, en la cual se describe el comportamiento de una clase de dicho proceso (véase gráfico. 15).

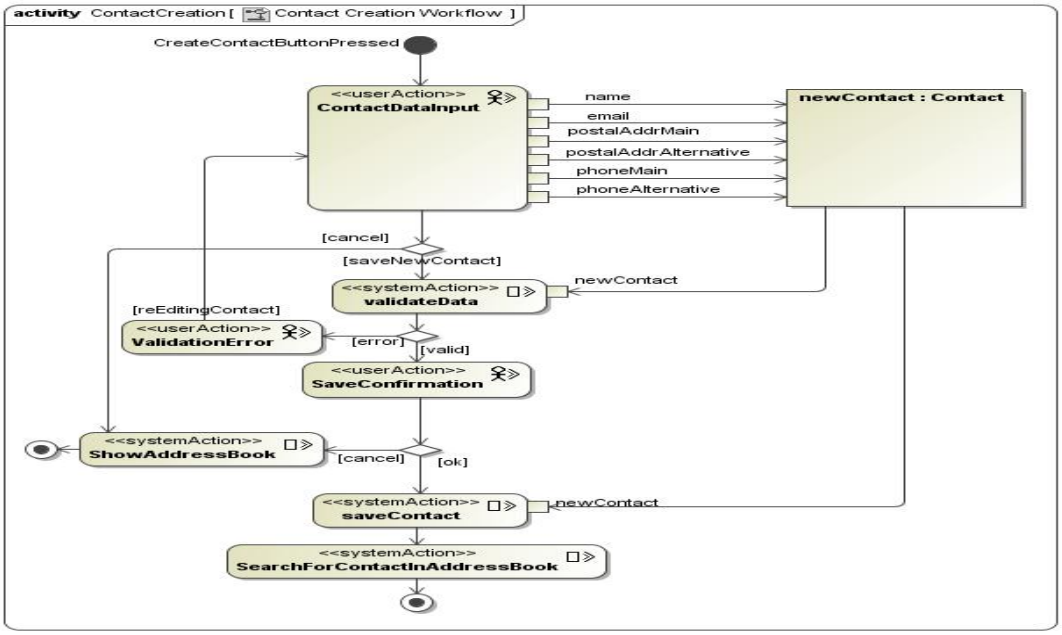



***Gráfico 15: Flujo de Proceso***
***Fuente: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialProcessSpanish.html***

### 2.2.5.3. *Metodología Programación Extrema o Extreme Programming (XP).*

Según Penadés, C. y Letelier, P. (2013): Define: "XP como metodología ágil, potencia relaciones interpersonales, al ser esta el hilo del éxito para la elaboración de software, para esto promueve realizar el trabajo en equipo, para propiciar el adecuado ambiente de trabajo". Se entiende que XP está basado en la mejora continua de la relación cliente y equipo de trabajo, buscando de propiciar una comunicación constante entre los involucrados, se dispone de la simplicidad en la implementación de soluciones y la actitud de cómo afrontar los cambios. Siendo así XP una metodología apropiada para realizar proyectos.

#### 2.2.5.3.1. *Fases XP.*

- Exploración
- Planificación

- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento
- Muerte del Proyecto

.

## 2.3. Términos básicos

**a). Cartera de Cobranza:** Conjunto de clientes que han solicitado algún crédito y se encuentran en proceso mensual de pagos ó se encuentran en estado de morosidad.

**b). Cobranza:** exigencia de la cuota económica mensual de aporte por algún crédito solicitado y aún se encuentra pendiente de pago**.**

**c). Desarrollo:** Es una actividad que implica algo mucho más profundo que "crecimiento económico" o "progreso social" o simple "cambio", significa transformar a fondo nuestra imagen.

**d). Eficiencia**: Aptitud (o virtud) para hacer o realizar algo predefinido de manera conveniente. Competencia en el cargo que se ocupa o trabajo que se desempeña. Virtud para alcanzar algo predeterminado ó definido anticipadamente.

**e). Excelencia**: Es tratar de alcanzar más de lo que se espera. Es exceder las expectativas propias o ajenas en el logro de los objetivos previstos.

La excelencia, es más que una situación o estado por alcanzarlas, es quizás una forma de vida.

**o). Morosidad:** Clientes que no han pagado su cuota económica mensual oportunamente y deben más de una cuota a la fecha de cobranza vencida**.**

**p). Procesos de Cobranzas:** Programación de cobros pendientes a ejecutarse a los clientes por vencimiento de fecha comprometida en un determinado momento.

**s). Usuario:** Una persona que usa el Servicio de la empresa para que le trasladen su mercadería a cualquier punto del país.

## 2.4. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

### 2.4.1. Hipótesis.

#### 2.4.1.1. *Hipótesis Principal*.

La implantación de un software informático optimizaría la cobranza en la empresa Créditos Sebastián.

#### 2.4.1.2. *Hipótesis Específicas*.

- **H1:** Con un software informático se reduciría los índices: de morosidad y deudas en la empresa Créditos Sebastián.

- **H2:** Con un software informático mejoraría la cobranza a clientes morosos en la empresa Créditos Sebastián.

- **H3:** Con un software informático, incrementaría el movimiento de capital en la empresa Créditos Sebastián.

### 2.4.2. Variables.

#### 2.4.2.1. *Variables Independientes*.

HP: sistema informático

HS: h1: sistema informático
h2: sistema informático
h3: sistema informático

#### 2.4.2.2. *Variables Dependientes*.

HP: proceso de cobranza en la empresa Créditos Sebastián.

HS: h1: morosidad y deudas

h2: cobranza a clientes morosos

h2: capital

### 2.4.3. Definición de variables.

- ***Variable Independiente*** *(VI):*

- ***Sistema informático***

Sistema de información y/o informático accesible mediante un navegador web y no necesita instalación en los dispositivos cliente por lo que es accesible desde cualquier Sistema Operativo con un navegador web y a través de una conexión en red.

- ***Variable Dependiente*** *(VD):*

- ***Proceso de Cobranza***

Conjunto de actividades mediante el cual se recoleta los pagos por un producto y/o servicio, los cuales son considerados pagos diferidos dado a que los productos y/o servicios prestados son ofrecidos al cliente antes de que este efectué el pago del coste total del mismo, realizando la adquisición del producto en modalidad de crédito.

- ***Tiempo de repuesta con el proceso de cobranza***:

*Es tiempo que dura la atención al cliente y eficiencia de satisfacción recibido mediante el uso de un sistema web.*

- ***Seguridad****:*

*Reducción de la exposición de pérdidas de tarjetas y pérdida de dinero por cobrar a los clientes.*

- ***Morosidad**:*

  *Clientes que no han pago sus cuotas a tiempo ó no cumplido con honrar sus cuentas económicas contraídas con la entidad crediticia en un determinado periodo de tiempo.*

- ***Capital**: Cantidad de dinero invertido en el negocio para la adquisición y ventas de artículos de acuerdo al rubro del área comercial.*

***Definición de abreviaturas de variables inmersas en la investigación*:**

- **Ia** = Indicador Propuesto medido sin el software informático sobre la Cobranza en Créditos Sebastián.
- **Ip** = Indicador Propuesto medido con el software informático sobre la Cobranza en Créditos Sebastián.

# CAPITULO III

# MÉTODO

## 3.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### 3.1.1. Tipo de Investigación.

- **De acuerdo a la orientación**: Investigación aplicada.
- **De acuerdo a la técnica de contrastación**: Investigación correlacional.
- **De acuerdo a la Direccionalidad**: Investigación prospectiva.
- **De acuerdo con el tipo de fuente de recolección de datos**: Investigación prolectiva.
- **De acuerdo con la evolución del Fenómeno estudiado**: Investigación Transversal.
- **De acuerdo a la comparación de las poblaciones**: Investigación explicativa.

### 3.1.2. Nivel de la investigación.

- Es de Nivel II, Predictiva I, porque se trabaja con dos variables cuantitativas y se emplea la estadística inferencial para determinar los resultados y su análisis respectivo.

### 3.1.3. Diseño de la investigación.

El diseño de investigación es relacional, así como de tipo explicativa y pre experimental. Se toma los datos de una población conocida, en función al tamaño de muestra determinada por la formula en la cual se conoce el universo, como se puede ver en el punto 3.2.2.

### 3.1.4. Método de Investigación.

Para el desarrollo de esta investigación se ha utilizado el método probabilístico y relacional, debido a que en el procedimiento de validación de la Hipótesis en estudio se realiza mediante el proceso y análisis de los resultados.

## 3.2. UNIVERSO Y MUESTRA.

### 3.2.1. Universo.

Se ha tomado como población al universo de las cobranzas realizadas y/o programadas durante un mes estratificado en 20 días de cobranzas (Tabla N° 01).

***Tabla 01***
***Determinación de Población***

| Determinación de la población |
|---|
| Población (días de cobranza) |
| 20 días de cobranzas |

***Fuente: Elaboración propia***

### 3.2.2. Muestra.

Se ha determinado el tamaño muestral y tener una considerable exactitud en los resultados, tomándose el p valor con un nivel de confianza de 95%, y una significancia del 5%, definiéndose el tamaño muestral con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p\ q\ N}{N\ E^2 + Z^2\ p\ q}$$

Dónde:

N = universo

E = Margen de significancia

Z = Nivel de confianza ó aceptación

p = Variabilidad positiva (0.5)

q = Variabilidad negativa, complemento de p (q = 1-p)

En esta investigación se tomará como universo las cobranzas realizadas durante un mes, siendo estás 824 operaciones estratificadas en 20 días de cobranza.

$$n = \frac{(1.96^2) \times 0.5 \times 0.5 \times 20}{20 \times 0.05^2 + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = 19.0102929$$

Al realizar el cálculo de la muestra correspondiente para la población de 20 días de cobranzas, se obtuvo como tamaño de muestra 19 días de cobranzas, quedando la muestra conformada por 20 días de cobranzas ( ver Tabla N° 02).

***Tabla 02***
***Determinación de Muestra***

| Determinación de la muestra |
|---|
| Muestra (días de cobranzas) |
| 20 días de cobranzas |

***Fuente: elaboración propia***

## 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 3.3.1. Estrategia de la Prueba de Hipótesis.

#### 3.3.1.1. *Hipótesis Nula Principal*.

**Ho**: La implantación de un software informático **NO** optimizaría la cobranza en la empresa Créditos Sebastián.

#### 3.3.1.2. *Hipótesis Nulas Específicas*.

- **Ho1:** Con un software informático **NO** se reduciría los índices: de morosidad y deudas en la Empresa Créditos Sebastián.

- **Ho2:** Con un software informático **NO** mejoraría la cobranza a clientes morosos en la empresa Créditos Sebastián.

- **H03:** Con un software informático, **NO** incrementaría el movimiento de capital en la Empresa Créditos Sebastián

### 3.3.2. Operacionalización con las variables.

En el siguiente cuadro 1, se presenta LA DESCRIPCION DE la operacionalización de las variables e indicadores:

***cuadro 1***

| Operacionalización de Variables | | | |
|---|---|---|---|
| **VARIABLE** | **DIMENSION** | **INDICADOR** | **DESCRIPCION** |
| Cobranza en "CREDITOS SEBASTIAN" | Cuentas vencidas | Índice de morosidad | Nivel de impago respecto a la cartera total. |
| | Cuentas vencidas | Índice de crecimiento de Cartera Vencida | Número de cobranzas que superaron su fecha límite de pago. |

***Fuente: Elaboración propia***

### 3.3.3. Descripción de los Indicadores.

A continuación se presenta la tabla N° 03, en la que se describe los indicadores***:***

*Tabla 03*
*Descripción de Indicadores*

| DIMENSION | INDICADOR | DESCRIPCION | TÉCNICA | INSTRUMENTO | UNIDAD DE MEDIDA | FÓRMULA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cuentas Vencidas** | **Índice de morosidad** | Mide el porcentaje de la cartera improductiva frente al total de la cartera | **Registro** | **Ficha de Registro** | **Unidad** | $IMOR = \frac{CV}{CT} \times 100$<br>**IMOR:** Índice de morosidad<br>**CV**: Cartera morosa Vencida.<br>**CT:** Cartera Total de morosos |
| **Cuentas Vencidas** | **Índice de crecimiento de la cartera vencida** | Mide el crecimiento de la morosidad de un periodo vencido, | **Registro** | **Ficha de Registro** | **Unidad** | $ICCV = \frac{CVM_a - CVM_{a-1}}{CVM_{a-1}} \times 100$<br>**ICCV:** Índice de Crecimiento de la Cartera Vencida<br>**$CVM_a$:** Cartera Vencida Mes actual<br>**$CVM_{a-1}$:** Cartera Vencida Mes Anterior |

*Fuente: Elaboración propia*

## 3.4. Técnicas e Instrumentos.

### 3.4.1. Técnica de recolección de datos y procesamiento.

Las técnicas de recolección de datos se realizaran in situ, se recopila la data para análisis en los instrumentos diseñados de confiabilidad y validez por los expertos para el trabajo de investigación correspondiente, lo que permitirá un análisis coherente y de confiabilidad por estar dentro de los procedimientos estadísticos definidos para la valorización de las Hipótesis planteadas.

Para obtener la información requerida para el análisis y evaluar las necesidades de los diferentes sectores de la organización que empleándose las siguientes técnicas:

- *Observación de campo,* utilizando instrumentos como la guía de observación de campo.
- *Análisis documental de información histórica administrativa, operativa, económica-financiera y comercial de la empresa del estudio*.
- *La entrevista*, utilizando como instrumento un formato de preguntas ya redactadas con anticipación; y
- *Las* encuestas.

### 3.4.2. Técnica de Análisis y Procesamiento de la información.

Al reunir la información mediante las técnicas e instrumentos mencionados, se procede a ordenarlos, clasificarlos y cuantificarlos, para luego generar una estructura de datos rotulados para evaluar mediante técnicas estadísticas y su posterior recopilación para correrlos con en funcionamiento el nuevo sistema web.

La presente investigación al ser pre-experimental hará uso del método de análisis de datos cuantitativos para obtener los valores de comprobación de la Hipótesis.

En esta investigación se comparará los resultados previos a la aplicación del sistema, es decir los resultados obtenidos durante el pre-test; y los resultados correspondientes luego de la aplicación del sistema, el post-test. Al ser la muestra de la presente investigación un conjunto menor a 30 elementos, se utiliza la distribución t de Student. Por definición estadística. Y la comparación relación del resultado de las muestras.

- **Prueba de normalidad**

  Droppelmann, G. (2018) indica que: "una de las pruebas más utilizadas para comprobar la normalidad de una variable es la prueba de Kolgomorov-Smirnov (K-S), para conocer el grado de relación entre la distribución de valores de la muestra, para el uso de esta prueba la regla principal es que la muestra esté conformada por más de 30 elementos, caso contrario se utiliza el estimador Shapiro Wilk(S -W), para la prueba de normalidad para determinar la normalidad de la data evaluada.

  De esta forma, en este proceso de investigación, se tiene por formula un tamaño muestral de 20 elementos, es decir una muestra menor a 30; por lo que se utilizara el segundo estimador(S -W),

  - Tamaño Muestral: 20 días de cobranzas

  → (n<30) Prueba (S -W).

### 3.4.3. Técnicas de recolección de datos.

**Registro**: Procedimiento antiguo empleada en la investigación científica, registra los datos obtenidos de los instrumentos (fichas) elaborados y ordenados que contienen la información recopilada de una investigación constituyendo un valioso instrumento que ahorra: periodos de tiempo, espacio y genera menor gasto. Asimismo se tiene el cuadro 2, pág. 43, donde se pueden ver los indicadores a trabajarse.

### 3.4.4. Instrumentos de investigación.

Los instrumentos seleccionados para la investigación son:

- Guía para observación de campo.
- Fichas de datos
- Ficha de análisis de datos
- Guía de entrevistas.
- Formato de encuestas

***Cuadro 02***
***Contenidos de ITEMS***

| INDICADOR | TÉCNICA | INSTRUMENTO |
|---|---|---|
| morosidad | Registro de Observación | Formato de Registro |
| crecimiento de la cartera vencida | Registro de Observación | Formato de Registro |

***Fuente: Elaboración propia***.

Todos estos instrumentos serán utilizados directamente con el personal de cada área de la empresa, incluidos los indicados en el cuadro 02; los cuales conocen por su

experiencia todas las interrogantes que se tendrán al momento de iniciar el proyecto de investigación; estas respuestas serán orientadoras para plantear una alternativa de solución.

Algunos ítems que se mencionan dentro del contenido de las encuestas son los siguientes:

- Acerca del manejo de la información de las áreas actualmente.
- Acerca del nivel de conocimiento que tiene el personal sobre Sistema de Información.
- Acerca de los beneficios que traerá el nuevo sistema a la empresa.
- Acerca de la disponibilidad de información en las diferentes áreas.

### 3.4.5. Validez y confiabilidad de los instrumentos.

Se elaboró una relación de preguntas, para elaborar el instrumento y poder recopilar la data para hacer el análisis correspondiente, y así disponer de datos para el cálculo del indicador **índice de morosidad**. Se aplica la prueba piloto para determinar la confiablidad con los expertos y validez del instrumento, aplicando el estadígrafo kappa de Cohen. En el proceso de elaboración del instrumento para recopilar la data Se busca validar el instrumento de medición documental para recolección de datos, Así mismo determinar la confiabilidad de las preguntas consideradas en el levantamiento de la información. A fin de definir el grado de confiabilidad del instrumento de recolección de datos. De igual forma se evaluará todas las variables comprometidas.

# CAPITULO IV
# RESULTADOS

## 4.1. Análisis situacional del proceso y resultados

La empresa Créditos Sebastián tenía dificultades en el proceso de cobranza y la morosidad generada, por la que requería de una tecnología o mecanismo para reducir la carga de morosidad existente hasta antes del estudio, lo que conllevo a realizar una investigación para resolver la situación administrativa y operativa que venía atravesando la empresa, llegándose a implantar un sistema informático de: registro, procesamiento, control y almacenamiento de datos, para su posterior uso en reportes e informes, a fin de evaluar reportes como Índice de morosidad (IMOR) y el Índice de crecimiento Cartera Vencida (ICCV). Para el proceso de evaluación de las Hipótesis se consideró muestras relacionadas, seleccionándose los valores iniciales de dicho proceso (Pre-Test) de cada indicador, los cuales son comparados con los resultados obtenidos (Post-Test). Los resultados descriptivos de los indicadores son presentados a continuación:

- **INDICADOR: morosidad**

  Se obtuvo los siguientes valores promedios presentados en la Tabla 04.

***Tabla 04:***
***Resultados de morosidad***

| | N | Mín. | Máx. | promedio | Desviación estándar | Varianza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **indice_morosidad_pre_test** | 20 | ,18 | ,50 | ,3515 | ,06601 | ,004 |
| **indice_morosidad_post_test** | 20 | ,12 | ,36 | ,2440 | ,06934 | ,005 |
| **N válido (por lista)** | 20 | | | | | |

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 04, se muestra los resultados para el índice morosidad ( Pre-Test), que son: un mínimo de 18% y un máximo de 50%, siendo la media de 35.15% para una muestra de 20 días de cobranzas. En los resultados del Post-Test se obtuvo una mínima de 12% y un máximo de 36%, siendo la media de 24.40% para una muestra de 20 días de cobranzas indicando así la reducción de dicho indicador posterior a los cambios realizados en el proceso sistémico.

Sobre el resultado de la dispersión índice morosidad, se obtuvo (Pre-Test) una desviación de 0.06601; mientras para el Post-Test se obtuvo una desviación de 0.06934. Asimismo en el gráfico 16 se puede observar las medias del índice de morosidad antes y después de implantado el nuevo sistema de cobranza; concluyéndose como resultado del análisis que existe un decremento del índice de morosidad.

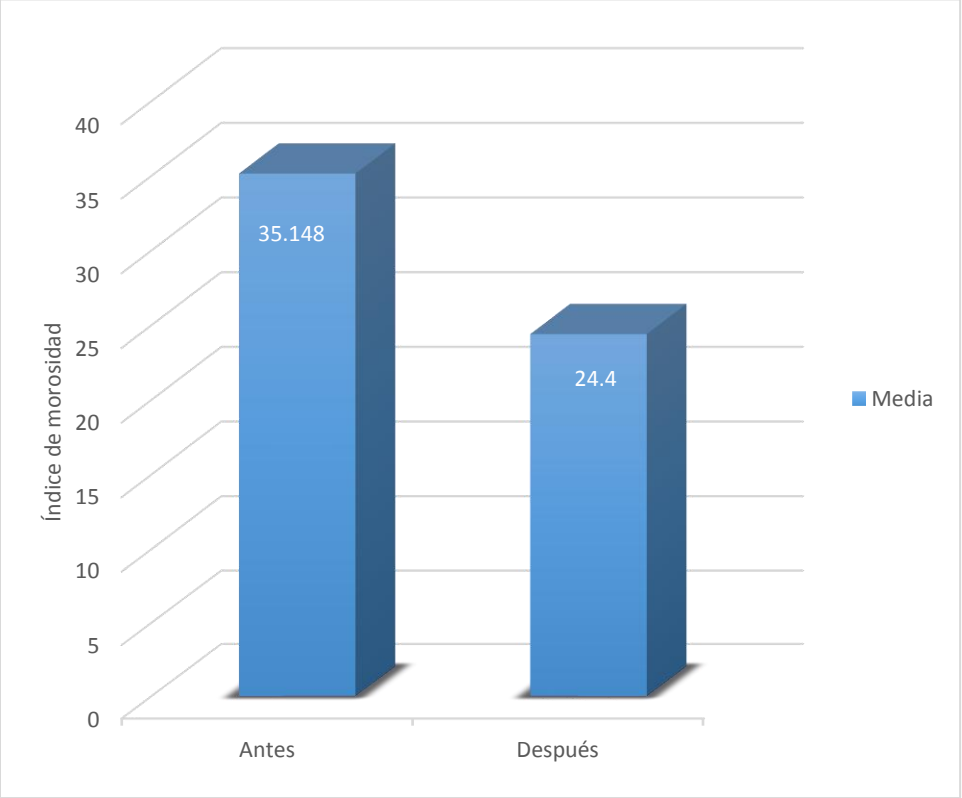



***Gráfico 16 : Índice de Morosidad***
***Fuente: Elaboración propia***

- **INDICADOR: Crecimiento cartera vencida**

Los valores presentados en la tabla 05, son los obtenidos del procesamiento de datos levantados con los instrumentos de medición documental:

***Tabla 05:***
***Cuadro de Cartera vencida***

| | n | Mín. | Máx. | promedio | Desv. estándar | Varianza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| crecimiento_cartera_vencida_pre_test | 20 | -,4000 | 1,0000 | ,334145 | ,3448824 | ,119 |
| crecimiento_cartera_vencida_post_test | 20 | -,4000 | 1,0000 | ,069835 | ,3984621 | ,159 |
| N válido (por lista) | 20 | | | | | |

***Fuente: Elaboración propia***

Según la Tabla 05, se puede observar los resultados del índice de crecimiento: cartera vencida durante el Pre-Test son de un mínimo de -40% y un máximo de 100%, siendo la media de 33.4145% para una muestra de 20 días de cobranzas.

Como resultado en el Post-Test se obtuvo los siguientes valores: una mínima de -40% y un máximo de 100%, siendo la media de 6.9835% para una muestra de 20 días de cobranzas indicando así la reducción de dicho indicador.

Sobre los resultados de la dispersión:

En Índice de morosidad, antes de los cambios tecnológicos informáticos se tenia (Pre-Test) una desviación de 0.3448824; posteriormente (Post-Test) la desviación obtenida fue: 0.3984621.

De acuerdo a los datos procesados y presentados, en el grafico 17 se muestra que los valores de las medias del índice de la cartera vencida (el antes y el después), que

existe con el nuevo sistema de procesamiento de información que viene generando mejor performance en la organización:

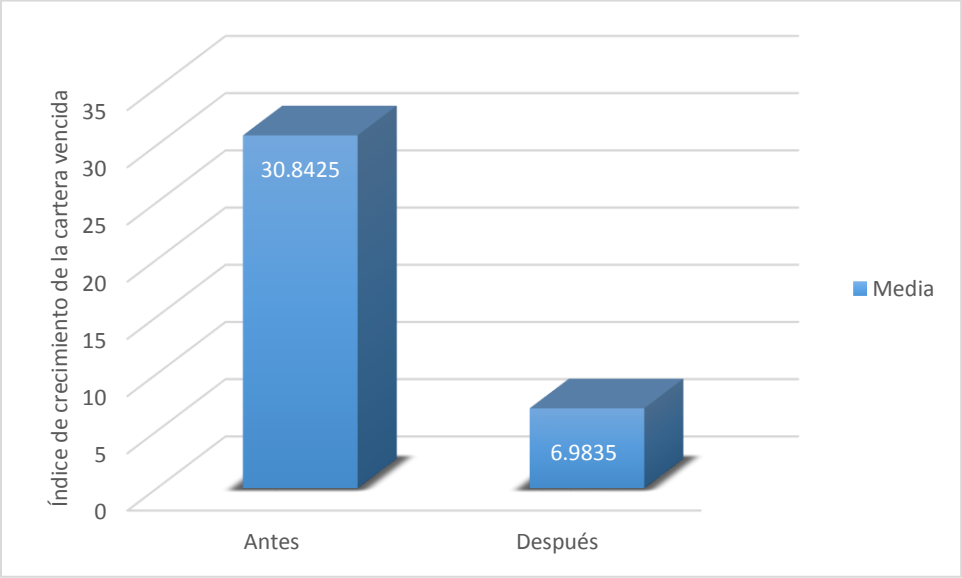



***Gráfico 17: Índice de la Cartera Vencida***
***Fuente: Elaboración propia***

## 4.2. Análisis Inferencial

Para la evaluación de los indicadores en estudio inicialmente se aplicó el uso de la prueba estadística denominado prueba de normalidad para la muestra seleccionada, cuyos datos muestrales son de 20 días de cobranza, siendo un tamaño muestral menor a los 30 elementos, por lo tanto dicha prueba se realiza por medio del método Shapiro-Wilk, (Hernández, et al., 2014). Registrándose los datos obtenidos para el posterior análisis: cabe mencionar que se ingresó los datos recolectados en los 20 días de cobranza al programa estadístico SPSS 25.0, para evaluarse con un nivel de confiabilidad de 95%, teniendo en cuenta que:

Si:

- El nivel de Significancia es $< 0.05$ se dice que sigue una distribución no normal.
- El nivel de Significancia es $\geq 0.05$ se dice que sigue una distribución normal.

Dónde:

Significancia: valor de significancia (P-valor) ó error.

- **INDICADOR: Índice Morosidad**

Se evaluó los datos registrados de los periodos de morosidad comprobándose qué tipo de normalidad seguían y sometidos al análisis de conocer que estadígrafo se iba a utilizar para determinar la comprobación de la Hipótesis, se usa el estimador estadígrafo de comparación de datos para muestras relacionadas, a fin de determinar la resultante del ratio en estudio, siendo la distribución normal el estadígrafo resultante del proceso de la prueba de normalidad y tipo de muestra.

***Tabla 06:***
***Resultado de la Prueba de Normalidad aplicada***

| | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Índice_morosidad_(pre_test) | ,948 | 20 | ,333 |
| Índice_morosidad_(post_test) | ,972 | 20 | ,795 |

***Fuente: Elaboración propia***

Se presenta la Tabla 06 conteniendo resultados estadísticos del ratio en estudio (Pre-Test), cuyo nivel de Significancia es de 0.333, siendo un valor mayor a 0.05. en consecuencia se determina que esta sigue una distribución normal.

Mientras tanto, en el Post-Test la Sig. obtenida fue de 0.795, siendo mayor que 0.05, por lo que se puede decir que sigue una distribución normal. Al ser ambos Sig. mayores a 0.05 se concluye que ambos datos se distribuyen de normalmente.

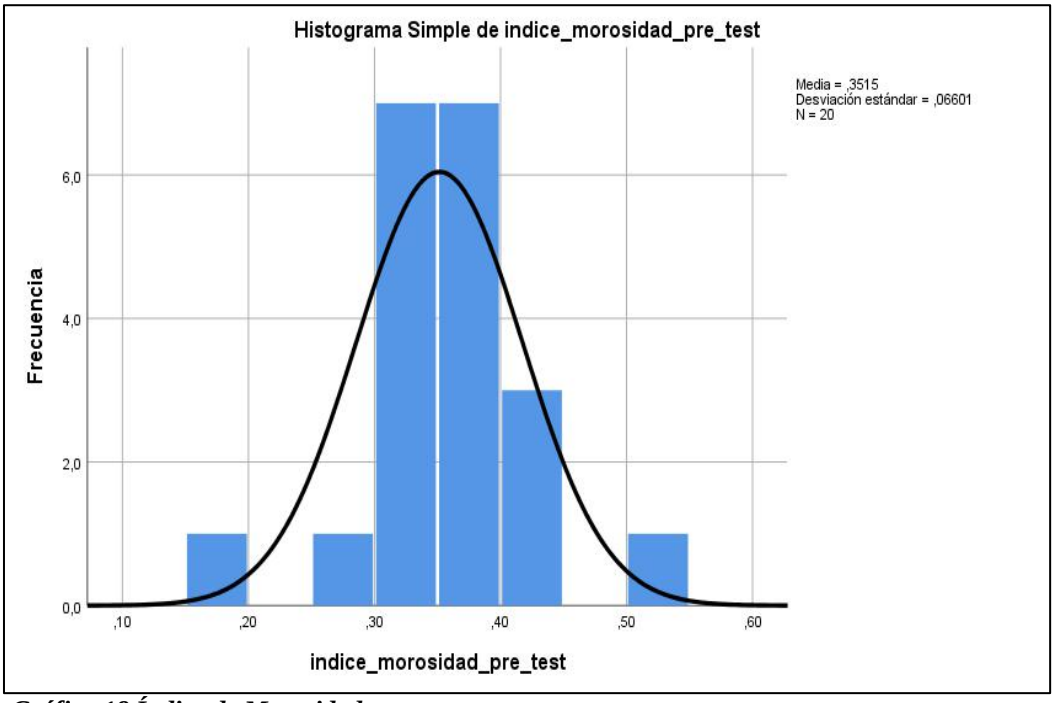



***Gráfico 18 Índice de Morosidad***
***Fuente: Elaboración propia***

En el grafico 18, se presenta grafica resultante de la variable en estudio en la cual se puede visualizar el Histograma, que refleja una media equivalente a 0.3515, y una desviación de: 0.06601; considerándose un tamaño de muestral de 20 días de cobranzas (Pre-Test). Como se indica en la tabla 04, pág. 45.

Se puede visualizar, en el gráfico 19, la resultante del índice después de implantar el nuevo Sistema de Cobranza.

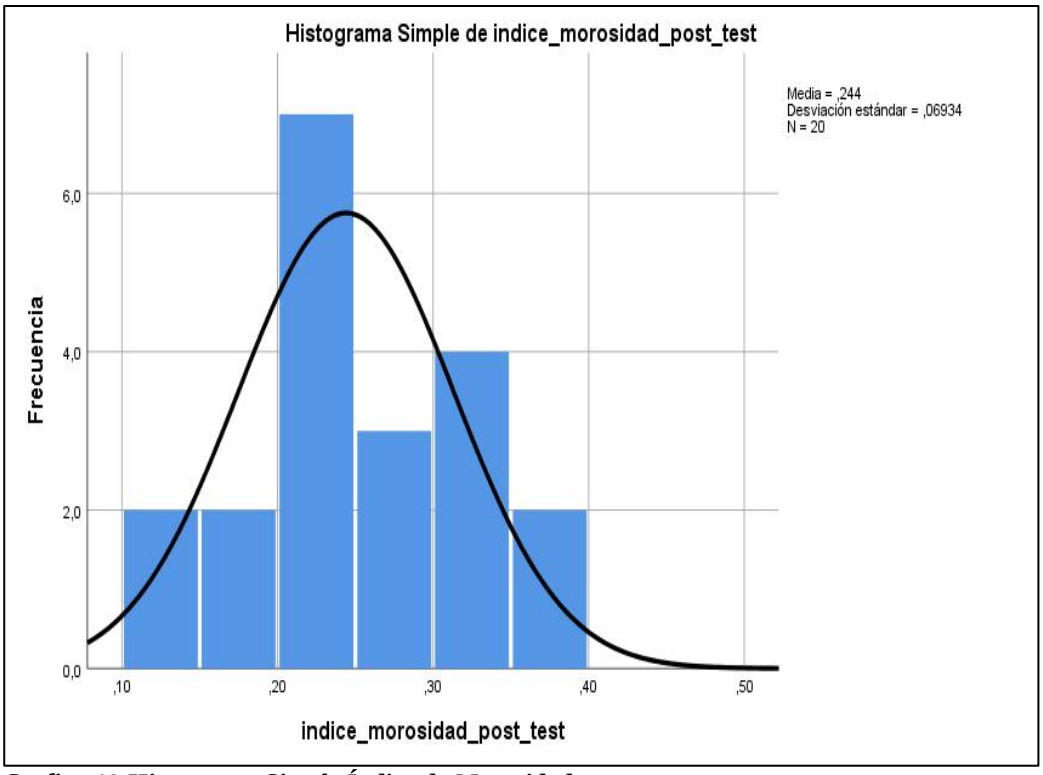



***Grafico 19 Histograma Simple Índice de Morosidad***
***Fuente: Elaboración propia***

Analizando la forma del Histograma y sus valores se tiene una media equivalente a 0.2440 con una desviación cuyo valor es 0.06934; contándose que la variable en estudio tiene un tamaño muestral de 20 días de cobranzas (Post-Test).

- **INDICADOR: crecimiento cartera vencida**

  El estadígrafo para la prueba de Hipótesis, fue seleccionado después de la validez y confiabilidad de los instrumentos documentales, y usar la prueba piloto, para su posterior aplicación, los mismos que fueron sometidos a comprobación de distribución, concluyéndose con la evaluación de los valores obtenidos de las variables.

  Se puede visualizar Tabla 06 los valores resultantes del procesamiento de la data utilizando el estimador de intervalo y la evaluación de muestras de relación para

evaluar el Indicador en estudio (Pre-Test), la Sig. resulto: 0.333, cuyo valor es mayor que 0.05. en consecuencia, se determina que el ratio presenta una distribución normal.

En la variable con resultados posteriores (Post-Test) la Sig. presenta un resultado de 0.795, siendo mayor que 0.05 se puede decir que se distribuye normalmente.

Al ser ambos Sig. mayores a 0.05, se concluye que ambos datos se distribuyen de normalmente.

En la representación estadística, véase el grafico 20, se puede visualizar una distribución normal, y véase el índice de la variable en estudio cuyo indicador nos da una orientación que se tiene con los resultados de la evaluación de las muestras.

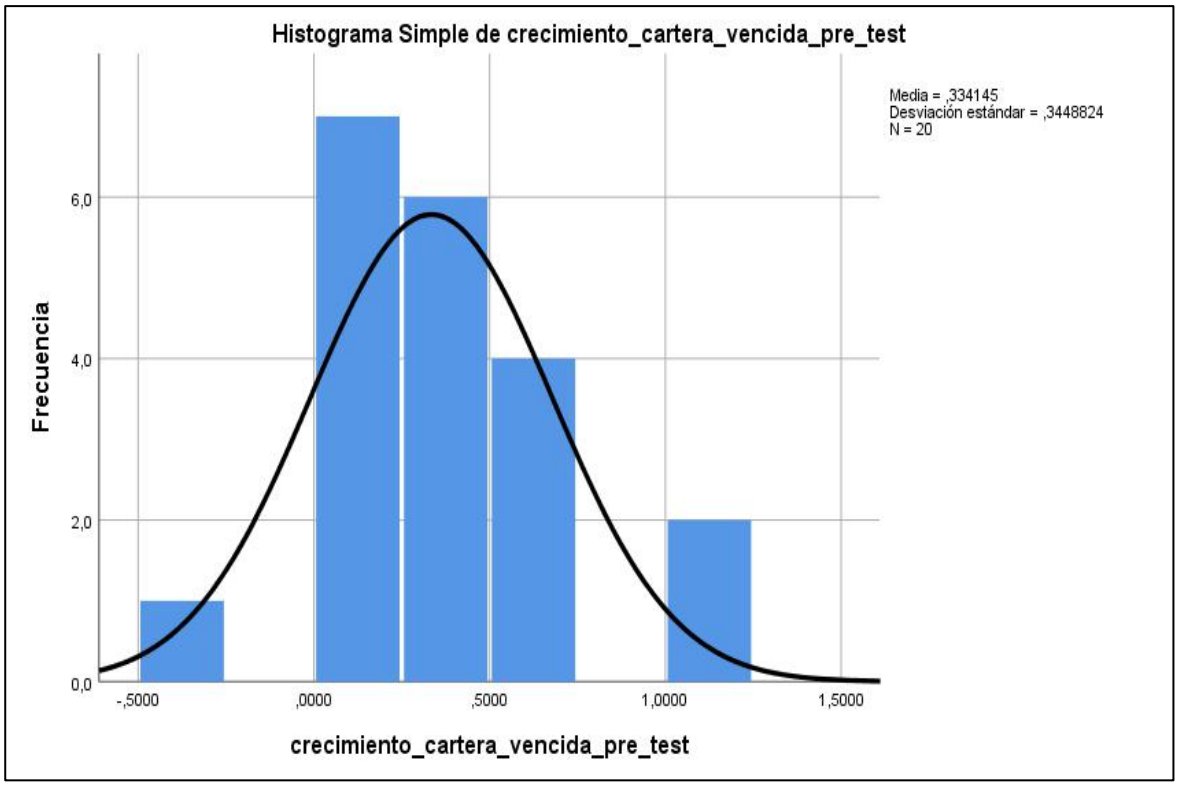



***Gráfico 20 Histograma de Cartera Vencida***
***Fuente: Elaboración propia***

Véase en el grafico líneas arriba, el Histograma y los valores resultantes cuya media es 0.334145, con una desviación resultante de 0.06601; valores de procesar y analizar los datos de la muestra de 20 días de cobranzas de la cartera vencida (Pre-Test). Referente al índice de morosidad del pre-test.

En el gráfico 21 véase la curva del polígono cuya variable en estudio, tiene una media de 0.069835, resultado posterior al uso del sistema informático.

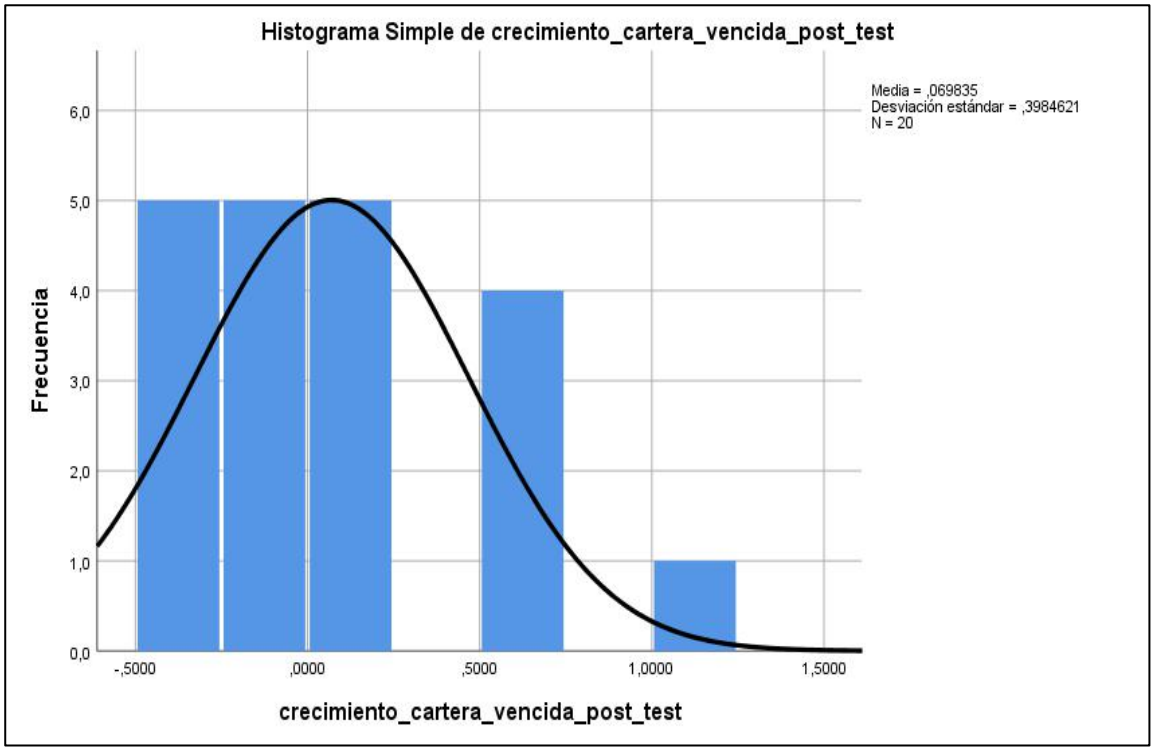



***Gráfico 21 Histograma crecimiento cartera vencida***
***Fuente: Elaboración propia***

En este Histograma se visualiza una media cuyo valor es 0.069835 con una desviación equivalente a 0.3984621, para la variable en estudio cuya muestra es de 20 días de cobranzas en el Post-Test.

### 4.3. Prueba de Hipótesis estratégica.

- **$H_1$:** El software Informático reduce la morosidad de cobranza en la Empresa Créditos Sebastián.
- **Indicador:** Morosidad

**Hipótesis Estadística:**

**Definiciones de Variables:**

- IMORa: Índice de Morosidad antes de usar el software Informático.
- IMORd: Índice de Morosidad después de usar el software Informático.

- **$H_0$:** El software Informático no reduce la morosidad de cobranza de la Empresa Créditos Sebastián.

$$H_0 = IMORa \geq IMORd$$

El indicador sin el software Informático es mejor que el indicador con el software Informático.

- **$H_a$:** El software Informático reduce el crecimiento cartera vencida de cobranza en la Empresa Créditos Sebastián.

$$H_a = IMORa < IMORd$$

El indicador con software Informático es mejor que el indicador sin el software Informático,

Para la prueba de Hipótesis de la variable en estudio se usó el estadígrafo T-Student. El valor de "T" de contraste es: 4.717 como se muestra en la Tabla 09, mientras que el valor de T teórico es de 1.7291 para los 19 grados de libertad.

**Tabla N° 07:**
**Resultados de la Prueba de muestras emparejadas**

| | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| indice_morosidad_pre_test. indice_morosidad_post_test | ,10746 | ,10188 | ,02278 | ,05977 | ,15514 | 4,717 | 19 | ,000 |

***Fuente: Elaboración propia***

El valor de "T" presentado en el gráfico 22, se puede deducir previo analisis que para contraste esta ubicado en la región de rechazo lo que indica que no se acepta la hipótesis nula, pero si es aceptada la hipótesis del investigador, se tiene una significancia de 5%. Concluyendose que el nuevo software Informático ha ayudado a reducir el valor de la variable en estudio en la cobranza de la Empresa Créditos Sebastián.

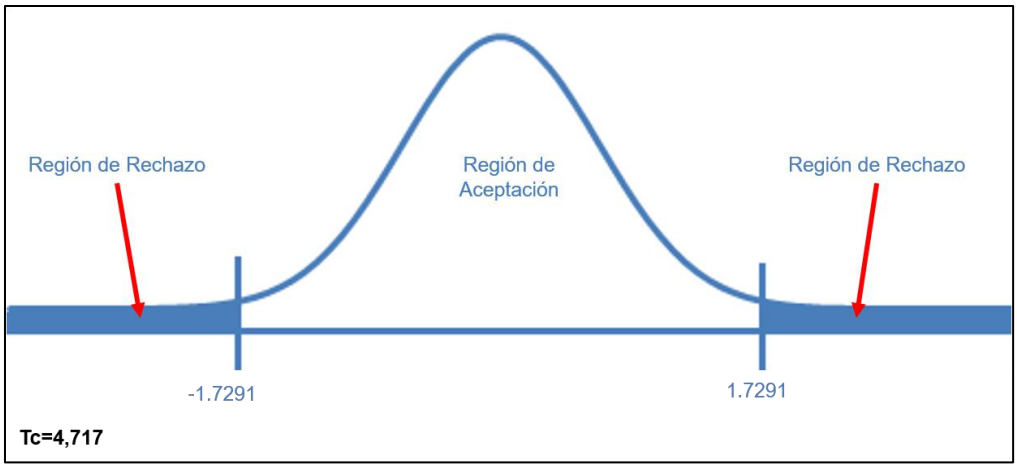



***Gráfico 22 Nivel de Confianza***
***Fuente: Elaboración propia***

- **$H_2$:** El Software informático incrementa el crecimiento cartera vencida en la Empresa Créditos Sebastián

- **Indicador:** Índice de Crecimiento Cartera Vencida.

**Hipótesis Estadística:**

**Definiciones de Variables:**

- **ICCVa**: Índice de Morosidad antes de usar el Software informático.
- **ICCVd**: Índice de Morosidad después de usar el Software informático.

- **$H_0$:** El Software informático NO incrementa el índice de crecimiento cartera vencida en la cobranza en la Empresa Créditos Sebastián

$$\mathbf{H_0} = ICCVa \geq ICCVd$$

El indicador sin el Software informático es mejor que el indicador con el Software informático.

**$H_a$:** El Software informático reduce el índice de crecimiento cartera vencida en cobranza en la Empresa Créditos Sebastián.

$$\mathbf{H_a} = ICCVa < ICCVd$$

El indicador con el Software informático es mejor que el indicador sin el Software informático.

En la prueba de Hipótesis de la variable en estudio y análisis se utilizó el estadígrafo T-Student. El valor "T" de contraste es de 2.470 como se muestra en la Tabla 08, mientras que el valor de T teórico es de 1.7291 para los 19 grados de libertad.

***Tabla 8:***
***Resultados de la Prueba de muestras emparejadas- cartera vencida***

| | Las diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| crecimiento_cartera_vencida_pre_test - crecimiento_cartera_vencida_post_test | ,264310 0 | ,478779 | ,106990 9 | ,040375 5 | ,488244 5 | 2,470 | 19 | ,023 |

***Fuente: Elaboración propia***

En el gráfico 23 se puede visualizar y deducir que se tiene que el valor de T de contraste se ubica en una area de rechazo y por la logica de estadistica es rechazada la hipótesis nula, aceptando la hipótesis del investigador con un nivel de de significancai de 5%. Con los reultados obtenidos se puede afirmar que el nuevo sistema influye en en los resultados obtenidos de la variable y aceptando la hipotesis planteada.

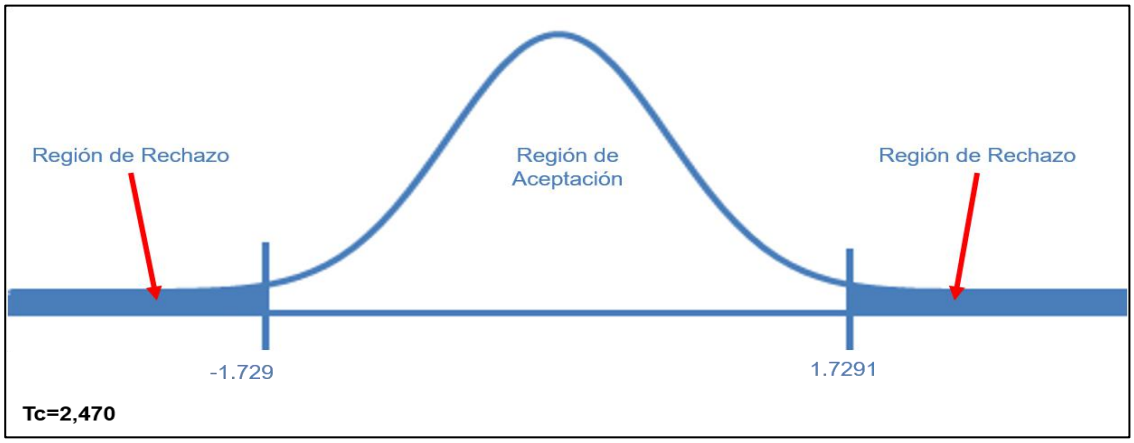



***Gráfico 23: Nivel de Significancia - Contraste***
***Fuente: Elaboración propia***

- **$H_3$:** Con la implantación de un Software informático, incrementaría el movimiento de capital en la Empresa Créditos Sebastián.
- **Indicador:** Índice de Crecimiento Cartera Vencida.

**Hipótesis Estadística**

**Definiciones de Variables:**

- **ICCVa**: Índice de Morosidad antes de usar el Software informático.
- **ICCVd**: Índice de Morosidad después de usar el Software informático.

- **$H_0$:** Con la implantación de un Software informático, incrementaría el movimiento de capital en la Empresa Créditos Sebastián

$$\mathbf{H_0} = \text{ICCVa} \geq \text{ICCVd}$$

El indicador sin Software informático es mejor que el indicador con el Software informático.

- **Ha:** El Software informático reduce el índice de crecimiento cartera vencida en la cobranza de la Empresa Créditos Sebastián.

$$\mathbf{H_a} = \text{ICCVa} < \text{ICCVd}$$

El indicador con el Software informático es mejor que el indicador sin el Software informático.

En la prueba de Hipótesis de la variable en estudio se utilizó el estimador T - Student. El valor de "T "de contraste hallado es 2.470 como se muestra en la Tabla 9, mientras que el valor de T teórico es de 1.7291 para los 19 grados de libertad.

***Tabla 9:***
***Resultados de Prueba de muestras emparejadas***

| | Valores de diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| crecimiento_cartera_vencida_pre_test - crecimiento_cartera_vencida_post_test | ,2643100 | ,478779 | ,1069909 | ,0403755 | ,4882445 | 2,470 | 19 | ,023 |

***Fuente: Elaboración propia***

Visualizando en el grafico(Figura 24 ) el valor "T de contraste, en la Figura N° 24 la misma que se halla en una zona de rechazo, en consecuencia del analisis de resultados no se acepta la hipótesis nula, pero si la hipotesis del investigador, con un nivel de significancia de 5%. Concluyendose que el sistema informatico ayuda a controlar y reducir el índice de crecimiento: cartera vencida en la Empresa Créditos Sebastián.

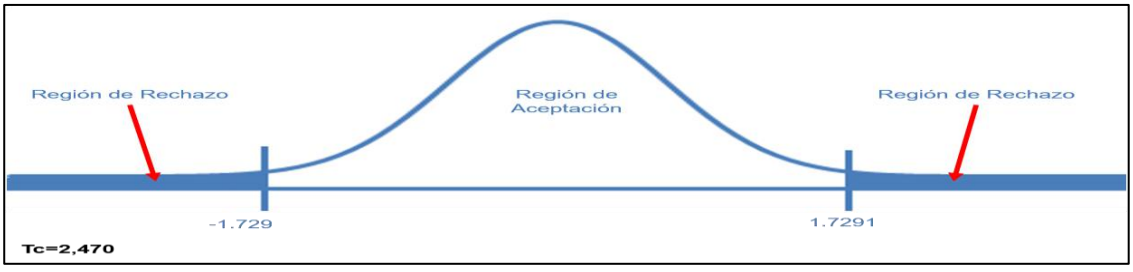



***Grafico 24 Nivel de Significancia o rechazo***
***Fuente: Elaboración propia***

# CAPITULO V
# DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como resultado de la implantación del nuevo software informático, se obtuvo la reducción de Morosidad de un 35.48% a un 24.40%, lo que significa una reducción de 11.05%.

Cabe señalar que para la presente investigación el indicador tomado es el índice de morosidad, este es inversamente proporcional al cumplimiento de las cobranzas siendo así que una reducción del índice de morosidad es equivalente a un aumento en el cumplimiento de las cobranzas.

Como parte de los resultados también se concluye que el nuevo software informático logró reducir el índice cartera vencida de un 30.84% a un 6.98%, siendo así una significativa reducción de un 23.86%.

De lo significativo que es el porcentaje de 23,86% de reducción de la variable cartera vencida, conlleva a un movimiento de Capital más continuo de S/. 596,475.00, ya que el capital de la empresa es equivalente a S/: 2,500,00.00 nuevos soles.

# CAPITULO VI
# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1. CONCLUSIONES

- De los resultados obtenidos se llega a la conclusión de que el software informático de cobranza en la Empresa Créditos Sebastián, ha hecho que se alcanzan los objetivos planteados, mejorar procesos, reducir la morosidad y controlar el incremento de la cartera vencida, y genero mayor movimiento del capital estancado por la morosidad anterior.
- Que el sistema informático ayuda a registrar, reportar y controlar la morosidad, como se demostró en la investigación donde se redujo a un 24.40 % El índice de morosidad, llegándose a obtener una reducción significativa de 11.05%.
- Que se incrementado el movimiento de capital en la empresa Créditos Sebastián, con el nuevo sistema, en S/. 596,475.00. Capital que estaba estancado por la morosidad.
- Que el Sistema Informático mediante el registro de data ayuda a reportar y controlar el índice de morosidad y cobranza en la Empresa Créditos Sebastián.
- Que la implantación del Sistema Informático ayuda al proceso de cobranza como se demuestra en el resultado de reducir el índice de Cartera vencida en un 23.86%.
- El 23,859% de reducción cuotas vencidas y cobradas, conlleva a un movimiento de Capital más continuo de S/. 596,475.00, ya que el capital de la empresa es equivalente a S/: 2,500,00.00 nuevos soles.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- Se sugiere continuar con más investigaciones e implantación de otros módulos de sistemas de información complementarios en otras áreas de la empresa para seguir haciendo más eficiente la gestión, e incrementar la competitividad de la empresa.

- Mejorar el proceso de las diversas actividades, para que de esta manera permitan a la Empresa Créditos Sebastián, seguir el enfoque de la mejora continua y regularizar procesos y actividades de otras áreas, de manera sistematizada, para hacer más eficiente la gestión. Como una opción de implementación generar solución de software integral.

- Se debe dar mantenimiento mensualmente a la base de datos que utiliza el sistema; a fin de mantener actualizadas las cuentas, y hacer verificación por muestreo para el análisis y proyecciones respectivas.

- De la misma forma se recomienda tener en cuenta el proceso de nuevas cuentas, considerando las experiencias pasadas y aun latentes, a fin de buscar otras formas de garantizar el crédito y que no se vea perjudicada la empresa.

- Capacitar al personal que labora en el área de créditos en el uso del sistema informático, a fin de optimizar las actividades y funcionalidades del SW.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS


AGUILAR, H. (2000). Sistema integral de control de inventarios para mantenimientos en la planta industrial. Tesis para optar título de Magister, Universidad Autónoma de Nuevo León.

ASQUI, E. (2017), "Plan de acción para minimizar el índice de morosidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi Ltda. Cuidad Ambat, provincia de Tungurahua.". [En línea]; Ecuador: ESPOCH, 2017. Recuperado de: http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7766/1/22T0413.pdf

BAÑUELOS, S.( 2013), "Exitoso proceso de cobranza". [En línea]. México: AFS, 2013. [Fecha de consulta: 05 de marzo de 2017]. Recuperado de: https://fletesycobranza.com/exitoso-proceso-de-cobranza/.

DROPPELMANN G. (2018),Pruebas de Normalidad. Rev. Actuali. Clinic. Meds. Vol. 2. Num. 1, Enero-Junio (2018). ISSN 0719-8620, pp 39-43.

EXPRESS CIA. Ltda. de la ciudad de santo domingo.". [En línea]. Ecuador: UNIANDES, 2017. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2017]. Recuperado de: http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6298/1/TUAEXCOMSIS006-2017.pdf

FARJE, C.; Núñez, D. y Reyes, E.(2016), "Mejora del proceso de cobranzas de la empresa Overall para disminuir los indicadores de morosidad" [En línea]; Perú: UPC, 2016. [Fecha de consulta: 05 de Abril de 2018]. Recuperado de: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/618348.

CHECKLAND, Peter. Pensamiento de Sistemas. Práctica de Sistemas. Editorial Limusa. México, 1997. Pág.18.

GUIJARRO, A. y Guijarro, Am.(2010), "Diseño e implementación de un sistema de control del proceso de crédito y cobranza por medio de indicadores de gestión para una sociedad financiera ubicada en la ciudad de Guayaquil" [En línea]; Ecuador: ESPOL, 2010. [Fecha de consulta: 05 de marzo de 2017]. Recuperado de: http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/16709.

GUTIÉRREZ, J.(2018), "¿Qué es un framework web?" [En línea]. España: Universidad de Sevilla – Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Recuperado de: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf.

HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y Baptista, M.(2016) "Metodología de la investigación Sexta Edición" Mc Graw Hill: México

HUAMÁN, H.(2005), "Manual de técnicas de investigación: Conceptos y Aplicaciones" [En línea]. Perú. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2018]. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAAQBAJ&pg=PA45&#v=onepage&q&f=true

INCA, S. (2017), "Sistema Web para el Proceso de Ventas en la empresa ZOE" [En línea]; Perú: UCV. [Fecha de consulta: 06 de abril de 2018]. Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1637/Inca_GSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

LEÓN, J. (2013), "APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINSITRATIVA DE LA EMPRESA SERVICOM TRAINING CENTER DE LA CIUDAD DE BABAHOYO EN LA PROVINCIA DE LOS RIOS." [En línea]. Ecuador: UNIANDES, 2013. [Fecha de consulta: 10 de abril de 2018]. Recuperado de: http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/623/1/TUAMEIE001-2014.pdf

LETELIER, P. y PENADÉS, C. (2015), "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: extreme Programming (XP)" [En línea]; España: Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/28109707_Metodologias_agiles_para_el_desarrollo_de_software_eXtreme_Programming_XP.

NIEVES, C., Ucán, J., y Menéndez, V. (2014), "UWE en Sistema de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. Aplicando Ingeniería Web: un Método de Caso de Estudio" [En línea]. México: UADY, 2014. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2018]. Recuperado de: http://revistas.unla.edu.ar/software/article/view/160/139

NOLIVOS, Q. Gabriel y Coronel F. (2013), "Análisis, Diseño Desarrollo e Implementación de un Sistema Web para el Control de un taller técnico automotriz en plataforma PHP – MYSQL utilizando metodología web UWE para la empresa METROAUTORFRAN CIA LTDA." [En línea]. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas. [Fecha de consulta 11 de mayo de 2018]. Recuperado de: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7622/1/T-ESPE-047603.pdf

PEREX, M. (2013), "Métodos y Técnicas de Investigación Histórica" [En línea]. Madrid. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2018] Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=ujSq9qUQqMAC&pg=PT6&dq=Perex+Maria&hl=es-19&sa=X&ved=0ahUKEwj2it7N9PPQAhWJ3SYKHcPABMoQ6AEIGDAA#v=onepage&q=Perex%20Maria&f=false

Rodríguez, D. y Valldeoriola, J.(2013), "Metodología de la investigación" [En línea]. España: Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de: http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/seciss/images/investigacion/21.pdf

SUÁREZ, J.(1996) El Concepto de Modelo en la Metodología de Sistemas Suaves. México: Facultad de Ingeniería. Departamento de Sistemas. UNAM. 1996, Pág. 9.

Universidad Luiso-Maximiliana de Múnich. UWE – UML – based Web Engineering. Recuperado de: http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialGerman.html

VÁZQUEZ, C. (2018), "Análisis, diseño e implementación de un sistema de recaudación de deudas" [En línea]; Perú: PUCP, 2014. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5213/VASQUEZ_CESAR_ANALISIS_SISTEMA_RECAUDACION_DEUDAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

# A N E X O S

## ANEXO 01

## FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR: INDICE DE MOROSIDAD

| Ficha de Registro | | | |
|---|---|---|---|
| Investigador | Carpio Cerdán Renzo | Tipo de Prueba | Pre-test |
| Empresa Investigada | CRÉDITOS SEBASTIAN | | |
| Motivo de Investigación | Índice de morosidad o Cartera en riesgo | | |
| Fecha de Inicio | 29/05/2017 | Fecha Final | 25/06/2017 |

| Variable | Indicador | Medida | Fórmula |
|---|---|---|---|
| Proceso de cobranza | Cartera en riesgo | Porcentaje | $IM = (CV)/CT \times 100$ |

| Ítem | Fecha | Cartera Vencida | Cartera Total | Índice de Morosidad |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 29/05/2017 | 10 | 30 | 33.33 |
| 2 | 30/05/2017 | 10 | 25 | 40.00 |
| 3 | 31/05/2017 | 8 | 20 | 40.00 |
| 4 | 1/06/2017 | 5 | 10 | 50.00 |
| 5 | 4/06/2017 | 30 | 80 | 37.50 |
| 6 | 5/06/2017 | 11 | 38 | 28.95 |
| 7 | 6/06/2017 | 12 | 35 | 34.29 |
| 8 | 7/06/2017 | 11 | 29 | 37.93 |
| 9 | 8/06/2017 | 7 | 22 | 31.82 |
| 10 | 11/06/2017 | 45 | 120 | 37.50 |
| 11 | 12/06/2017 | 10 | 33 | 30.30 |
| 12 | 13/06/2017 | 8 | 22 | 36.36 |
| 13 | 14/06/2017 | 6 | 20 | 30.00 |
| 14 | 15/06/2017 | 3 | 10 | 30.00 |
| 15 | 18/06/2017 | 45 | 120 | 37.50 |
| 16 | 19/06/2017 | 13 | 33 | 39.39 |
| 17 | 20/06/2017 | 8 | 22 | 36.36 |
| 18 | 21/06/2017 | 6 | 20 | 30.00 |
| 19 | 22/06/2017 | 2 | 11 | 18.18 |
| 20 | 25/06/2017 | 54 | 124 | 43.55 |
| Promedio | | 15.2 | 41.2 | 35.15 |
| Total | | 304 | 824 | |

CREDITOS SEBASTIAN

Edith Rosario Olivera Peña

## ANEXO 02

## FICHA DE REGISTRO PARA EL INDICADOR: INDICE DE CRECIMIENTO DE LA CARTERA VENCIDA

| Ficha de Registro | | | |
|---|---|---|---|
| Investigador | Carpio Cerdán Renzo | Tipo de Prueba | Pre-test |
| Empresa Investigada | CRÉDITOS SEBASTIAN | | |
| Motivo de Investigación | Crecimiento de la cartera vencida | | |
| Fecha de Inicio | 29/05/2017 | Fecha Final | 25/06/2017 |

| Variable | Indicador | Medida | Fórmula |
|---|---|---|---|
| Proceso de cobranza | Cartera en riesgo | Porcentaje | $ICCV = \frac{CVM_a - CVM_{a-1}}{CVM_{a-1}} \times 100$ |

| Ítem | Fecha | Cartera Vencida | Cartera Total | Crecimiento de la cartera vencida |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 29/05/2017 | 10 | 30 | 25.00 |
| 2 | 30/05/2017 | 10 | 25 | 42.86 |
| 3 | 31/05/2017 | 8 | 20 | 60.00 |
| 4 | 1/06/2017 | 5 | 10 | 25.00 |
| 5 | 4/06/2017 | 30 | 80 | 30.43 |
| 6 | 5/06/2017 | 11 | 38 | 57.14 |
| 7 | 6/06/2017 | 12 | 35 | 100.00 |
| 8 | 7/06/2017 | 11 | 29 | 37.50 |
| 9 | 8/06/2017 | 7 | 22 | 16.67 |
| 10 | 11/06/2017 | 45 | 120 | 18.42 |
| 11 | 12/06/2017 | 10 | 33 | 66.67 |
| 12 | 13/06/2017 | 8 | 22 | 0.00 |
| 13 | 14/06/2017 | 6 | 20 | 20.00 |
| 14 | 15/06/2017 | 3 | 10 | -40.00 |
| 15 | 18/06/2017 | 45 | 120 | 2.27 |
| 16 | 19/06/2017 | 13 | 33 | 44.44 |
| 17 | 20/06/2017 | 8 | 22 | 60.00 |
| 18 | 21/06/2017 | 6 | 20 | 100.00 |
| 19 | 22/06/2017 | 2 | 11 | 0.00 |
| 20 | 25/06/2017 | 54 | 124 | 1.89 |
| Promedio | | 15.2 | 41.2 | 33.41 |
| Total | | 304 | 824 | |

CREDITOS SEBASTIAN

Edith R. Olivera Peña

Edith Rosario Olivera Peña

**ANEXO 03**

# CONSTANCIA

# VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Qué, vista la documentación presentada y proyecto de Tesis a desarrollar por el Bachiller **Freddy Lizardo Kaseng Solís**, perteneciente a la Carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UPCI, y requiriendo recomendación y validación de:

- **METODOLOGIA A APLICAR.**
- **VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACON**

## *Se deja Constancia*:

- Qué, se **recomienda** utilizar la metodología **UWE**, para el trabajo de investigación a desarrollar.

- Qué, después de haber revisado los instrumentos que van hacer utilizados en la investigación a desarrollar, cuyo título es: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA EN LA EMPRESA DE CRÉDITOS SEBASTIAN", y; luego que ha levantado las observaciones indicadas, queda finalmente **aprobado y validado su instrumento** para su utilización respectiva.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado (a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 04 de marzo del 2018

Dra. Ing. Mónica Patricia Romero Valencia

DNI 16007336

CEL: 990249061

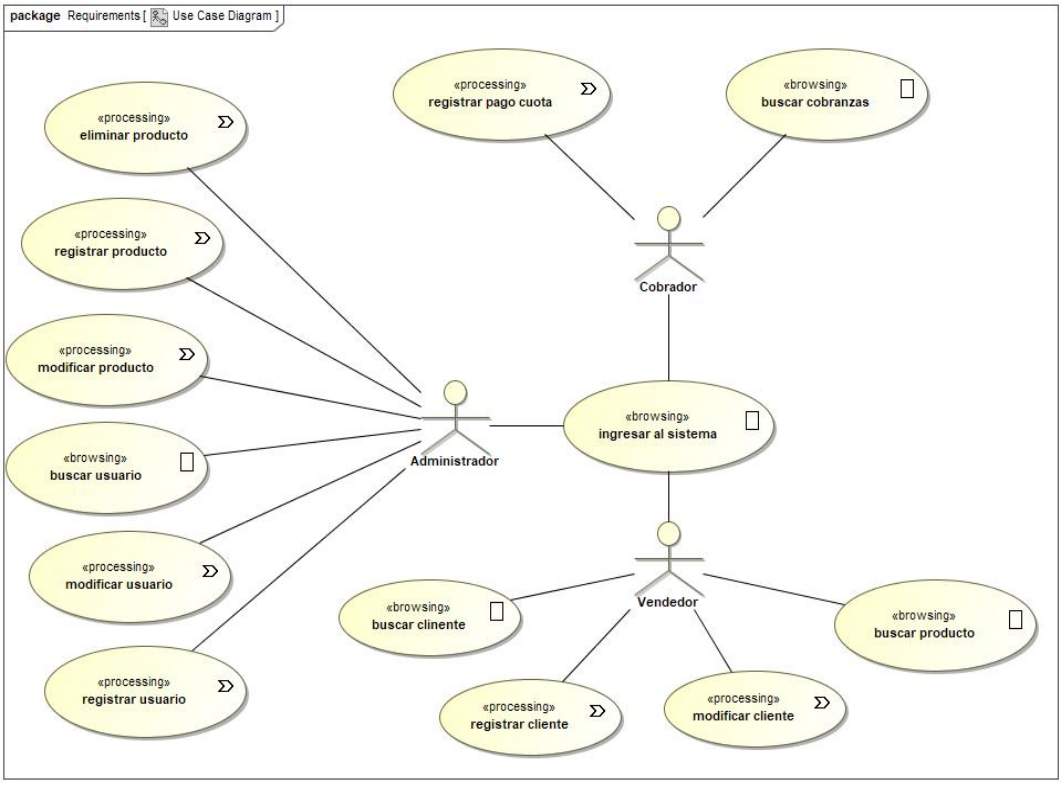
## ANEXO 04

## DESARROLLO DE METODOLOGÍA

### a) Metodología de desarrollo: UWE

#### a.1.) Modelo de Requerimientos

- **Diagrama de casos de uso**

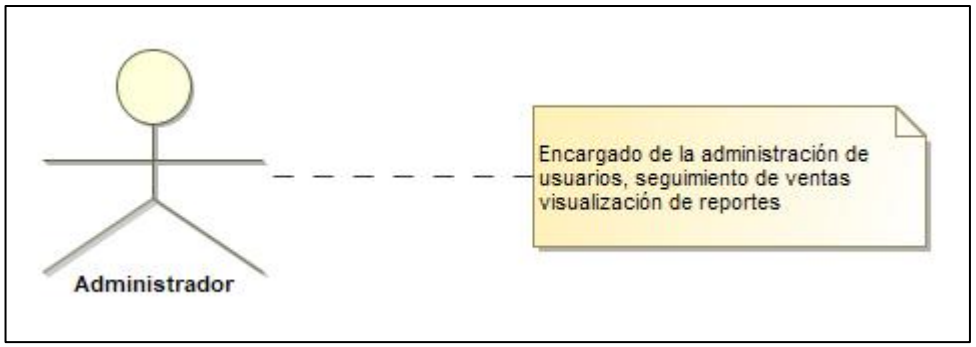



***Grafica 25 : Diagrama de casos de uso***
***Fuente: Elaboracion propia***

- **Actores**

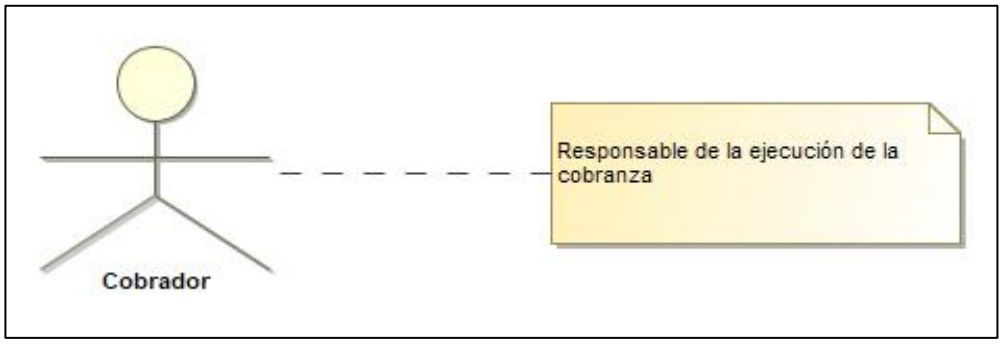
  Los actores son la representación de las entidades que interactúan con la herramienta desarrollada en el presente estudio.

- **Administrador:** En la Grafica 26 se muestra al actor Administrador, encargado de la administración de usuarios para los accesos y visualización de reportes.



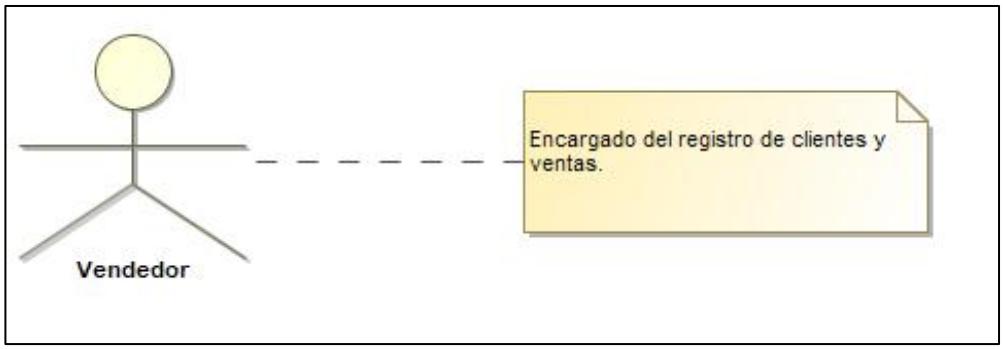

***Grafica 26: Administrador***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Cobrador:** En la Grafica 27 se muestra al actor Cobrador el cual es el encargado de realizar las cobranzas de los pagos de las cuotas efectuados por los clientes.




***Grafica 27: Cobrador***
***Fuente: Elaboración propia***

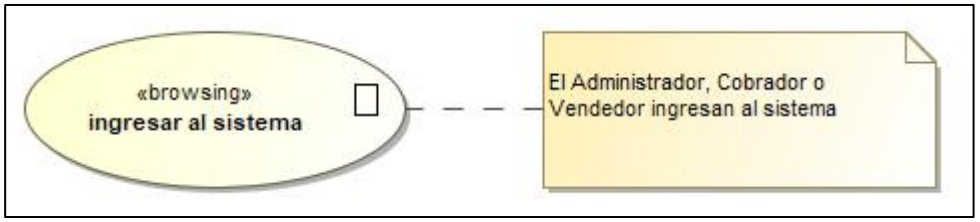
- **Vendedor:** En la Grafica 28 se muestra al actor Vendedor, quien se encarga del registro de clientes así como el registro de las ventas efectuadas.




***Grafica 28: Vendedor***
***Fuente: Elaboración propia***

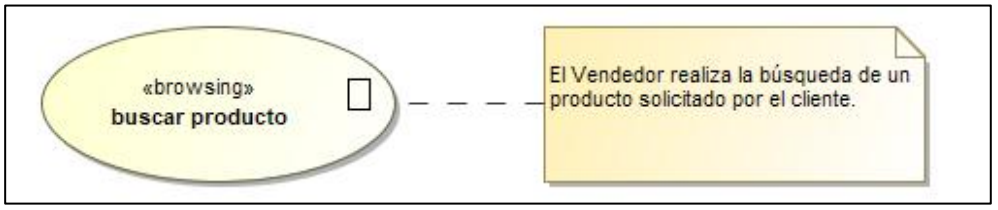
**a.2) Casos de uso**

- **Ingresar al sistema:** En la Grafica 29 se muestra el caso de uso de navegación, en el cual el Administrador, Cobrador o Vendedor realiza el ingreso al sistema.



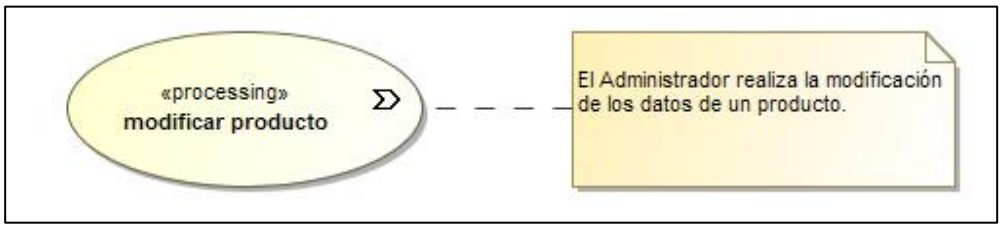

***Grafica 29: Ingresar Al Sistema***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Buscar producto:** En la Grafica 30 se observa el caso de uso de navegación donde el Vendedor realiza la búsqueda de un producto.




***Grafica 30: Buscar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Modificar producto:** En la Grafica 31 se muestra el caso de uso de procesamiento que representa la modificación de un producto por parte del Administrador.

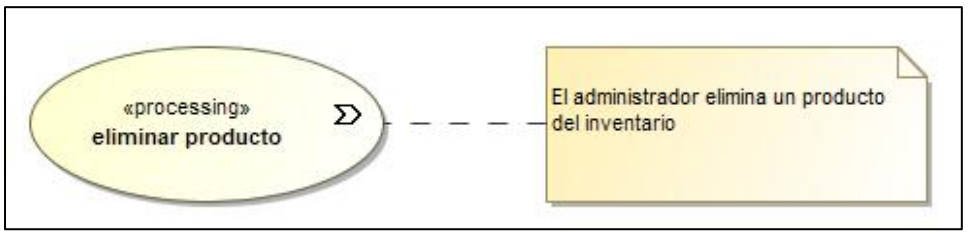



***Grafica 31: Modificar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Registrar producto:** En la Grafica 32 se observa el caso de uso de procesamiento representando la creación de un producto por parte del Administrador.

***Grafica 32: Registrar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Eliminar producto:** En la Grafica 33 se muestra el caso de uso de procesamiento donde el Administrador elimina un producto.

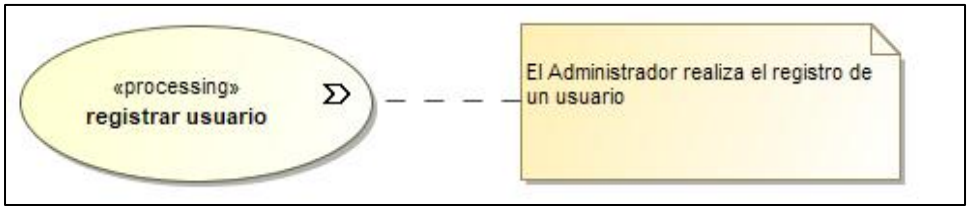



***Grafica 33: Eliminar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Buscar usuario:** En la Grafica 34 se observa el caso de uso de navegación de búsqueda de usuario por parte del Administrador.

***Grafica 34: Buscar Usuario***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Registrar usuario:** En la Grafica 35 se muestra el caso de uso de procesamiento donde el Administrador registra un usuario dentro del sistema.

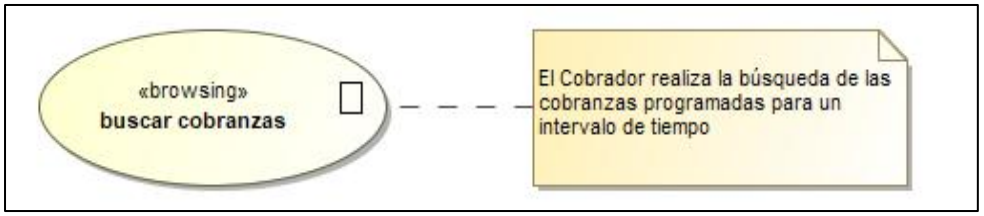



***Grafica 35: Registrar Usuario***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Modificar usuario:** En la Grafica 36 se observa el caso de uso de procesamiento donde el Administrador realiza la modificación de un usuario del sistema.

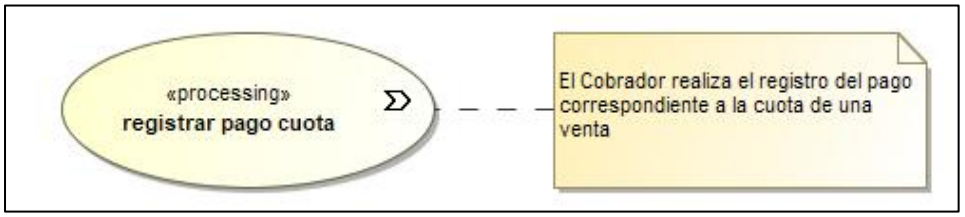
***Grafica 36: Modificar Usuario***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Buscar cobranzas:** En la Grafica 37 se observa el caso de uso de navegación que consiste en la búsqueda, por parte del Cobrador, de las cobranzas programadas en un intervalo de tiempo.



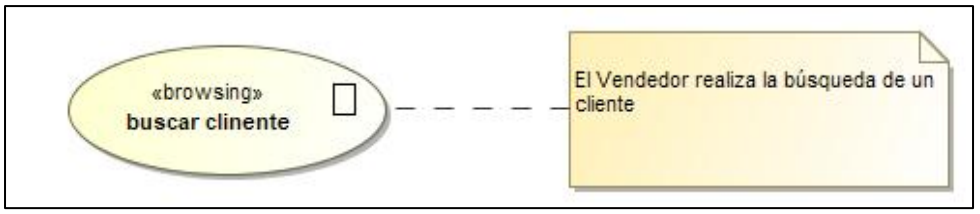

***Grafica 37: Buscar Cobranzas***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Registrar pago cuota:** En la Grafica 38 se muestra el caso de uso de procesamiento en la que el Cobrador realiza el registro de pago de una cuota.



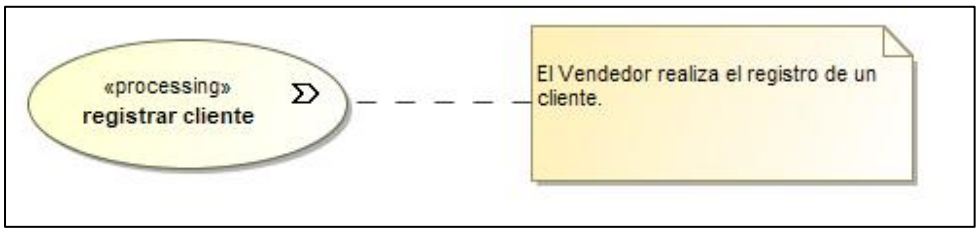

***Grafica 38: Registrar Pago Cuota***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Buscar cliente:** En la Grafica 39 se muestra el caso de uso de navegación empleado por el Vendedor para la búsqueda de un cliente.



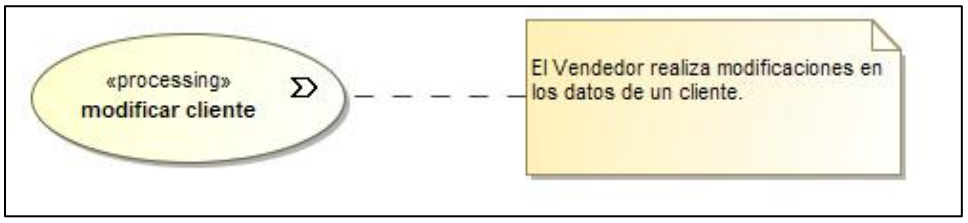

***Grafica 39: Buscar Cliente***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Registrar cliente:** En la Grafica 40 se muestra el caso de uso de procesamiento donde el Vendedor realiza el registro de un cliente en el sistema.




***Grafica 40: Registrar Cliente***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Modificar cliente:** En la Grafica 41 se observa el caso de uso de procesamiento donde el Vendedor realiza la modificación de los datos de un cliente.

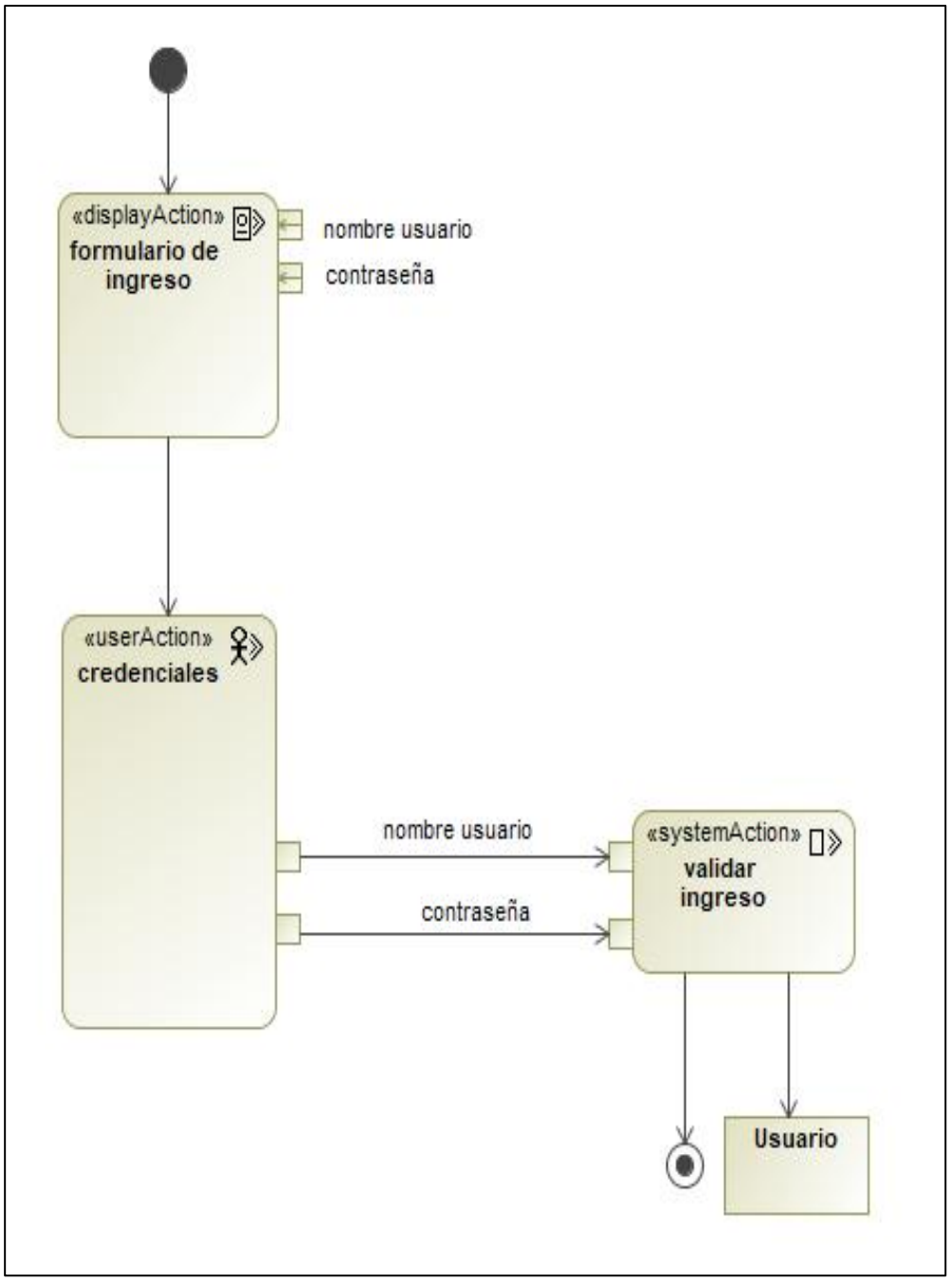



***Grafica 41: Modificar Cliente***
***Fuente: Elaboración propia***

**b). Actividades**

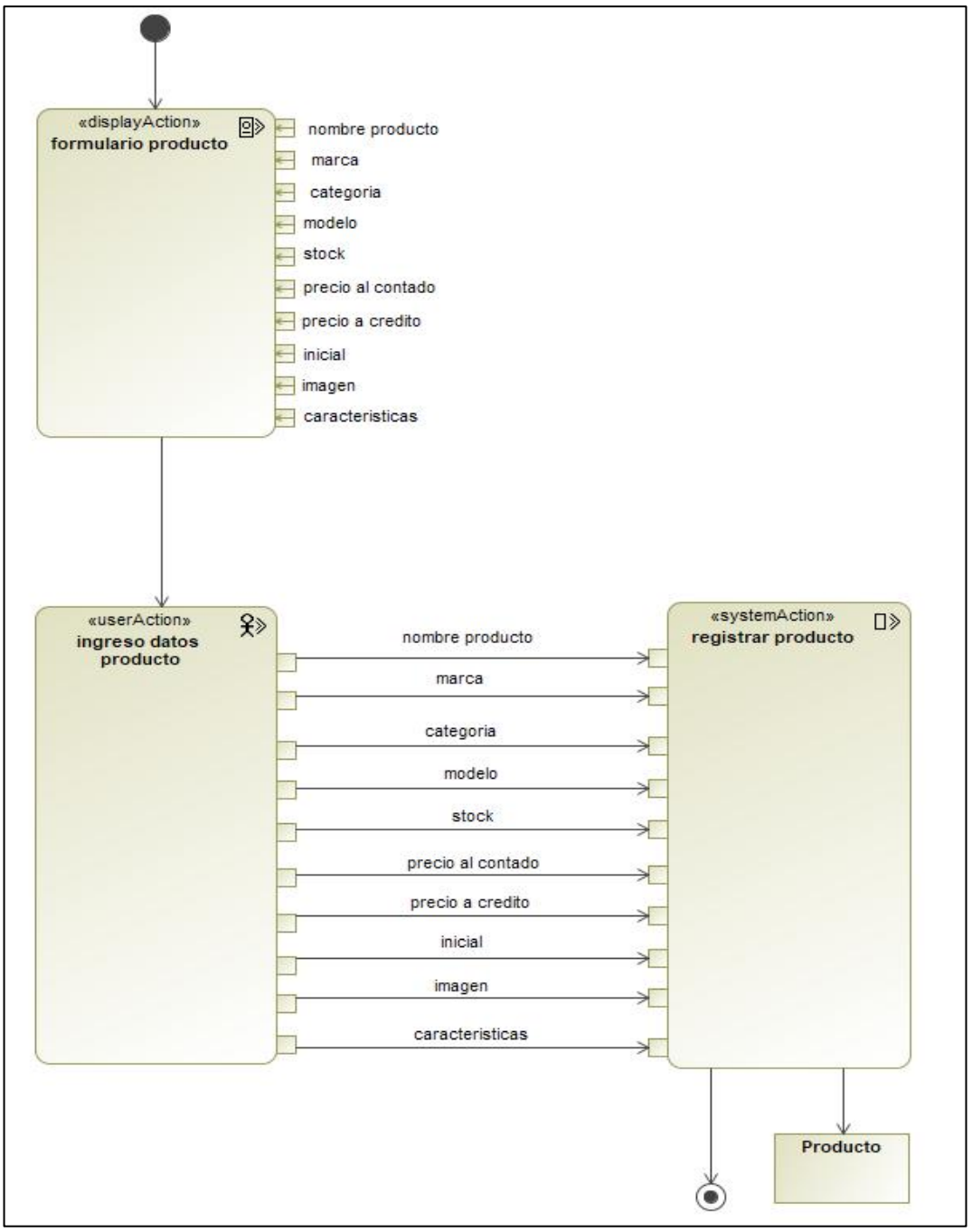
En los Diagramas de actividades se describen más detalladamente cada caso de uso, es decir las acciones que forman parte de este como los datos presentados al usuario (displayAction) y las interacciones dentro del flujo de proceso (userAction o systemAction).

- **Ingresar al sistema:** Representación del caso de uso de Ingreso al sistema, donde se presenta un formulario de ingreso al sistema con los datos de entrada *nombre de usuario* y *contraseña*, los cuales serán ingresados como acción del usuario para ser validados de parte del sistema (Grafica 42).



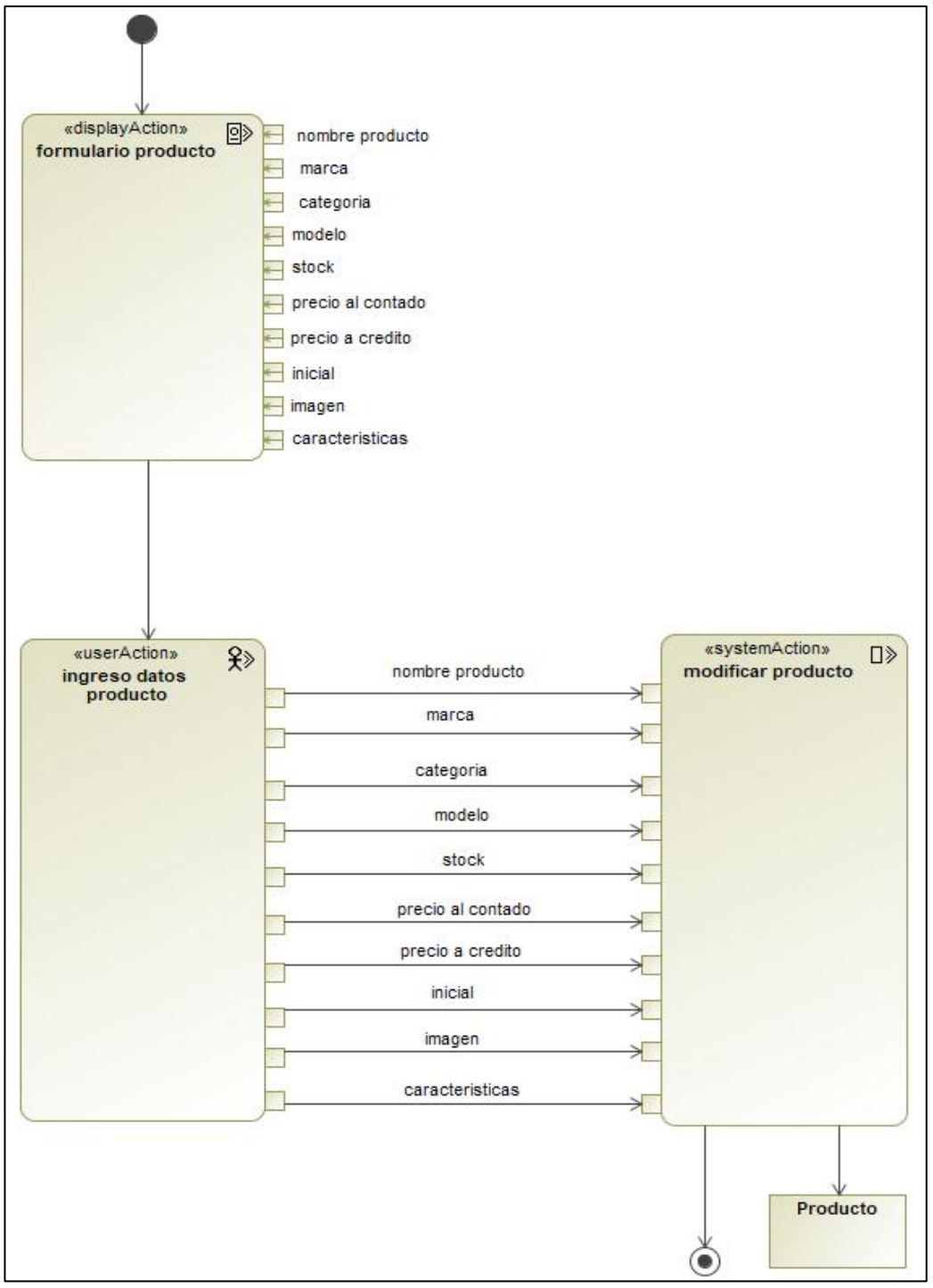

***Grafica 42: Ingresar al Sistema***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Registrar producto:** Representación del caso de uso registrar producto donde se presentan los datos correspondientes del producto para que sean ingresados por parte del administrador.



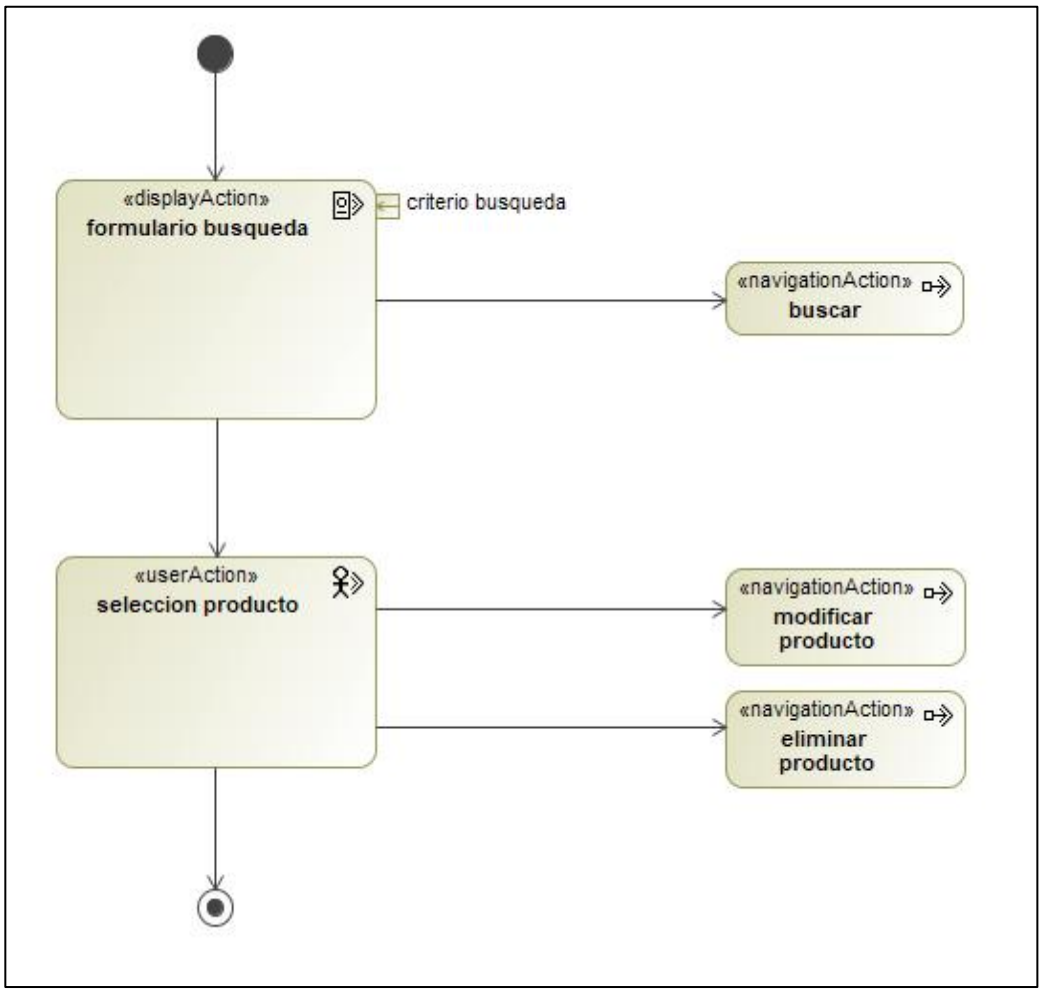

***Grafica 43: Registrar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Modificar producto:** Representación del caso de uso de modificar producto donde el Administrador realiza la modificación de los datos del producto presentados por parte del sistema.



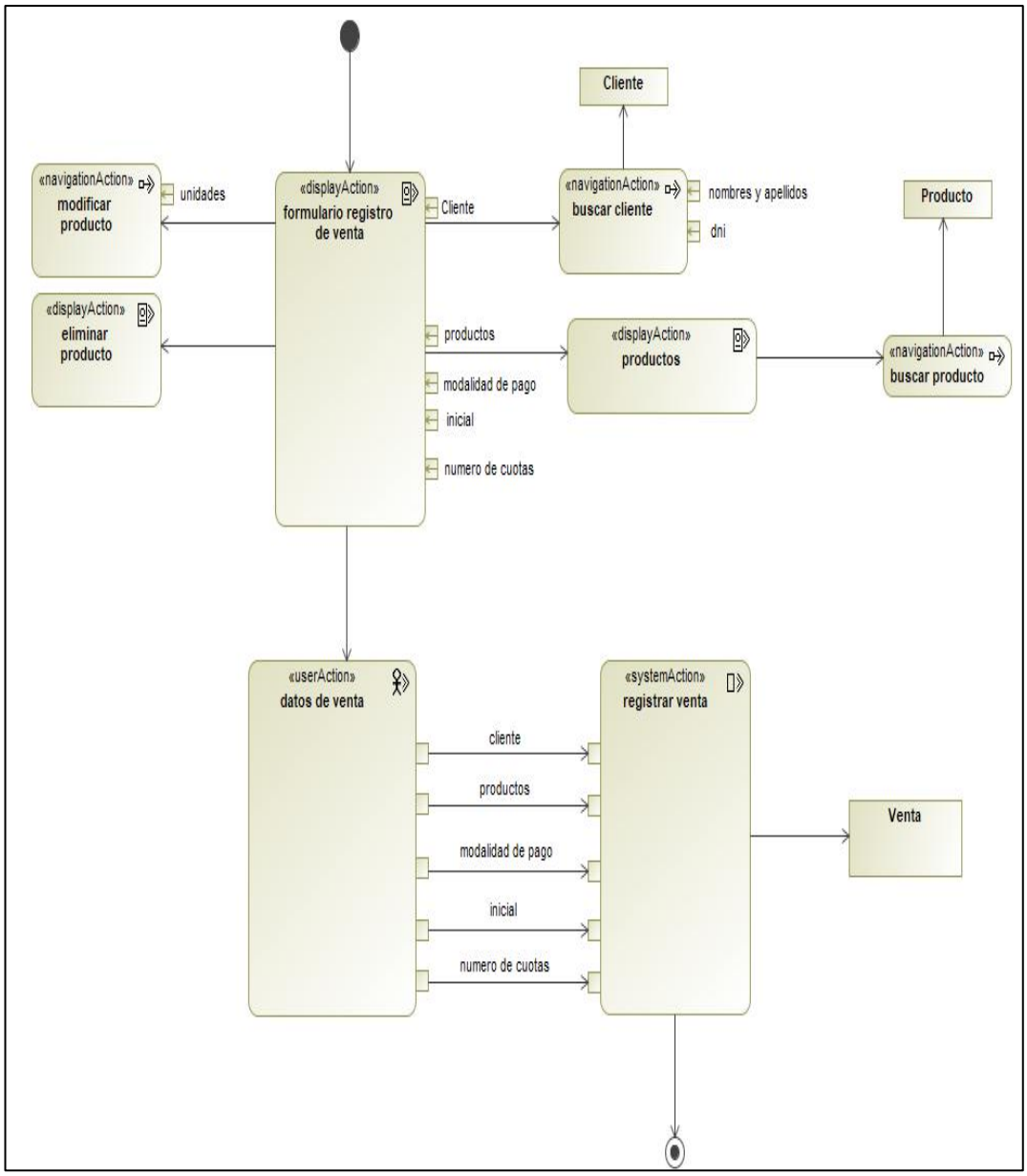

***Grafica 44: Modificar Producto***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Buscar producto:** Representación del caso de uso buscar producto donde se realiza la búsqueda del producto y se presentan las opciones para modificar y/o eliminar el producto.



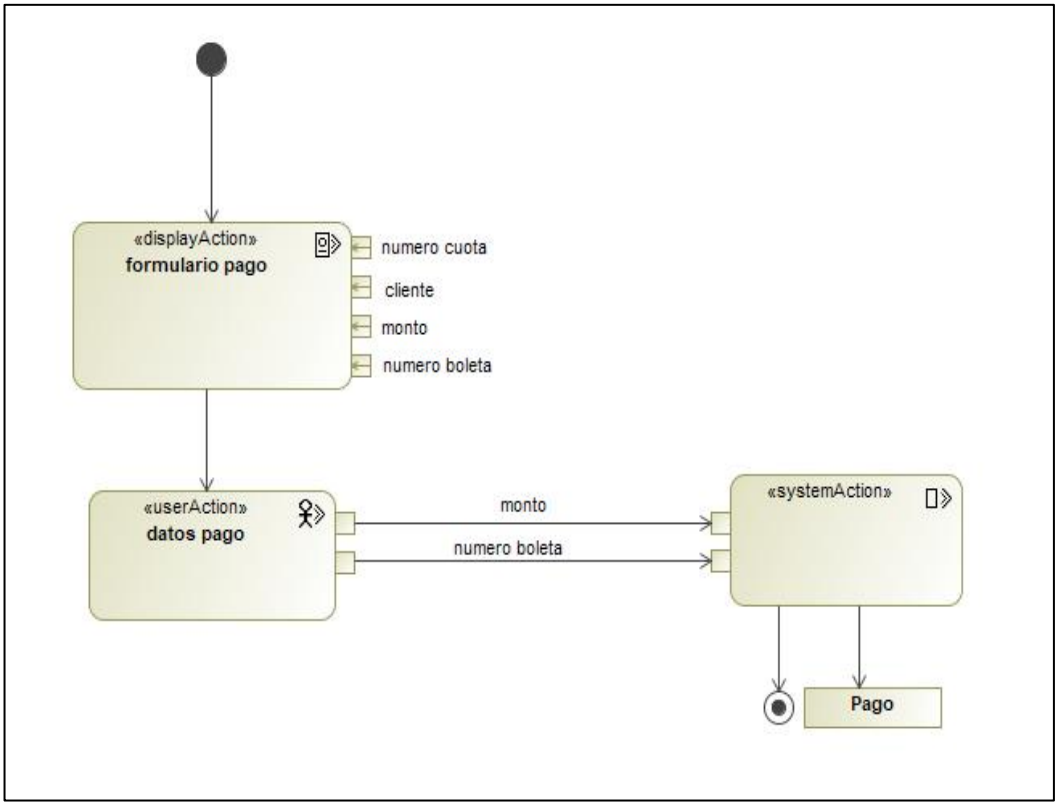

***Grafica 45: Buscar Producto***
***Fuente: Elaboración Propia***

- **Registrar Venta:** Representación del caso de uso de registro de una venta por parte del Vendedor presentando la navegación de búsqueda de cliente, la selección de los productos de la venta y la selección de la modalidad.




***Grafica 46: Registrar Venta***
***Fuente: Elaboración Propia***

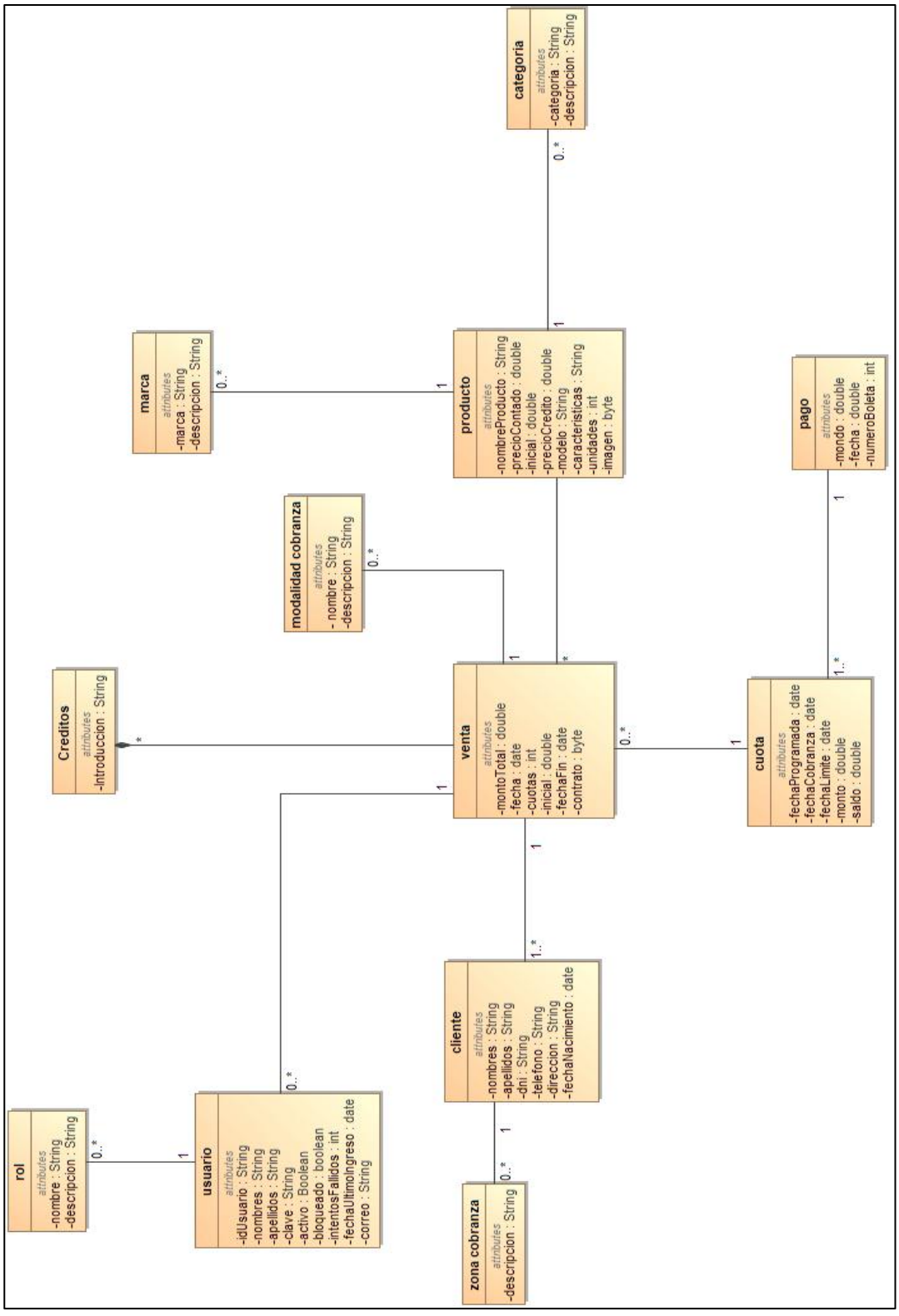
- **Registrar pago cuota:** Representación del caso de uso donde el Cobrador registra el pago realizado por un cliente como cumplimiento de la cobranza programada para una cuota.




***Grafica 47: Registro Pago Cuota***
***Fuente: Elaboración propia***

## c) Modelo de Contenido

Representa mediante un diagrama de clases las clases que son necesarias para el diseño de la solución (Grafica 48).

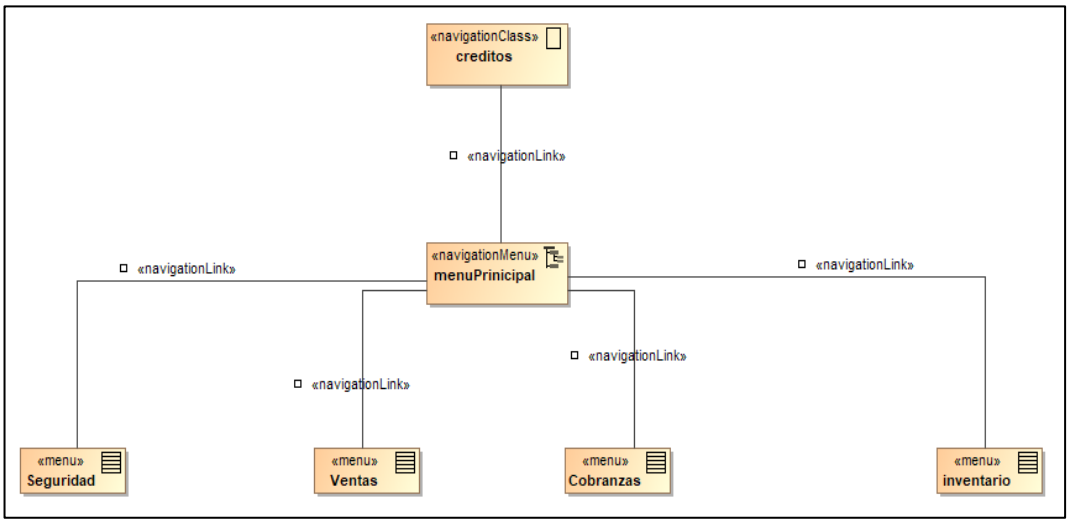



***Grafica 48: Modelo de Contenido***
***Fuente: Elaboración propia***

## Modelo de navegación

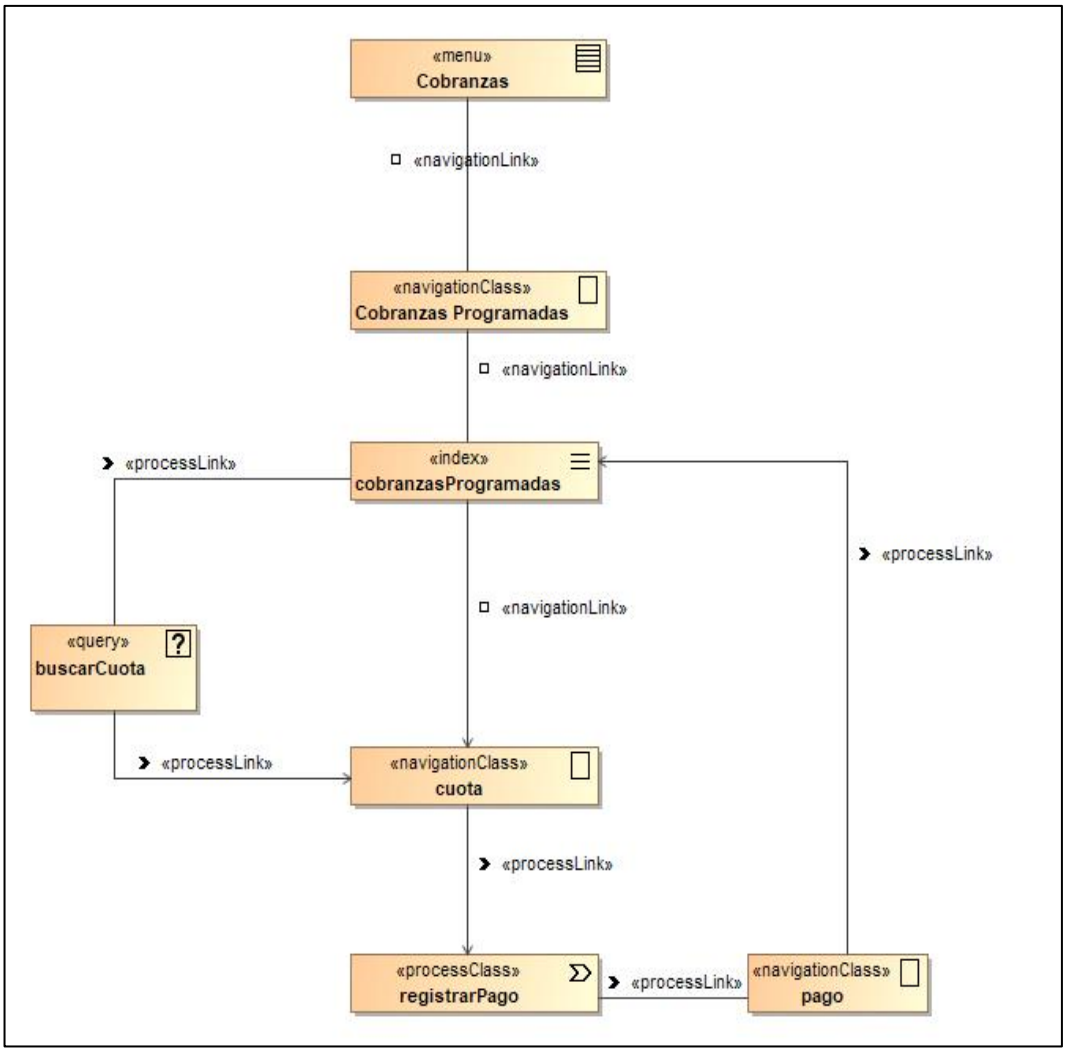
En este diagrama se presenta como están enlazadas las páginas del sistema mediante nodos y enlaces.

En la Grafica 49 se presenta mediante un diagrama de navegación como se enlazan cada módulo del sistema mediante los menús.




***Grafica 49: Modelo Navegación Diagrama de Navegación***
***Fuente: Elaboración propia***

En la Grafica 50 muestra de forma detallada el diagrama de navegación correspondiente al módulo de cobranzas.

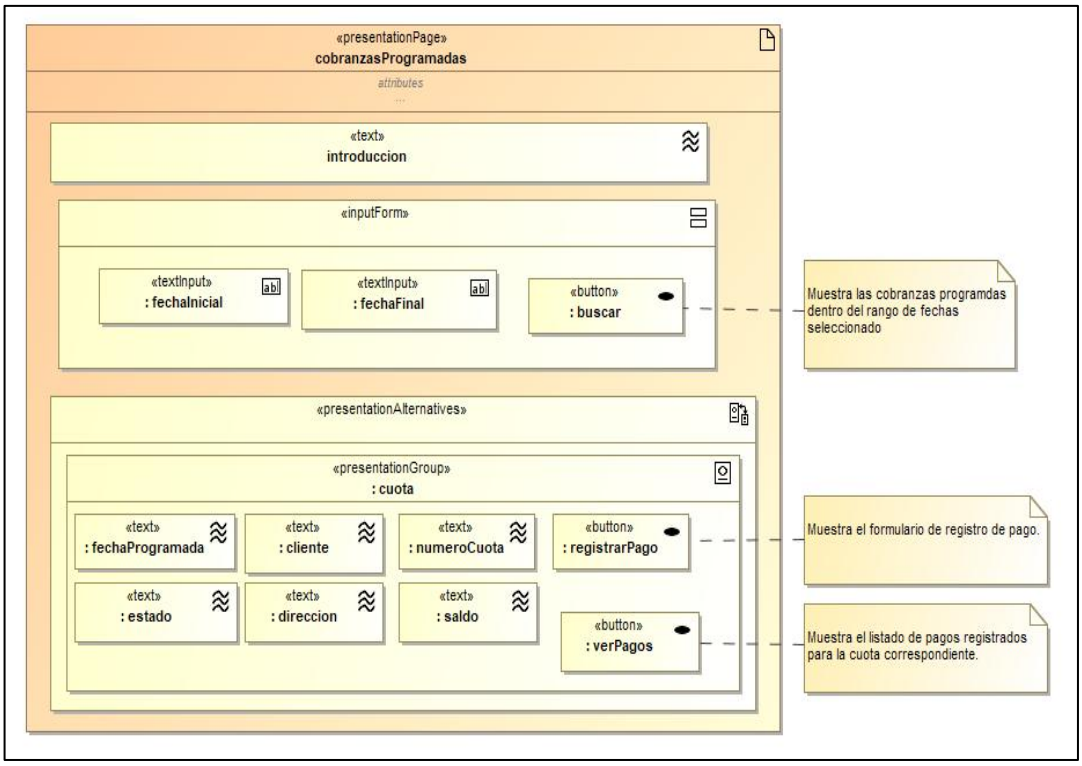



***Grafica 50: Diagrama de Navegación***
***Fuente: Elaboración propia***

**Modelo de presentación**

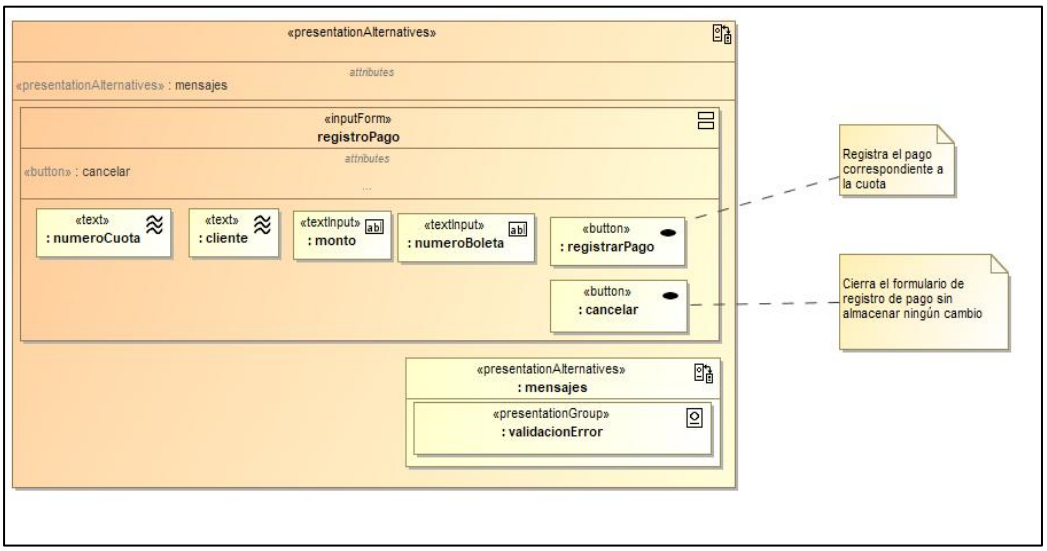
Indica cuales son las clases de navegación y de proceso de una página web.

En la Grafica 51 se muestra el diagrama de presentación correspondiente a las cobranzas programadas; en este se observa cuáles son los elementos que serán mostrados en la pantalla.




***Grafica 51: Modelo Presentación***
***Fuente: Elaboración propia***

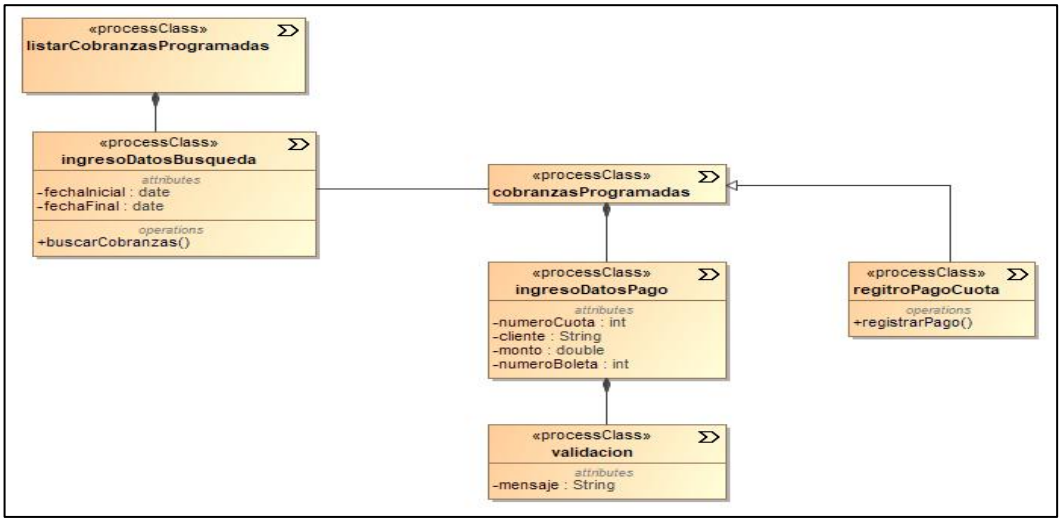
En la Grafica 52 se muestra al diagrama de presentación correspondiente al formulario de registro de pago para una cuota. Indica que en la pantalla se presentará un formulario mostrando como datos el número de cuota y los nombres del cliente, así como los campos de ingreso de datos para el monto del pago y el número del comprobante de pago o boleta.




***Grafica 52: Formulario de Registro de Pago***
***Fuente: Elaboración propia***

## d) Modelo de proceso

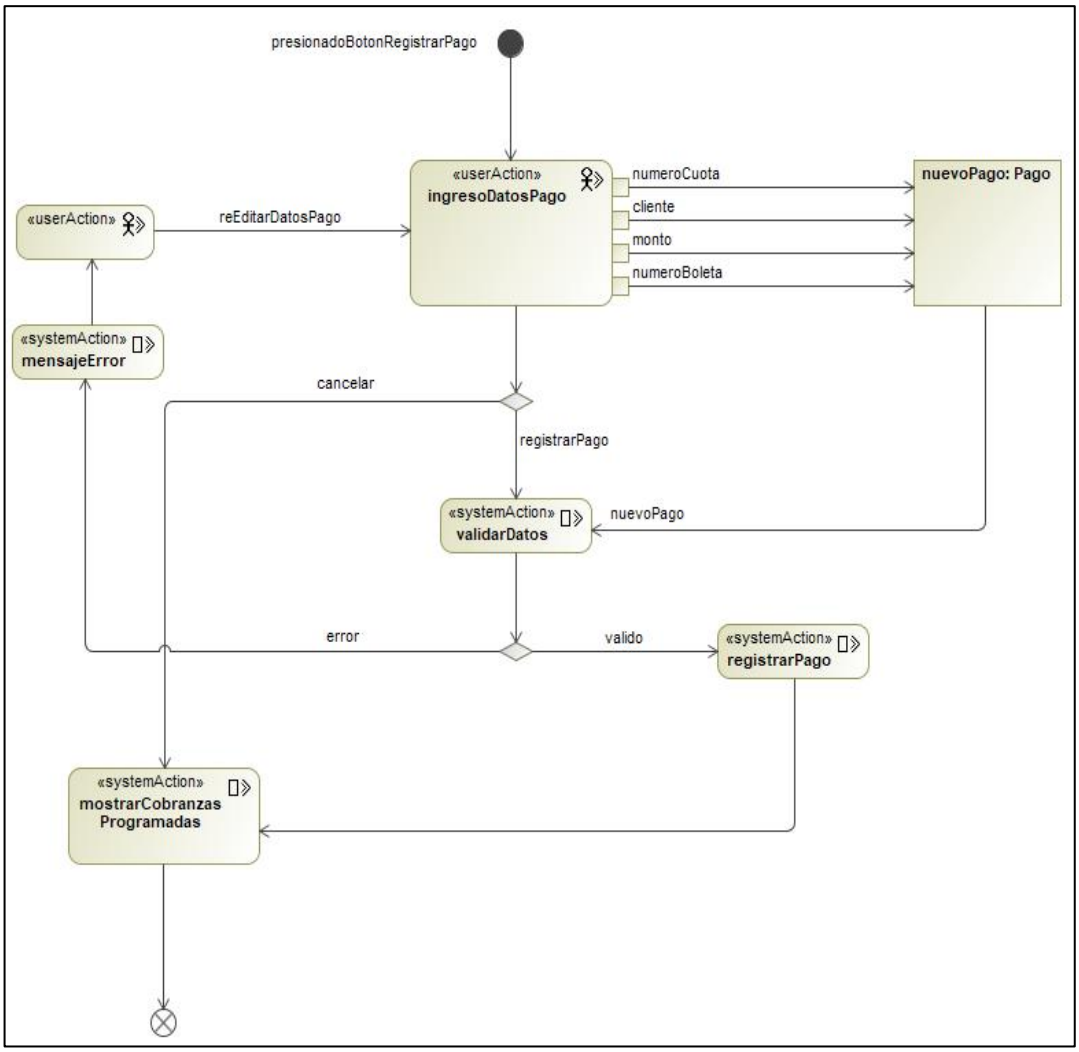
- **Modelo de estructura del proceso:** En la Grafica 53 se muestra el diagrama de flujo de proceso en el que se parte del listado de las cobranzas programadas en función a los datos de búsqueda, pasando luego al ingreso de los datos del pago correspondiente para el registro del pago de la cuota.




***Grafica 53: Modelo de estructura del proceso***
***Fuente: Elaboración propia***

- **Modelo del flujo del proceso**

  En la Grafica 54 se muestra el comportamiento del proceso de registro de pagos a través de un diagrama de actividades donde se observan las acciones de ingreso de datos del pago por parte del usuario, las validaciones




***Grafica 54: Modelo Flujo de Proceso***
***Fuente: Elaboración propia***

**Anexo 05: Evidencia de Similitud Digital**

# SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA EN LA EMPRESA DE CREDITOS SEBASTIAN

*por* Freddy Lizardo Kaseng Solís

**Fecha de entrega:** 06-ene-2020 03:37p.m. (UTC-0600)
**Identificador de la entrega:** 1239624251
**Nombre del archivo:** TESIS-KASENG-antiplagio-19DIC19.docx (842.78K)
**Total de palabras:** 11695
**Total de caracteres:** 65253

# SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA EN LA EMPRESA DE CREDITOS SEBASTIAN

INFORME DE ORIGINALIDAD

| 12% | 8% | 1% | 10% |
|---|---|---|---|
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante | 5% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe<br>Fuente de Internet | 1% |
| 3 | repositorio.espe.edu.ec<br>Fuente de Internet | 1% |
| 4 | archivo.ucr.ac.cr<br>Fuente de Internet | 1% |
| 5 | mafiadoc.com<br>Fuente de Internet | 1% |
| 6 | Submitted to Universidad Wiener<br>Trabajo del estudiante | 1% |
| 7 | Submitted to Universidad Estatal a Distancia<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 8 | repositorio.uss.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | repositorio.autonoma.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 10 | Submitted to Universidad de Caldas<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 11 | www.meds.cl<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 12 | Submitted to Gimnasio Campestre<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 13 | es.scribd.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 14 | Submitted to Universidad Peruana de Las Americas<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 15 | repo.uta.edu.ec<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 16 | Submitted to Universidad Privada de Tacna<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 17 | Submitted to Universidad Continental<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 18 | creativecommons.org<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 19 | repositorio.uladech.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1 % |

| | | |
|---|---|---|
| 20 | Submitted to Universidad Carlos III de Madrid<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 21 | renati.sunedu.gob.pe<br>Fuente de Internet | <1% |
| 22 | repositorio.unica.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |
| 23 | edoc.pub<br>Fuente de Internet | <1% |
| 24 | Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 25 | Submitted to Universidad Ricardo Palma<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 26 | www.eumed.net<br>Fuente de Internet | <1% |
| 27 | www.repositorioacademico.usmp.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |
| 28 | www.businessplus.club<br>Fuente de Internet | <1% |
| 29 | www.dspace.uce.edu.ec<br>Fuente de Internet | <1% |
| 30 | Submitted to Universidad Andina del Cusco<br>Trabajo del estudiante | <1% |

31 bases.bireme.br
Fuente de Internet

<1%

| | | | |
|---|---|---|---|
| Excluir citas | Activo | Excluir coincidencias | < 10 words |
| Excluir bibliografía | Activo | | |

**Anexo 06: Autorización de Publicación de Repositorio**

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
La Universidad del futuro, hoy

# FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: KASENG SOLIS, FREDDY LIZARDO

DNI: 07465447 Correo electrónico: fkaseng@hotmail.com

Domicilio: Conj. Hab. STA ROSA, Block 8, DPTO 502 - CALLAO

Teléfono fijo: 5753024 Teléfono celular: 998473600

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (X)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:

"SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COBRANZA EN LA EMPRESA DE CRÉDITOS SEBASTIAN"

3.- OBTENER:

Bachiller ( ) Título (X) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (http://repositorio.upci.edu.pe), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):
(X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de Enero de 2020.

Firma