

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE  
PRÉSTAMOS Y COBRANZAS DE UNA MICROEMPRESA DE  
SERVICIOS FINANCIEROS**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERA INFORMÁTICA**

**PRESENTADA POR**

**Bach. GONZÁLES MORÁN, KARLA ARACELI**

**Bach. MITMA ALIAGA, SILVANA CLAUDIA**

**ASESOR: MG. ING. LINÁREZ COLOMA, HUMBERTO VÍCTOR**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Con todo cariño dedico este trabajo a toda mi familia por ser mi gran apoyo a lo largo de las distintas etapas de mi vida, especialmente a mi mamá por ser mi mejor ejemplo de superación y constancia.

Karla Araceli Gonzáles Morán

El presente trabajo está dedicado a mi mamá por estar siempre conmigo y apoyarme a lo largo de toda mi vida y carrera universitaria.

A esas personitas que siempre estuvieron acompañándome en las buenas y en las malas, alentándome para no darme por vencida, ayudándome a ser un mejor ser humano y profesional.

Silvana Claudia Mitma Aliaga

## **AGRADECIMIENTO**

A mi mamá y papá, por haberme otorgado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad, alentándome y apoyándome en este largo recorrido.

También agradecer a nuestro tutor de tesis, por habernos guiado, no solo en la elaboración de este trabajo, sino a lo largo de nuestras carreras universitarias y brindarnos su apoyo para desarrollarnos profesionalmente.

Silvana Mitma y Karla Gonzáles

## ÍNDICE

RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
INTRODUCCIÓN .....	iii
<b>CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes del problema.....	1
1.1.1. El negocio.....	1
1.1.2. Procesos del negocio.....	3
1.1.3. Descripción del problema.....	5
1.2. Identificación del problema.....	8
1.2.1. Problema principal.....	8
1.2.2. Problemas específicos.....	9
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.4. Descripción y sustentación de la solución.....	10
1.4.1. Descripción de la solución.....	10
1.4.2. Justificación de la realización del proyecto.....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>13</b>
2.1. Marco conceptual.....	13
2.1.1. Préstamo.....	13
2.1.2. Cobranza.....	14
2.1.3. API REST.....	15
2.1.4. SISTEMA WEB.....	15
2.1.5. TASK SCHEDULER IN SPRING.....	15
2.1.6. JAVA.....	16
2.2. Estado del arte.....	16
2.2.1. Kpresta.....	16
2.2.2. YoPresto.....	17
2.2.3. El Prestamista.....	18
2.2.4. SOFTNETLOANSYSTEM.....	20
2.2.5. TESIS.....	22
2.3. Benchmarking.....	23

<b>CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>24</b>
3.1. Alcance del proyecto.....	24
3.1.1. Estructura del desglose del trabajo y entregables.....	24
3.1.2. Exclusiones del proyecto.....	27
3.1.3. Restricciones del proyecto.....	27
3.1.4. Supuestos del proyecto.....	27
3.1.5. Cronograma del proyecto.....	28
3.2. Alcance del producto.....	36
3.2.1. Descripción del alcance del producto.....	36
3.2.2. Criterios de aceptación del producto.....	38
<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO.....</b>	<b>39</b>
4.1. Modelado del Negocio.....	39
4.1.1. Diagrama de Procesos.....	39
4.1.2. Reglas del Negocio.....	40
4.1.3. Diagrama de Paquetes.....	41
4.1.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	41
4.1.5. Especificaciones CUN más significativos.....	42
4.2. Requerimientos del Producto/Software.....	45
4.2.1. Diagrama de Paquetes.....	45
4.2.2. Interfaces con otros sistemas.....	45
4.2.3. Requerimientos Funcionales.....	45
4.2.4. Requerimientos No Funcionales.....	48
4.2.5. Casos de Uso del Sistema.....	49
4.2.5.1 Diagrama de Actores del Sistema .....	49
4.2.5.2 Casos de Uso del Sistema.....	50
4.2.6. Especificaciones CUS más significativos.....	51
4.2.6.1 Especificación “CUS Administrar Cajas”.....	51
4.2.6.2 Especificación “CUS Administrar Préstamos”.....	60
4.2.6.3 Especificación “CUS Administrar Solicitudes de Préstamos” .....	69
4.2.6.4 Especificación “CUS Gestionar Cobranzas”.....	80
4.3. Análisis y Diseño.....	90
4.3.1. Análisis.....	90
4.3.1.1 Diagrama de clases de análisis (por paquetes).....	90
4.3.1.2 Realización de Caso de Uso Análisis “Administrar Préstamos”.....	91

4.3.1.3	Realización de Caso de Uso Análisis “Gestionar Cobranzas”.....	92
4.3.1.4	Realización de Caso de Uso Análisis “Administrar Cajas”.....	92
4.3.2.	Diseño.....	93
4.3.2.1	Realización de Caso de Uso Diseño “Administrar Préstamos”.....	93
4.3.2.2	Realización de Caso de Uso Diseño “Gestionar Cobranzas”.....	95
4.3.2.3	Realización de Caso de Uso Diseño “Administrar Cajas”.....	96
4.3.3.	Diagrama de Estado.....	98
4.3.4.	Modelado de Datos.....	101
4.3.4.1	Modelo Lógico.....	101
4.3.4.2	Modelo Físico.....	101
4.3.4.3	Diccionario de Datos.....	103
4.4.	Arquitectura.....	116
4.4.1.	Representación de la arquitectura.....	116
4.4.2.	Vista de Caso de Uso.....	116
4.4.2.1	Diagrama de Casos de Uso más Significativos.....	116
4.4.2.2	Lista de Casos de Uso más significativos.....	118
4.4.3.	Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema.....	118
4.4.4.	Vista de Implementación.....	119
4.4.4.1	Diagrama de componentes del sistema.....	119
4.4.5.	Vista de Despliegue.....	121
4.4.5.1	Diagrama de Despliegue.....	121
4.4.6.	Vista de Datos.....	122
4.4.6.1	Modelo Físico de Datos.....	122
4.5.	Pruebas.....	124
4.5.1.	Plan de Pruebas.....	124
4.5.2.	Informe de Pruebas.....	126
4.5.3.	Manual de Implementación.....	129
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>130</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>131</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>132</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>134</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Casos de pérdida de información de la Microempresa ‘D&M’ .....	5
Tabla 2: Pérdida de dinero de la Microempresa ‘D&M’ .....	6
Tabla 3: Clientes notificados en su fecha de pago de la Microempresa ‘D&M’ .....	7
Tabla 4: Cobranzas de la Microempresa ‘D&M’ .....	8
Tabla 5: Casos de Uso y su descripción .....	36
Tabla 6: Especificación del Caso de Uso “Administrar Cajas” .....	51
Tabla 7: Especificación del Caso de Uso “Administrar Préstamos” .....	60
Tabla 8: Especificación del Caso de Uso “Administrar Solicitudes de Préstamos”..	69
Tabla 9: Especificación del Caso de Uso “Gestionar Cobranzas” .....	80
Tabla 10: Casos de Uso más significativos.....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la Microempresa ‘D&M’ .....	1
Figura 2: Procesos de la microempresa ‘D&M’ .....	2
Figura 3: Flujo del proceso “Préstamo” de la microempresa ‘D&M’ .....	3
Figura 4: Flujo del proceso “Cobranza” de la microempresa ‘D&M’ .....	4
Figura 5: Casos de pérdida de información de la Microempresa ‘D&M’ .....	6
Figura 6: Menú de la plataforma “KPRESTA” .....	17
Figura 7: Módulo Reporte del Sistema “YoPresto” .....	18
Figura 8: Módulo Movimientos del Sistema “El Prestamista” .....	19
Figura 9: Tarjeta de Control del Sistema “El Prestamista” .....	20
Figura 10: Creación de Cliente y Préstamo del Sistema “SoftNetLoanSystem” .....	21
Figura 11: Benchmarking de aplicaciones al rubro financiero .....	23
Figura 12: Estructura del desglose del trabajo .....	24
Figura 13: Especificaciones de paquetes del EDT .....	26
Figura 14: Cronograma general .....	28
Figura 15: Gestión del proyecto .....	28
Figura 16: Concepción del proyecto .....	29
Figura 17: Modelado del negocio .....	30
Figura 18: Requisitos del proyecto .....	30
Figura 19: Análisis y diseño del proyecto .....	31
Figura 20: Construcción del software - Arquitectura .....	32
Figura 21: Primera iteración, avance al 25% .....	32
Figura 22: Segunda iteración, avance al 50% .....	33
Figura 23: Tercera iteración, avance al 75% .....	34
Figura 24: Cuarta iteración, avance al 100% .....	35
Figura 25: Pruebas del software .....	35
Figura 26: Diagrama del proceso “Solicitar Préstamo” .....	39
Figura 27: Diagrama del proceso “Realizar Cobranza” .....	40
Figura 28: Diagrama de Paquetes del Negocio .....	41
Figura 29: Diagrama de Casos de Uso del negocio .....	42
Figura 30: CUN “Solicitar Préstamo” .....	43
Figura 31: CUN “Realizar Cobranza” .....	44

Figura 32: Diagrama de Paquetes del Sistema .....	45
Figura 33: Diagrama de Actores del Sistema.....	49
Figura 34: Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	50
Figura 35: Prototipo “Administrar Cajas”.....	57
Figura 36: Prototipo “Registrar Caja”.....	57
Figura 37: Prototipo “Aperturar Caja”.....	58
Figura 38: Prototipo “Cerrar Caja”.....	58
Figura 39: Prototipo “Modificar Caja”.....	59
Figura 40: Prototipo “Ver Movimiento de Caja”.....	59
Figura 41: Prototipo “Préstamos”.....	67
Figura 42: Prototipo “Registrar Préstamos”.....	67
Figura 43: Prototipo “Ver/Modificar Préstamo”.....	67
Figura 44: Prototipo “Ver Tarjeta de Control”.....	68
Figura 45: Prototipo “Historial de Préstamos”.....	68
Figura 46: Prototipo “Solicitudes”.....	77
Figura 47: Prototipo “Agregar Solicitud”.....	78
Figura 48: Prototipo “Detalle de Solicitud”.....	78
Figura 49: Prototipo “Eliminar Solicitud”.....	79
Figura 50: Prototipo “Aprobar/Rechazar Solicitud”.....	79
Figura 51: Prototipo “Historial de Solicitudes”.....	80
Figura 52: Prototipo “Cobranzas del Día”.....	88
Figura 53: Prototipo “Tarjeta de Control”.....	89
Figura 54: Prototipo “Cuotas Vencidas”.....	89
Figura 55: Prototipo “Enviar Notificaciones”.....	90
Figura 56: Diagrama de Clases del Sistema.....	90
Figura 57: Caso de Uso Análisis “Administrar Préstamos”.....	91
Figura 58: Caso de Uso Análisis “Gestionar Cobranzas”.....	92
Figura 59: Caso de Uso Análisis “Administrar Cajas”.....	93
Figura 60: Diagrama de clases de Diseño “Administrar Préstamos”.....	93
Figura 61: Diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Préstamos”.....	94
Figura 62: Diagrama de clases de Diseño “Gestionar Cobranzas”.....	95
Figura 63: Diagrama de secuencia de Diseño “Gestionar Cobranzas”.....	96
Figura 64: Diagrama de clases de Diseño “Administrar Cajas”.....	96
Figura 65: Diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Cajas”.....	98

Figura 66: Diagrama de Estado “Solicitud de Préstamo” .....	99
Figura 67: Diagrama de Estado “Caja” .....	100
Figura 68: Diagrama de Estado “Tarjeta de Control del Cliente” .....	100
Figura 69: Modelo Lógico .....	101
Figura 70: Modelo Físico.....	102
Figura 71: Tabla tb_caja .....	103
Figura 72: Tabla tb_cliente .....	104
Figura 73: Tabla tb_comprobante_pago .....	105
Figura 74: Tabla tb_empleado .....	106
Figura 75: Tabla tb_gastos .....	107
Figura 76: Tabla tb_tarjeta_cliente .....	107
Figura 77: Tabla tb_apertura_caja .....	108
Figura 78: Tabla tb_pagos .....	109
Figura 79: Tabla tb_prestamo .....	110
Figura 80: Tabla tb_financiera.....	111
Figura 81: Tabla tc_tipo_prestamo .....	111
Figura 82: Tabla tc_proforma.....	112
Figura 83: Tabla tc_tipo_pago .....	113
Figura 84: Tabla tc_solicitud_prestamo .....	114
Figura 85: Tabla tc_solicitud_prestamo .....	115
Figura 86: Representación de la arquitectura .....	116
Figura 87: Diagrama de Casos de Uso más significativos .....	117
Figura 88: Vista Lógica.....	119
Figura 89: Diagrama de Componentes .....	120
Figura 90: Diagrama de Despliegue.....	122
Figura 91: Modelo Físico de Datos .....	123
Figura 92: Prueba de Caso de Uso Positiva “Administrar Préstamos”.....	126
Figura 93: Prueba de Caso de Uso Negativa “Administrar Préstamos” .....	127
Figura 94: Prueba de Caso de Uso Positiva “Administrar Cajas”.....	128
Figura 95: Prueba de Caso de Uso Negativa “Administrar Cajas”.....	129

## RESUMEN

La microempresa ‘D&M’ maneja varias operaciones, siendo las más importantes el control de préstamos y cobranzas, las cuales fueron manejadas en su mayoría de forma manual y otras ocasiones en Excel. Esto ocasionó pérdidas de información tanto de clientes como trabajadores, retrasos a la hora de adquirir la lista de clientes con cuotas a pagar en las fechas indicadas lo cual generaba pérdidas de dinero, ya que no se cobraba a tiempo a todos los clientes. También se generó demoras en la realización de reportes, con respecto a sus ingresos y egresos, los cuales se hacían de manera manual y esto generó equivocación en los cálculos y, por lo tanto, la pérdida de dinero para la microempresa.

La presente tesis titulada “DESARROLLAR UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE PRÉSTAMOS Y COBRANZAS DE UNA MICROEMPRESA DE SERVICIOS FINANCIEROS” logró que la microempresa ‘D&M’ obtenga un mejor control de sus operaciones y una rápida consulta de la información. Así como la disminución de tiempos sobre la generación de reportes y control de préstamos y cobranzas. Por esta razón, usando la tecnología como herramienta principal se redujo la intervención manual.

**Palabras Clave:** Sistema Web, Servicios Financieros, Microempresa

## **ABSTRACT**

The 'D&M' microenterprise handles several operations, the most important being the control of loans and collections, which were mostly handled manually and on other occasions in Excel. This caused loss of information from both clients and workers, delays in obtaining the list of clients with fees to be paid on the indicated dates, which generated losses of money, since all clients were not charged on time. Delays were also generated in the preparation of reports, regarding their income and expenses, which were done manually and this generated errors in the calculations and, therefore, the loss of money for the microenterprise.

The present thesis entitled "DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR THE CONTROL OF LOANS AND COLLECTIONS OF A FINANCIAL SERVICES MICRO-ENTERPRISE" achieved that the micro-company 'D&M' obtain a better control of its operations and a quick consultation of the information. As well as the reduction of times in the generation of reports and control of loans and collections. Therefore, the use of technology as the main tool reduced manual intervention.

**Keywords:** Web System, Financial Services, Micro-enterprise

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo del sistema web se logra reducir las pérdidas económicas y optimizar el tiempo empleado en cada operación, como el control de clientes, préstamos, empleados, cobranzas y agilizar la generación de reportes.

En el primer capítulo, se plasma la visión del proyecto y los procesos que posee la microempresa 'D&M', centrándonos en los principales procesos que son préstamos y cobranzas. Además, se describe los problemas existentes en la empresa, que es la pérdida de tiempo, dinero y la demora en la generación de reportes, ya que se maneja de forma manual o en Excel, con la finalidad de conocer cuáles son los principales requerimientos de los clientes, los cuales son ejecutar y controlar los procesos de préstamos y cobranzas de la microempresa, para convertirlos en objetivos generales y específicos, entre los cuales, la mejora, administración y la agilización de reportes, son los más importantes. También se explica la solución, ya que se desarrollan distintos módulos para cumplir con cada objetivo específico, y para finalizar se señala los beneficios que obtiene la microempresa al implementar el sistema, como el aumento de cobranzas y la disminución de la pérdida de dinero.

En el segundo capítulo, se explica el marco conceptual, el cual contiene las principales definiciones que son necesarias para comprender este proyecto, así como la definición de los procesos más importantes de este trabajo de investigación, se presentan trabajos realizados anteriormente que sirven de referencia para la elaboración de la presente tesis, se hace la comparación con otros sistemas encontrados y finalmente, se explica la definición de los términos más importantes de esta investigación.

En el tercer capítulo, mostramos el cronograma el cual expone cada uno de los pasos que se sigue durante el análisis, diseño, desarrollo y pruebas del sistema, también se presenta el alcance del proyecto, explicando qué módulos se desarrollan, entre los cuales tenemos, módulo de clientes, personal, préstamo, cobranzas, solicitudes de préstamo, etc.

## CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO

### 1.1 Antecedentes del problema

#### 1.1.1 El negocio

La microempresa 'D&M' fue creada por Maribel Morán Muchari y Mónica Morán Muchari hace aproximadamente 2 años. Actualmente se encuentra ubicada en la Cooperativa Valle Sharón Mz I Lt 8 – San Juan de Lurigancho.

Realiza préstamos en algunos distritos como San Juan de Lurigancho, Lurín, Los Olivos y Santiago de Surco.

#### Organización

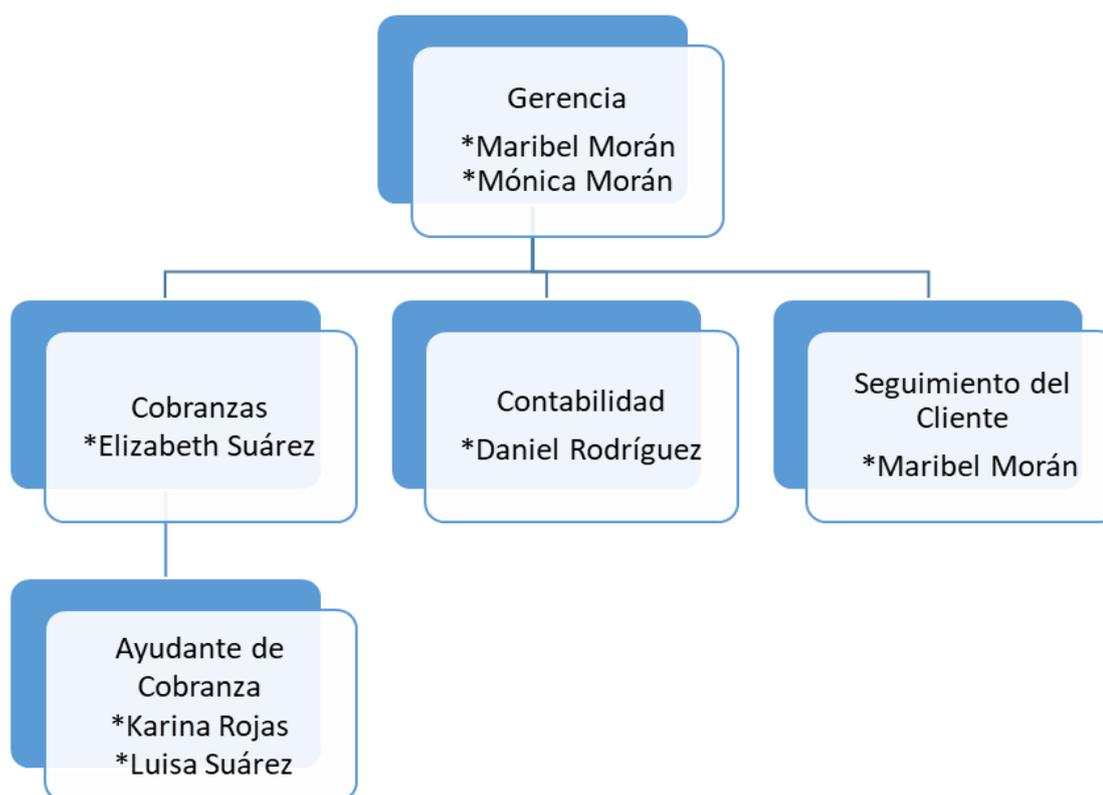


Figura 1: Organigrama de la Microempresa 'D&M'

Fuente: Microempresa 'D&M'

## Visión

Ser reconocidos por dar la mejor experiencia en servicios financieros a todos los pequeños emprendedores, acompañándolos en cada etapa de su crecimiento.

## Misión

Acompañar ética y profesionalmente a los pequeños emprendedores en el logro de sus objetivos financieros adecuados, generando utilidades para la empresa.

## Posicionamiento en el Mercado (competencia)

- Posicionarse como la microempresa más confiable.
- Aumentar el número de préstamos a través de menores intereses que la competencia.
- Brindar facilidades de pago a los clientes, al adquirir un préstamo.
- Ofrecer al cliente un mejor servicio, ofreciéndole tasas razonables.



Figura 2: Procesos de la Microempresa 'D&M'

Fuente: Microempresa 'D&M'

## 1.1.2 Procesos del negocio

### PRÉSTAMOS

La microempresa ofrece 4 tipos de préstamos: préstamo de pago diario, semanal, quincenal y mensual con intereses distintos, ya que estos varían por diferentes criterios.



Figura 3: Flujo del proceso “Préstamo” de la Microempresa ‘D&M’

Fuente: Elaboración Propia

1. El cliente se acerca a la microempresa para solicitar un préstamo.
2. El trabajador le hace una proforma al cliente según el tipo de préstamo solicitado.
3. El cliente acepta la proforma y brinda sus datos personales.
4. El trabajador verifica los datos brindados por el cliente para posteriormente guardarlos en cuadernos y/o Excel.
5. En caso de ser necesario, el cliente debe firmar un pagaré o entregar una garantía para proceder a otorgar el préstamo, el cual se puede entregar en efectivo o por transferencia bancaria.
6. El trabajador le entrega el préstamo al cliente con su respectiva tarjeta de control, donde se encuentran las fechas de pago y cuotas.

## COBRANZAS

Los trabajadores buscan en los distintos cuadernos o excel los préstamos de los clientes para saber cuándo son las fechas de pago y elaborar una lista de cobranza.

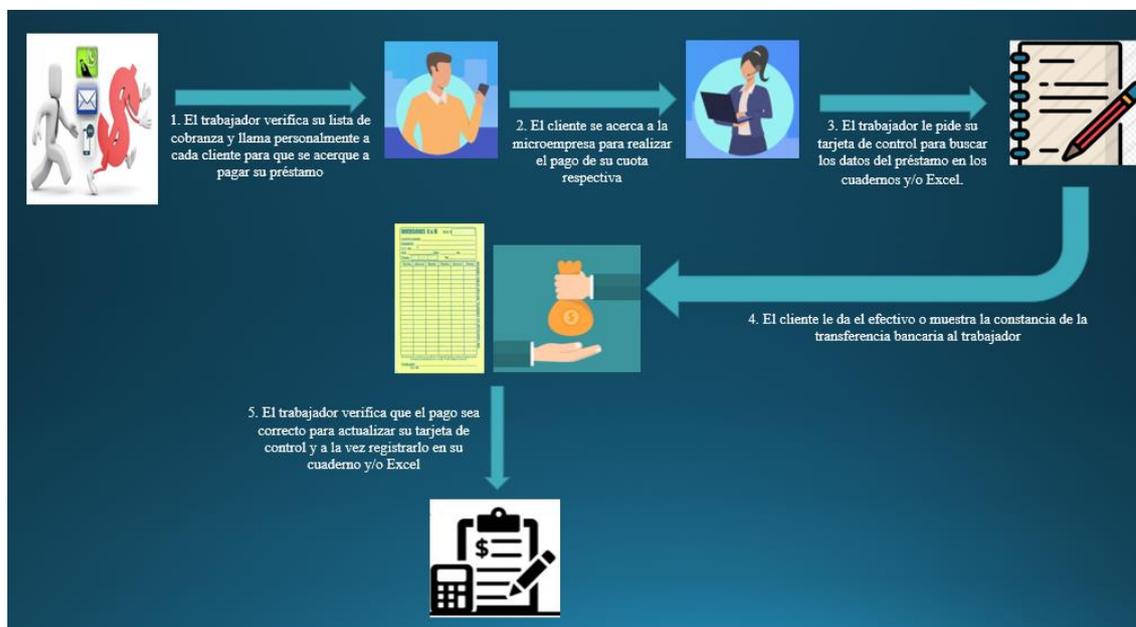


Figura N° 4: Flujo del proceso “Cobranza” de la Microempresa ‘D&M’

Fuente: Elaboración Propia

1. El trabajador verifica su lista de cobranza y llama personalmente a cada cliente para que se acerque a pagar su préstamo.
2. El cliente se acerca a la microempresa para realizar el pago de su cuota respectiva.
3. El trabajador le pide su tarjeta de control para buscar los datos del préstamo en los cuadernos y/o Excel.
4. El cliente le da el efectivo o muestra la constancia de la transferencia bancaria al trabajador.
5. El trabajador verifica que el pago sea correcto para actualizar su tarjeta de control y a la vez registrarlo en su cuaderno y/o Excel.

### 1.1.3 Descripción del problema

El problema se da porque la microempresa ‘D&M’ es una entidad con poco tiempo en el rubro, por lo cual se encuentra en un proceso de aprendizaje y además no se rige por las normas de la SBS (superintendencia de banca y seguro) ya que pertenece al grupo de financieras no reguladas, provocando que la microempresa presente problemas de control en sus principales procesos, los cuales son préstamos y cobranzas, generando consecuencias negativas como pérdidas de información y dinero.

Al realizar un análisis en los procesos que realiza la microempresa, se ha detectado que estos se realizan en su mayoría de manera manual o utilizando archivos Excel.

A continuación, se describen los problemas encontrados y las consecuencias que generan:

Cuando los clientes desean consultar sobre sus préstamos, los trabajadores demoran en resolver sus consultas, ya que la información se guarda en diferentes cuadernos o archivos y esto genera que en algunos casos haya pérdidas de información o confusión en sus datos.

Tabla 1: Casos de pérdida de información de la Microempresa ‘D&M’

<b>Casos de pérdida de información</b>	
<b>MES</b>	<b>CASOS</b>
ENERO	7
FEBRERO	4
MARZO	7
ABRIL	5
MAYO	8
JUNIO	7

Fuente: Microempresa ‘D&M’

Se puede observar en la tabla 1, cuántos casos de pérdidas de información hubo en el año 2021 hasta el mes de junio. Las pérdidas de información más comunes son fechas de pago, números de celular y direcciones.

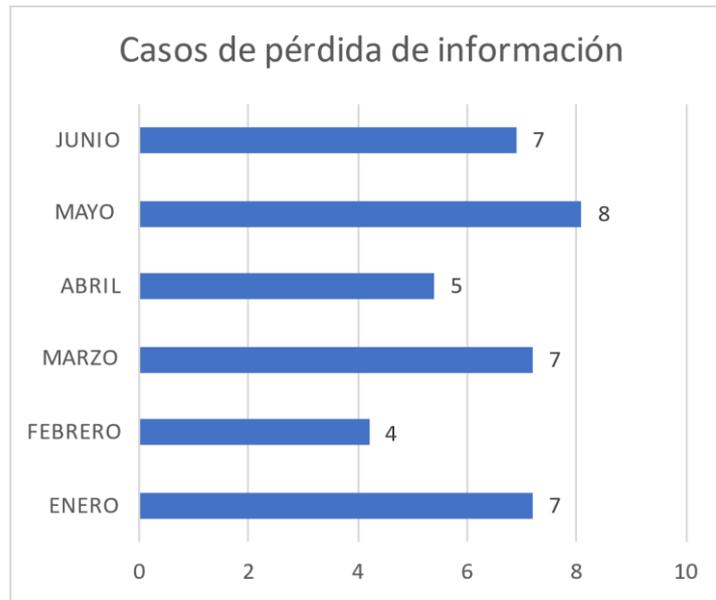


Figura 5: Casos de pérdida de información de la Microempresa 'D&M'

Fuente: Microempresa 'D&M'

Se puede observar en la figura 5 que hubo más casos de pérdida de información en el mes de mayo y aunque en junio disminuyó, la microempresa por estas pérdidas no se puede contactar con los clientes para cobrar el préstamo, lo cual genera pérdida de dinero.

Tabla 2: Pérdida de dinero de la Microempresa 'D&M'

Pérdida de dinero		
MES	DINERO	
ENERO	S/	120.00
FEBRERO	S/	60.00
MARZO	S/	120.00
ABRIL	S/	80.00
MAYO	S/	150.00
JUNIO	S/	80.00

Fuente: Microempresa 'D&M'

En la tabla 2 se observa el monto perdido de dinero en el año 2021 hasta el mes de junio, siendo mayo el mes en el cual se perdió más dinero en la microempresa.

Los trabajadores pierden tiempo en la búsqueda de los préstamos de los clientes para saber cuándo son las fechas de pago, ya que estos están en distintos cuadernos o archivos, lo cual por la demora hace que no se cobre en la fecha debida y eso genera pérdidas de dinero a la microempresa.

Otra de las causas que ocasiona un problema en la microempresa se da al momento de generar el reporte del día, de los ingresos y egresos, ya que estos reportes se generan de manera manual, los trabajadores se equivocan al hacer los cálculos y generan pérdidas de dinero.

Tabla 3: Clientes notificados en su fecha de pago de la Microempresa ‘D&M’

<b>Clientes notificados en su fecha de pago</b>		
<b>MES</b>	<b>CLIENTES NOTIFICADOS</b>	<b>TOTAL CLIENTES</b>
ENERO	17	24
FEBRERO	10	14
MARZO	17	24
ABRIL	13	18
MAYO	19	27
JUNIO	16	23

Fuente: Microempresa ‘D&M’

En la tabla 3 detallamos del año 2021 hasta el mes de junio, cuántos clientes fueron notificados y el total de clientes que debían notificar.

Los trabajadores de la microempresa deben notificar por celular a los clientes cuando su fecha de pago está cerca para que cumplan en pagar el préstamo, lamentablemente por la pérdida de información de los celulares y el tiempo es que no se logra notificar a todos los clientes.

Tabla 4: Cobranzas de la Microempresa ‘D&M’

<b>COBRANZA</b>			
<b>MES</b>	<b>TOTAL ESPERADO</b>	<b>TOTAL COBRADO</b>	<b>SALDO</b>
ENERO	S/ 39,865.01	S/ 32,149.20	S/ 7,715.81
FEBRERO	S/ 27,340.62	S/ 23,983.00	S/ 3,357.62
MARZO	S/ 35,300.32	S/ 28,468.00	S/ 6,832.32
ABRIL	S/ 20,257.06	S/ 17,167.00	S/ 3,090.06
MAYO	S/ 23,805.90	S/ 18,744.80	S/ 5,061.10
JUNIO	S/ 20,295.00	S/ 16,500.00	S/ 3,795.00

Fuente: Microempresa ‘D&M’

En la tabla 4 se observa las cobranzas que hubo el año 2021 hasta el mes de junio, muestra el total esperado que la microempresa pensó cobrar, el total que en realidad se cobró y el saldo, que es lo que resta por cobrar.

Por falta de tiempo o pérdida de la información de los clientes, no se logra cobrar todas las cuentas pendientes, generando que la microempresa no reciba los ingresos esperados.

## 1.2 Identificación del problema

### 1.2.1 Problema principal

Deficiente control de las operaciones de la microempresa ‘D&M’

### 1.2.2 Problemas específicos

- a) Deficiente administración de clientes y empleados: Actualmente, la financiera guarda la información de sus clientes y empleados en cuadernos, a veces estos suelen perderse o confundirse, dejando a la financiera sin datos importantes del cliente y del empleado, como su nombre, celular o dirección.
- b) Deficiente control de préstamos y cobranzas: Debido a que no se sabe la ubicación del préstamo, los trabajadores deben estar buscando en los distintos cuadernos, hasta encontrar la información requerida, lo que conlleva a demasiada pérdida de tiempo y eso causa incomodidad a los clientes. Los trabajadores por falta de tiempo dejan pasar las fechas que se debería cobrar a los clientes y eso genera que no haya ingresos, por lo tanto, los pagos o préstamos se retrasan por falta de dinero.
- c) Demora en generar reportes: Los empleados demoran en realizar los cálculos para obtener los ingresos y egresos por día de la financiera.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web que permita controlar las operaciones de la microempresa 'D&M'.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- a) Mejorar la administración de la información de los clientes y empleados.
- b) Optimización del tiempo empleado para el control de préstamos y cobranzas.
- c) Agilizar la generación de reportes y cálculos para ayudar en la toma de decisiones.

## 1.4 Descripción y sustentación de la solución

### 1.4.1 Descripción de la solución

Se desarrolla un sistema web que permita mejorar el control de préstamos y cobranzas de la microempresa 'D&M', logrando guardar toda la información de los clientes, préstamos y empleados de manera segura, así como generar cálculos y reportes de manera automática, conforme los datos ingresados.

Para el objetivo específico 1:

- Desarrollar el módulo Clientes.  
Permite registrar, modificar los datos y la creación de usuarios de clientes para el acceso al sistema.
- Desarrollar el módulo Personal.  
Permite registrar, modificar y la creación de usuarios de personal para el acceso al sistema.

Para el objetivo específico 2:

- Desarrollar los módulos Solicitudes, Préstamos y Proforma.  
Permite otorgar un préstamo mediante el ingreso de datos como el monto, interés, fecha de inicio, etc. También permite administrar las solicitudes de préstamo de los clientes y la generación de proformas.
- Desarrollar los módulos Cobranzas y Pagos Realizados.  
Permite tener un control de las fechas de pago de cada cliente, poder visualizar sus cuotas vencidas y enviar notificaciones en caso se desee.
- Desarrollar el módulo Cajas.  
Permite crear, aperturar, hacer un cierre parcial y total de la caja.

- Se implementarán los módulos Mis Pagos, Mis Préstamos y Mis Solicitudes. Permite que los clientes consulten el estado de su préstamo (al día, cuota vencida o cancelado) y los pagos de cuotas realizados. También permite enviar una solicitud de préstamo y hacer el seguimiento de esta mediante el sistema web.

Para el objetivo específico 3:

- Desarrollar los módulos Movimientos y Reportes. Permite obtener reportes de los movimientos realizados por la microempresa como cobranzas, préstamos y gastos. Se tendrá un registro del ingreso de capital, con la finalidad de facilitar y recolectar toda la información necesaria para la toma de decisiones.

#### 1.4.2 Justificación de la realización del proyecto

Actualmente la microempresa está perdiendo dinero ya sea por cálculos incorrectos o porque no se está cobrando a todos los clientes por falta de tiempo en la revisión de los cuadernos, ya que en estos se encuentran las fechas de pago de cada cliente y al no cobrar a tiempo afecta los ingresos de la microempresa.

Por ello, este proyecto de tesis nos ayuda a conocer las operaciones que se realizan, logrando un eficiente control de estos, y reduciendo las pérdidas de información y dinero, lo cual mejora la calidad del servicio, la imagen de la microempresa y aumenta sus cobranzas.

#### BENEFICIOS TANGIBLES

- Aumento de notificaciones de las cobranzas en un 30% (39), ya que actualmente solo se notifica al 70% de clientes (91) por falta de tiempo o pérdida de información.
- Aumento de las cobranzas promedio en un 20% (S/ 4,567.07) por mes, ya que actualmente la cobranza promedio es S/ 22,835.33.

- Automatización de generación de reportes, ya que estos se generarán en un máximo de 5 segundos.
- Reducción del tiempo empleado por los cobradores en la elaboración de la lista de cobranzas en un máximo de 5 segundos, ya que generalmente se tardan un promedio de 1 hora.

#### BENEFICIOS INTANGIBLES

- Mejora la calidad de otorgar un préstamo de manera rápida.
- Satisfacción de los clientes.
- Información confiable y segura.

## CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 Marco Conceptual

#### 2.1.1 Préstamo

El Consultorio Financiero de Mi banco (2018), indicó que para desembolsar un préstamo, primero se debe realizar una evaluación crediticia que dependerá como lo quiera hacer cada banco, pero siempre se verifica que el que solicita el préstamo no tenga deudas en el sistema financiero.

Acotó que cualquier entidad hace esta evaluación, sin importar la cantidad o el tipo de préstamo que se solicite. Se puede tener más de un préstamo ya que eso depende de que el solicitante este al día en sus pagos y tenga suficientes ingresos demostrando que puede pagar.

Se toman varios aspectos para determinar si una persona puede obtener un préstamo, entre los cuales destacan:

1. Si el cliente cumple con pagar a tiempo sus préstamos y/o tarjetas de crédito.
2. La actividad económica a la que se dedica y la antigüedad de esta.
3. La capacidad de pago que tenga de acuerdo a sus ingresos, sus gastos personales y de su negocio (incluye personas que dependan de él).
4. Se tiene en cuenta, en algunos casos, si la persona tiene capital adicional cuentas de ahorro o cualquier propiedad a su nombre que funcione como garantía del préstamo.

Si el emprendedor jamás ha tenido una deuda y esta va a ser la primera vez que solicite un préstamo para su negocio, es recomendable tener consigo las boletas de compra y venta de su mercadería.

Toda esta documentación sirve para que los asesores de negocio puedan evaluar su empresa para un préstamo, también es recomendable guardar su título de propiedad, constancia de posesión, testimonio de compra venta, declaratoria de herederos u otros documentos que puedan acreditar la propiedad de su negocio y/o vivienda.

De lo contrario, si no tiene una propiedad, tenga siempre una copia de su contrato de alquiler y los pagos mensuales de su renta y sus constancias de pago de electricidad y agua.

### 2.1.2 Cobranza

Mediante la gestión de cobranzas se vela porque los clientes de la empresa se mantengan al día en sus pagos. Existen diferentes etapas de cobranzas, de acuerdo al tramo de mora en el que se encuentre.

#### ETAPA PREVENTIVA

La cobranza inicia antes del primer día de retraso en los pagos. Lo que se busca es evitar que los clientes caigan en moras que generen mayores intereses.

#### ETAPA ADMINISTRATIVA

Inicia desde el primer día en el que un usuario se retrasa en sus pagos. Así los encargados buscan comunicarse con los clientes para comunicarle el estado de su deuda, así como brindarle alternativas para que pueda cumplir con la misma.

#### ETAPA JUDICIAL

Cuando un cliente se niega a pagar, pese a todas las posibilidades que se le brindan, la gestión de cobranza pasa a una etapa judicial. Esta fase puede resolverse si el cliente paga el total de la deuda en el proceso.

(RSM, 2019)

### 2.1.3 API REST

API es un conjunto de reglas y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas. Lo que se pretende con esta herramienta, es simplificar el trabajo de los programadores y desarrolladores puesto que para crearlas o programarlas, no necesitan picar código desde cero, sino hacer solo modificaciones dependiendo el uso que se le va a dar y el tipo de sitio dónde se quiera implementar.

(Ribas, 2018)

### 2.1.4 SISTEMA WEB

Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Las aplicaciones basadas en web usan menos recursos que los programas instalados. Las aplicaciones web son menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a conflictos con hardware, con otras aplicaciones existentes, protocolos o con software personal interno. Todos los usuarios utilizan la misma versión de la aplicación web y los posibles fallos pueden ser corregidos tan pronto son descubiertos.

(San Juan, 2016)

### 2.1.5 TASK SCHEDULER IN SPRING

La mejor solución para ciertas funcionalidades sea la implementación de tareas programables, es decir, métodos que se ejecuten periódicamente en momentos determinados o cada cierto periodo de tiempo. Ejemplos: envío de notificaciones, realizar tareas de sincronización con otros sistemas, etc. Asimismo, estas tareas suelen formar parte de la propia aplicación.

(Danielme, 2018)

### 2.1.6 JAVA

Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática. Fue creada con el objetivo de ser un lenguaje de programación de estructura sencilla que pudiera ser ejecutado en diversos sistemas operativos.

Sirve para crear aplicaciones y procesos en una gran diversidad de dispositivos. Se basa en una programación orientada a objetos, permite ejecutar un mismo programa en múltiples sistemas operativos y hace posible ejecutar el código en sistemas remotos de manera segura.

(Tokio, 2021)

## 2.2 Estado del arte

### 2.2.1 Kpresta

Plataforma web utilizada por empresas de crédito, ayuda a mejorar el servicio al cliente y la productividad de los empleados.

Características del Software:

- Gestión de préstamos.
- Manejo de ingresos y reportes.
- Manejo de clientes.
- Tipos de pagos de préstamos.
- Manejo de frecuencias de pago.
- Protección y resguardo de datos.

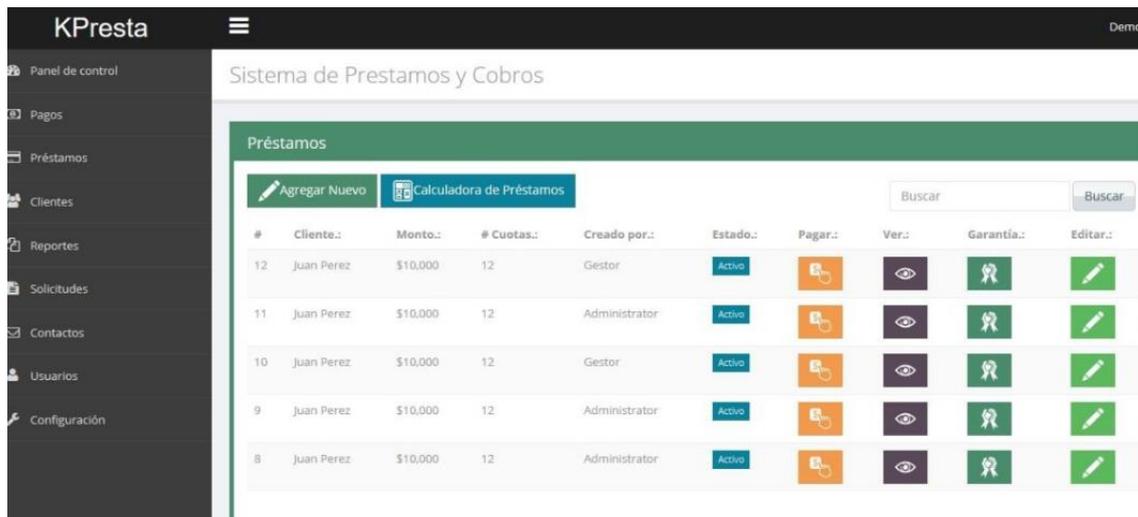


Figura 6: Menú de la plataforma “KPRESTA”

Fuente: <https://www.kpresta.com/>

Utilidad para el proyecto de Tesis:

La plataforma Kpresta ayuda a definir el Menú y las características que debe tener el módulo Cliente de nuestro sistema. (Ver Figura N° 6)

### 2.2.2 YoPresto

YoPresto es una aplicación diseñada para prestamistas, permite la configuración de intereses, control de personal y sedes, acceso desde la web.

La aplicación dispone de alta seguridad y encriptación avanzada para asegurar la protección de información de sus clientes y personal, permitiendo diferentes niveles de acceso.

Características del Software:

- Registro detallado de clientes.
- Controla el acceso de tus empleados.
- Comprobantes de pago.
- Generación de reportes.



Figura 7: Módulo Reporte del Sistema “YoPresto”

Fuente: <https://www.artistapirata.com/yopresto-3-9-software-para-prestamistas/>

Utilidad para el proyecto de Tesis:

La aplicación YoPresto nos muestra distintos reportes que se pueden generar con la información registrada, el cual tomamos en cuenta para nuestro sistema. (Ver Figura N°7)

### 2.2.3 El Prestamista

Es muy útil para prestamistas independientes ya que permite un completo control del préstamo otorgado. Cuenta con diferentes reportes mostrando una gran cantidad de opciones. Podrás gestionar con facilidad el seguimiento de préstamos y control de cobranzas. Reduce los tiempos de gestión y se adapta a las necesidades de los prestamistas independientes.

Características del Software:

- Manejo de Clientes.
- Manejo de Usuarios
- Manejo de Préstamos
- Manejo de Intereses

- Manejo de Cuotas
- Manejo de Cobros
- Manejo de Dinero
- Manejo de Contrato
- Logo Personalizado
- Copias de Seguridad
- Restauración de Copias de Seguridad



Figura 8: Módulo Movimientos del Sistema “El Prestamista”

Fuente: <https://compubinario.com/sistema-de-prestamos-y-cobros-codigo-fuente/>

Utilidad para el proyecto de Tesis:

La aplicación El Prestamista nos enseña qué características debemos emplear para nuestro módulo movimientos y préstamos. (Ver Figura N°8)



SUPER EFECTIVO, SOCIEDAD ANÓNIMA  
ZONA 3, CANTÓN SAN SEBASTIÁN, JACAI  
TEL: 3061-0392 3381-3322

## Listado de Cuotas

Jueves, 4 Marzo, 2021

Ciente: **PETRONA ALONZO DIAZ (PETRONA)**  
Nro Prestamo: **000430**  
Forma de Pago: **MENSUAL**  
Moneda: **PESOS**  
Prestamo Solicitado: **2,000.00**      Prestamo a Pagar: **5,000.00**  
Intereses: **3,000.00**

Nro	Monto	Fecha de Pago	Estado
1	500.00	4 de Abril de 2021	PENDIENTE
2	500.00	4 de Mayo de 2021	PENDIENTE
3	500.00	3 de Junio de 2021	PENDIENTE
4	500.00	3 de Julio de 2021	PENDIENTE
5	500.00	2 de Agosto de 2021	PENDIENTE
6	2,500.00	1 de Setiembre de 2021	PENDIENTE

Figura 9: Tarjeta de Control del Sistema “El Prestamista”

Fuente: <https://compubinario.com/sistema-de-prestamos-y-cobros-codigo-fuente/>

Utilidad para el proyecto de Tesis:

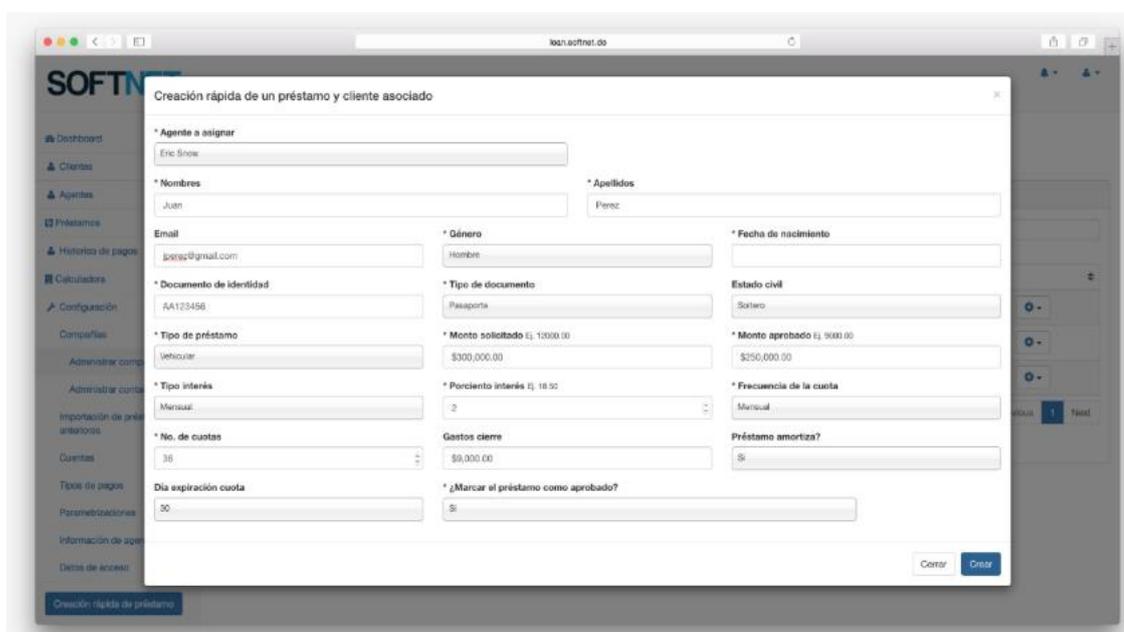
La aplicación El Prestamista nos enseña el detalle que debemos colocar en las tarjetas de control de cada cliente. (Ver Figura N°9)

### 2.2.4 SOFTNETLOANSYSTEM

SOFTNET TEAM SRL, es la empresa detrás de la marca del sistema de préstamos y cuenta con más de 10 años en el mercado dominicano. Sigue innovando cada día y trabajando para agregar nuevas características, módulos y componentes para que se convierta en la herramienta de manejo y administración de préstamos más completa del mercado.

Características del software:

- Dashboard para el control de su negocio.
- Configuración y parámetros.
- Calculadora de préstamos.
- Histórico de Pagos.
- Opción de importación de préstamos previos.
- Compatibilidad con PC, Mac, Tablets, Ipads, etc.



The image shows a web browser window displaying the 'SoftNetLoanSystem' interface. The main content is a form titled 'Creación rápida de un préstamo y cliente asociado'. The form is organized into several sections with labels and input fields:

- \* Agente a asignar:** Eric Snow
- \* Nombres:** Juan
- \* Apellidos:** Perez
- Email:** lopes@gmail.com
- \* Documento de identidad:** AA123456
- \* Género:** Hombre
- \* Tipo de documento:** Pasaporte
- \* Fecha de nacimiento:** (empty)
- \* Estado civil:** Soltero
- \* Tipo de préstamo:** Vehicular
- \* Monto solicitado (Ej: 10000.00):** \$300,000.00
- \* Monto aprobado (Ej: 9000.00):** \$250,000.00
- \* Tipo interés:** Mensual
- \* Porcentaje interés (Ej: 18.50):** 2
- \* Frecuencia de la cuenta:** Mensual
- \* No. de cuotas:** 36
- Gastos cierre:** \$9,000.00
- Préstamo amortiza?:** Si
- Día expiración cuota:** 30
- \* ¿Marcar el préstamo como aprobado?:** Si

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Crear'.

Figura 10: Creación de Cliente y Préstamo del Sistema “SoftNetLoanSystem”

Fuente: Obtenido de <https://compubinario.com/sistema-de-prestamos-y-cobros-codigo-fuente/>

Utilidad para el proyecto de Tesis:

La aplicación SoftNetLoanSystem nos ayuda a identificar los campos necesarios para la creación de clientes y préstamos. (Ver Figura N°10)

## 2.2.5 TESIS

### IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZAR EL PROCESO DE CONTROL DE INFORMACIÓN DE LAS VISITAS DOMICILIARIAS EN UNA ENTIDAD FINANCIERA

Resalta que la empresa tiene un bajo nivel de control de información de las visitas domiciliarias que realizan los gestores de cobranza. La información generada y los compromisos realizados por parte de los clientes es registrada en files y hojas de cálculo por los usuarios, limitando de esta manera al área de Recuperaciones y Cobranzas a procesar información y no gestionar a todos los clientes por el tiempo que les toma organizar la información.

(Vasquez, 2016)

Utilidad para el proyecto de Tesis:

De este caso resaltamos que es necesario tener toda la información del cliente para así saber cuál es el monto, dirección, celular, correo electrónico, etc, a donde debemos ir a cobrar o a donde se le enviarán las notificaciones, así controlaremos todo lo que son cobranzas en el menor tiempo posible.

Utilidad para el proyecto de Tesis:

Con los aportes de estas tesis y sistemas hemos logrado definir un diseño, implementar medidas de seguridad y conocer distintas características de un sistema de préstamo y cobranzas.

## 2.3 Benchmarking

Se recopila información y se obtienen nuevas ideas, mediante la comparación de otro software, tal como se muestra en la figura 11:

PLATAFORMA WEB PARA CONTROL DE PRÉSTAMOS Y COBRANZAS								
ANÁLISIS COMPARATIVO		Peso						
Plataforma Web								
N°	El Sistema debe Permitir:		Calificación de 1 a 3 sobre Funcionalidad					
RF01	Administrar Clientes	3	3	9	3	9	2	6
RF02	Administrar Personal	3	3	9	2	6	1	3
RF03	Administrar Solicitud de Préstamos	3	3	9	2	6	2	6
RF04	Consultar Movimientos de Préstamos y Cobranzas	3	2	6	3	9	2	6
RF05	Gestionar de Préstamos	3	3	9	2	6	3	9
RF06	Gestionar Pagaré	3	2	6	2	6	2	6
RF07	Generar Comprobante de Pago	3	3	9	3	9	3	9
RF08	Gestionar Cobranzas	2	3	6	2	4	2	4
RF09	Gestionar Pagos Realizados	2	2	4	2	4	2	4
RF10	Gestionar Seguridad	2	2	4	2	4	1	2
RF11	Administrar Caja	3	2	6	2	6	2	6
RF12	Administrar Gasros	2	2	4	2	4	1	2
RF13	Cierre Parcial	3	2	6	2	6	1	3
RF14	Administrar Proformas	3	3	9	2	6	3	9
RF15	Generar Reportes	3	2	6	2	6	2	6
RF16	Administrar Bancos	2	2	4	2	4	2	4
RF17	Administrar Solicitud de Préstamos del Cliente	3	3	9	2	6	2	6
RF18	Consultar Pagos del Cliente	2	2	4	2	4	2	4
RF19	Administrar Préstamos del Cliente	3	3	9	3	9	2	6
	Puntaje			128		114		101

Figura 11: Benchmarking de aplicaciones al rubro financiero

Fuente: Elaboración Propia

### Análisis de Resultados

Luego del análisis y comparación de las aplicaciones especificadas anteriormente, notamos que nuestro sistema “CREDISMART”, el cual funcionará como una plataforma Web, cubre con muchas expectativas dentro del mercado destacando principalmente en la gestión de préstamos y cuentas por cobrar, así como operaciones internas de las microempresas.

## CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

### 3.1 Alcance del proyecto

#### 3.1.1 Estructura del desglose del trabajo y entregables

En la figura 12, se identifica el alcance que se plantea para el desarrollo de la tesis y los entregables que se requieren por cada fase.

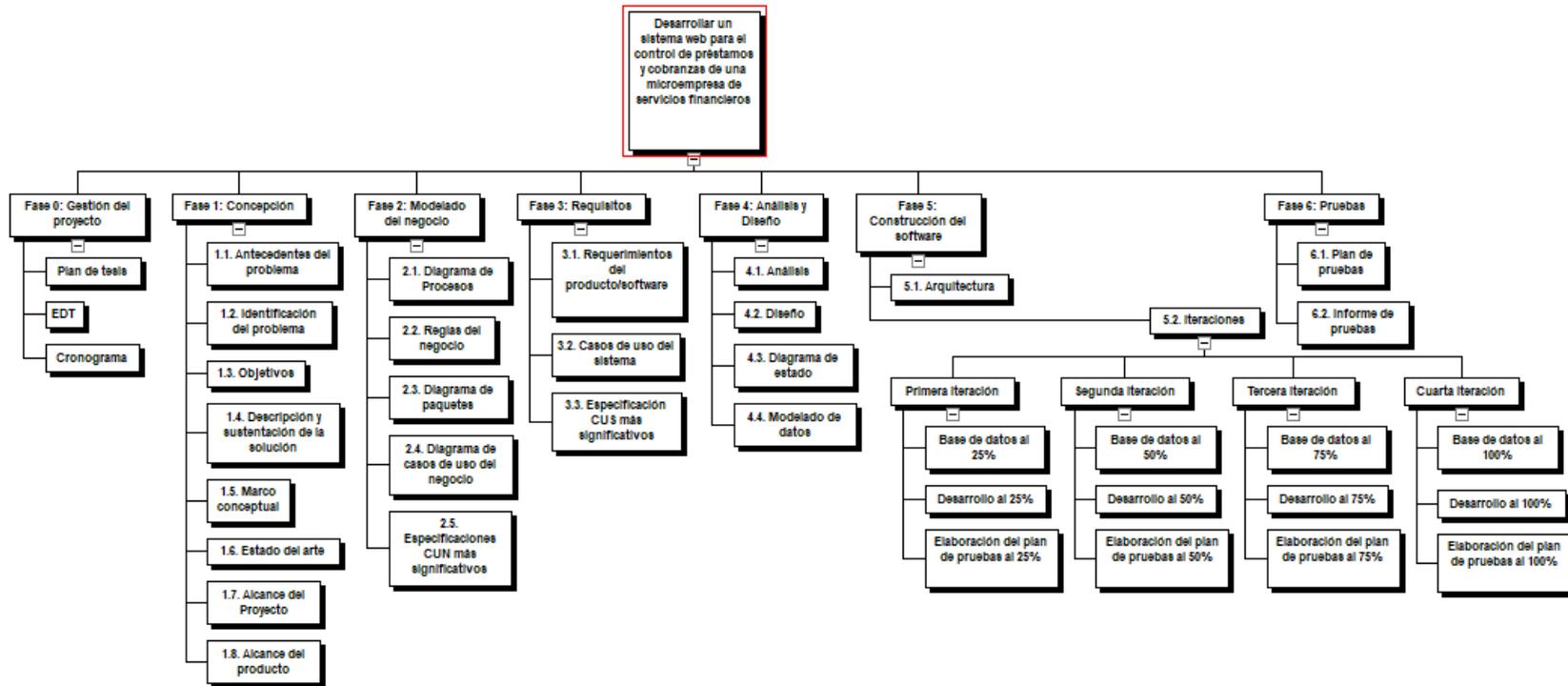


Figura 12: Estructura del desglose del trabajo

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro se especifica los detalles de los paquetes de trabajo del EDT y la manera en la que se va a desarrollar.

<b>ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DE LA EDT</b>		
<b>Fase 0: Gestión del Proyecto</b>	Plan de tesis	Permite plantear la problemática, objetivos, importancia, marco teórico, metodología y cronograma del trabajo para evaluar la factibilidad del proyecto planteado.
	EDT	Descomposición jerárquica del proyecto, orientada a los entregables del proyecto por fase, para cumplir el objetivo.
	Cronograma	Herramienta gráfica que permite visualizar de forma detallada las tareas para el desarrollo del proyecto con respecto al tiempo y recursos asignados.
<b>Fase 1: Concepción</b>	1.1 Antecedentes del problema	Se describe básicamente a la organización, su visión, misión, los macroprocesos y procesos que realiza en todo su flujo de actividades.
	1.2 Identificación del problema	Se define la problemática que aqueja a la organización y que no le permite crecer de forma sostenible, traducido en tiempo y dinero.
	1.3 Objetivos	Se detalla los objetivos generales y específicos que se quiere lograr con el desarrollo del proyecto.
	1.4 Descripción y sustentación de la solución	Se describe la solución del problema y lo que se propone con el sistema web que se vincula a los objetivos propuestos, dando a conocer los beneficios tangibles e intangibles.
	1.5 Marco Conceptual	Conjunto de conceptos que dan a entender con mayor claridad al lector, con respecto al problema planteado.
	1.6 Estado del Arte	Investigación documental donde se recopila información similar, para realizar comparativas con el proyecto planteado (Sistemas Web, Tesis).
	1.7 Alcance del proyecto	Se detallan la estructura del desglose del trabajo, las exclusiones, las restricciones y los supuestos que abarcara el proyecto.
	1.8 Alcance del producto	Se describe detalladamente los objetivos que son vinculados a los casos de uso del sistema y a los criterios de aceptación del producto.

<b>Fase 2: Modelo del negocio</b>	2.1 Diagrama de procesos	Detalle la secuencia de actividades que se realizan en cada proceso que se realiza dentro de la organización.
	2.2 Reglas de negocio	Son restricciones presentes que las establecen la organización y las cuales se implementan en el sistema.
	2.3 Diagrama de Paquetes del Negocio	Se presentan los paquetes a nivel lógico que forman parte del sistema y la relación entre ellos.
	2.4 Diagrama de CUN	Representa la secuencia de actividades dentro del negocio y la relación entre los actores y actividades.
	2.5 Especificación CUN significativos	Se detalla de inicio a fin las actividades que realizan los actores al interactuar con el sistema.
<b>Fase 3: Requisitos</b>	3.1 Requerimientos del Producto/Software	Se describen a detalle el cómo debe comportarse el producto/software y se especifica las herramientas que se necesita para su desarrollo.
	3.2 Casos de Uso del Sistema	Es la representación gráfica de los casos de usos para la comprensión y desarrollo del sistema.
	3.3 Especificaciones CUS más significativos	Se detalla las actividades que tiene que realizar cada rol dentro del sistema con respecto los casos de uso, que son core del negocio.
<b>Fase 4: Análisis y diseño</b>	4.1 Análisis	Modelado de sistemas de software específicamente lo que se requiere que realice el sistema.
	4.2 Diseño	Representación gráfica como los diagramas de secuencia y las clases de diseño que satisfacen los requerimientos.
<b>Fase 4: Análisis y diseño</b>	4.3 Diagrama de estado	Secuencia de eventos y transiciones que sufre un objeto dentro de un caso de uso del sistema.
	4.4 Modelado de datos	Estructura y organización de los datos, así como el modelo lógico, modelo físico y diccionario de datos.
<b>Fase 5: Construcción del</b>	5.1 Arquitectura	Se define a la vista de Casos de Uso, infraestructura (modelo de despliegue) y vista de implementación.
	5.2 Iteraciones	Se refiere al porcentaje de avance de los casos de uso por iteración. Base de Datos, el desarrollo y las pruebas unitarias por cada CUS al 25%, 50%, 75% y 100%.
<b>Fase 6: Pruebas</b>	6.1 Plan de pruebas	Documento que permite verificar que el sistema cumple con los criterios de aceptación.
	6.2 Informe de Pruebas	Documento donde se especifica las pruebas que se realizan al software y ver la criticidad una o varias veces.

Figura 13: Especificaciones de paquetes del EDT

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2 Exclusiones del proyecto

- a) No se incluye un módulo de Contabilidad.
- b) No se considera una pasarela de pagos para los clientes.
- c) No se realiza pruebas en un ambiente de producción, sino en un ambiente de desarrollo.

### 3.1.3 Restricciones del proyecto

- a) Sólo se puede acceder si el dispositivo electrónico tiene acceso a internet.
- b) Sólo se puede acceder a los módulos si se tiene una cuenta creada.
- c) Disponible solo para web.
- d) El plazo de entrega del proyecto es de 5 meses.

### 3.1.4 Supuestos del proyecto

- a) El Sponsor nos otorga toda la información requerida.
- b) Participación activa del personal involucrado en todas las distintas operaciones de la empresa.
- c) Tener todas las herramientas tecnológicas para el desarrollo del sistema web.

### 3.1.5 Cronograma del proyecto

En la figura 14, se muestra el cronograma del proyecto de desarrollo de la tesis del mes de mayo a setiembre del 2021, aquí se detalla la gestión del proyecto, concepción, modelo del negocio, requisitos, análisis y diseño, construcción del software y pruebas.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▣ <b>Desarrollar un sistema web para el control de préstamos y cobranzas de una microempresa de servicios financieros</b>	<b>109 días</b>	<b>sáb 15/05/21</b>	<b>sáb 18/09/21</b>
▷ <b>Fase 0: Gestión del proyecto</b>	<b>9 días</b>	<b>sáb 15/05/21</b>	<b>mar 25/05/21</b>
▷ <b>Fase 1: Concepción</b>	<b>11 días</b>	<b>mié 26/05/21</b>	<b>lun 7/06/21</b>
▷ <b>Fase 2: Modelado del negocio</b>	<b>2 días</b>	<b>mar 8/06/21</b>	<b>mié 9/06/21</b>
▷ <b>Fase 3: Requisitos</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 10/06/21</b>	<b>mar 15/06/21</b>
▷ <b>Fase 4: Análisis y diseño</b>	<b>7 días</b>	<b>mar 15/06/21</b>	<b>mar 22/06/21</b>
▷ <b>Fase 5: Construcción del software</b>	<b>71 días</b>	<b>mié 23/06/21</b>	<b>lun 13/09/21</b>
▷ <b>Fase 6: Pruebas</b>	<b>5 días</b>	<b>mar 14/09/21</b>	<b>sáb 18/09/21</b>
Fin	0 días	sáb 18/09/21	sáb 18/09/21

Figura 14: Cronograma general

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 15, se muestra la fase de gestión del proyecto y las tres actividades que se realiza incluido el plan de tesis, EDT y el cronograma en un periodo determinado.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▣ <b>Desarrollar un sistema web para el control de préstamos y cobranzas de una microempresa de servicios financieros</b>	<b>109 días</b>	<b>sáb 15/05/21</b>	<b>sáb 18/09/21</b>
▣ <b>Fase 0: Gestión del proyecto</b>	<b>9 días</b>	<b>sáb 15/05/21</b>	<b>mar 25/05/21</b>
Plan de Tesis	4 días	sáb 15/05/21	mié 19/05/21
EDT	2 días	jue 20/05/21	vie 21/05/21
Cronograma	3 días	sáb 22/05/21	mar 25/05/21

Figura 15: Gestión del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 16, se muestra la fase de concepción y se identifica las 8 tareas que se realiza de forma secuencial en esta fase del proyecto.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>▲ Fase 1: Concepción</b>	<b>11 días</b>	<b>mié 26/05/21</b>	<b>lun 7/06/21</b>
<b>▲ 1.1. Antecedentes del problema</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 26/05/21</b>	<b>vie 28/05/21</b>
1.1.1 El negocio	1 día	mié 26/05/21	mié 26/05/21
1.1.2 Procesos del negocio	2 días	mié 26/05/21	jue 27/05/21
1.1.3 Descripción del problema	1 día	vie 28/05/21	vie 28/05/21
<b>▲ 1.2. Identificación del problema</b>	<b>1 día</b>	<b>sáb 29/05/21</b>	<b>sáb 29/05/21</b>
1.2.1 Problema Principal	1 día	sáb 29/05/21	sáb 29/05/21
1.2.2 Problemas específicos	1 día	sáb 29/05/21	sáb 29/05/21
<b>▲ 1.3. Objetivos</b>	<b>1 día</b>	<b>sáb 29/05/21</b>	<b>sáb 29/05/21</b>
1.3.1 Objetivo general	1 día	sáb 29/05/21	sáb 29/05/21
1.3.2 Objetivos específicos	1 día	sáb 29/05/21	sáb 29/05/21
<b>▲ 1.4. Descripción y sustentación de la solución</b>	<b>1 día</b>	<b>lun 31/05/21</b>	<b>lun 31/05/21</b>
1.4.1 Descripción de la solución	1 día	lun 31/05/21	lun 31/05/21
1.4.2 Justificación de la realización del proyecto	1 día	lun 31/05/21	lun 31/05/21
1.5. Marco conceptual	1 día	mar 1/06/21	mar 1/06/21
1.6. Estado del arte	2 días	mié 2/06/21	jue 3/06/21
<b>▲ 1.7. Alcance del Proyecto</b>	<b>2 días</b>	<b>vie 4/06/21</b>	<b>sáb 5/06/21</b>
1.7.1 Estructura del desglose del trabajo y entregables	1 día	vie 4/06/21	vie 4/06/21
1.7.2 Exclusiones del proyecto	1 día	vie 4/06/21	vie 4/06/21
1.7.3 Restricciones del proyecto	1 día	vie 4/06/21	vie 4/06/21
1.7.4 Supuestos del proyecto	1 día	vie 4/06/21	vie 4/06/21
1.7.5 Cronograma del proyecto	2 días	vie 4/06/21	sáb 5/06/21
<b>▲ 1.8. Alcance del producto</b>	<b>1 día</b>	<b>lun 7/06/21</b>	<b>lun 7/06/21</b>
1.8.1 Descripción del alcance del producto	1 día	lun 7/06/21	lun 7/06/21
1.8.2 Descripción de aceptación del producto	1 día	lun 7/06/21	lun 7/06/21

Figura 16: Concepción del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 17, podemos apreciar la fase de modelado del negocio y las actividades a realizar en dicha fase.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>▲ Fase 2: Modelado del negocio</b>	<b>2 días</b>	<b>mar 8/06/21</b>	<b>mié 9/06/21</b>
2.1 Diagrama de procesos	2 días	mar 8/06/21	mié 9/06/21
2.2 Reglas del negocio	1 día	mar 8/06/21	mar 8/06/21
2.3 Diagrama de paquetes	1 día	mié 9/06/21	mié 9/06/21
2.4 Diagrama de casos de uso del negocio	1 día	mié 9/06/21	mié 9/06/21
2.5 Especificaciones CUN más significativas	1 día	mié 9/06/21	mié 9/06/21

Figura 17: Modelado del negocio

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 18, se muestra la tercera fase de requerimientos y las tareas específicas a realizar en un periodo determinado.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>▲ Fase 3: Requisitos</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 10/06/21</b>	<b>mar 15/06/21</b>
<b>▲ 3.1. Requerimientos del producto/software</b>	<b>3 días</b>	<b>jue 10/06/21</b>	<b>sáb 12/06/21</b>
3.1.1 Diagrama de paquetes	1 día	jue 10/06/21	jue 10/06/21
3.1.2 Interfaces del sistema	2 días	jue 10/06/21	vie 11/06/21
3.1.3 Requerimientos funcionales	1 día	sáb 12/06/21	sáb 12/06/21
3.1.4 Requerimientos no funcionales	1 día	sáb 12/06/21	sáb 12/06/21
<b>▲ 3.2. Casos de uso del sistema</b>	<b>1 día</b>	<b>lun 14/06/21</b>	<b>lun 14/06/21</b>
3.2.1 Diagrama de actores del sistema	1 día	lun 14/06/21	lun 14/06/21
3.2.2 Casos de uso del sistema	1 día	lun 14/06/21	lun 14/06/21
3.3. Especificación CUS más significativos	1 día	mar 15/06/21	mar 15/06/21

Figura 18: Requisitos del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 19, se muestra la cuarta fase de análisis y diseño y las cuatro tareas principales de análisis, diseño, diagrama de estados y modelado de datos, así como las subtareas que se realizan para su desarrollo.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▸ Fase 4: Análisis y diseño	7 días	mar 15/06/21	mar 22/06/21
▸ 4.1 Análisis	2 días	mar 15/06/21	mié 16/06/21
4.1.1 Diagrama de clases de análisis (por paquetes)	1 día	mar 15/06/21	mar 15/06/21
4.1.2 Diagrama de colaboración	1 día	mar 15/06/21	mar 15/06/21
4.1.3 Diagrama de clases de análisis	1 día	mié 16/06/21	mié 16/06/21
▸ 4.2 Diseño	2 días	mié 16/06/21	jue 17/06/21
4.2.1 Diagrama de secuencia	1 día	mié 16/06/21	mié 16/06/21
4.2.2 Diagrama de clases de diseño	1 día	jue 17/06/21	jue 17/06/21
4.3 Diagrama de estado	1 día	vie 18/06/21	vie 18/06/21
▸ 4.4 Modelado de datos	5 días	jue 17/06/21	mar 22/06/21
4.4.1 Modelo lógico	2 días	jue 17/06/21	vie 18/06/21
4.4.2 Modelo físico	2 días	sáb 19/06/21	lun 21/06/21
4.4.3 Diccionario de datos	1 día	mar 22/06/21	mar 22/06/21

Figura 19: Análisis y diseño del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 20, se muestra la fase de construcción del software y la arquitectura que se implementará para el producto del software, así mismo los casos de uso, la vista de implementación y de despliegue.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▸ Fase 5: Construcción del software	71 días	mié 23/06/21	lun 13/09/21
▸ 5.1 Arquitectura	5 días	mié 23/06/21	lun 28/06/21
5.1.1 Representación de la arquitectura	2 días	mié 23/06/21	jue 24/06/21
▸ 5.1.2 Vista de casos de uso	1 día	vie 25/06/21	vie 25/06/21
5.1.2.1 Diagrama de casos de uso más significativos	1 día	vie 25/06/21	vie 25/06/21
5.1.3 Vista lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes	1 día	sáb 26/06/21	sáb 26/06/21
▸ 5.1.4 Vista de implementación	1 día	sáb 26/06/21	sáb 26/06/21
5.1.4.1 Diagrama de componentes del sistema	1 día	sáb 26/06/21	sáb 26/06/21
▸ 5.1.5 Vista de despliegue	1 día	lun 28/06/21	lun 28/06/21
5.1.5.1 Diagrama de despliegue	1 día	lun 28/06/21	lun 28/06/21

Figura 20: Construcción del software - Arquitectura

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 21, se muestra la fase de construcción del software y la primera iteración al 25% del desarrollo de cinco casos de uso del sistema.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▸ 5.2 Iteraciones	66 días	mar 29/06/21	lun 13/09/21
▸ Primera iteración	20 días	mar 29/06/21	mié 21/07/21
Base de datos al 25%	3 días	mar 29/06/21	jue 1/07/21
▸ Desarrollo al 25%	17 días	vie 2/07/21	mié 21/07/21
CUS "Administrar Cajas"	4 días	vie 2/07/21	mar 6/07/21
CUS "Administrar Gastos"	2 días	mié 7/07/21	jue 8/07/21
CUS "Administrar Proformas"	3 días	vie 9/07/21	lun 12/07/21
CUS "Administrar Préstamos"	3 días	mar 13/07/21	jue 15/07/21
CUS "Administrar Clientes"	2 días	vie 16/07/21	sáb 17/07/21
Aprobación de módulos al 25%	1 día	lun 19/07/21	lun 19/07/21
Elaboración de plan de pruebas al 25%	2 días	mar 20/07/21	mié 21/07/21

Figura 21: Primera iteración, avance al 25%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 22, se muestra la fase de construcción del software y la segunda iteración al 50% del desarrollo de cinco casos de uso del sistema.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▸ 5.2 Iteraciones	66 días	mar 29/06/21	lun 13/09/21
▸ Primera iteración	20 días	mar 29/06/21	mié 21/07/21
▸ Segunda iteración	16 días	jue 22/07/21	lun 9/08/21
Base de datos al 50%	3 días	jue 22/07/21	sáb 24/07/21
▸ Desarrollo al 50%	13 días	lun 26/07/21	lun 9/08/21
CUS "Administrar Personal"	2 días	lun 26/07/21	mar 27/07/21
CUS "Administrar Solicitudes de Préstamos"	3 días	mié 28/07/21	vie 30/07/21
CUS "Gestionar Cobranzas"	2 días	sáb 31/07/21	lun 2/08/21
CUS "Gestionar Pagos Realizados"	2 días	mar 3/08/21	mié 4/08/21
CUS "Consultar Movimientos"	3 días	mar 3/08/21	jue 5/08/21
Aprobación de módulos al 50%	1 día	vie 6/08/21	vie 6/08/21
Elaboración de plan de pruebas al 50%	2 días	sáb 7/08/21	lun 9/08/21

Figura 22: Segunda iteración, avance al 50%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 23, se muestra la fase de construcción del software y la tercera iteración al 75% del desarrollo de cinco casos de uso del sistema.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▲ 5.2 Iteraciones	66 días	mar 29/06/21	lun 13/09/21
▷ Primera iteración	20 días	mar 29/06/21	mié 21/07/21
▷ Segunda iteración	16 días	jue 22/07/21	lun 9/08/21
▲ Tercera iteración	15 días	mar 10/08/21	jue 26/08/21
Base de datos al 75%	3 días	mar 10/08/21	jue 12/08/21
▲ Desarrollo al 75%	12 días	vie 13/08/21	jue 26/08/21
CUS "Generar Reportes"	3 días	vie 13/08/21	lun 16/08/21
CUS "Gestionar Seguridad"	2 días	mar 17/08/21	mié 18/08/21
CUS "Gestionar Notificaciones"	2 días	jue 19/08/21	vie 20/08/21
CUS "Administrar Bancos"	2 días	jue 19/08/21	vie 20/08/21
CUS "Administrar Ingresos"	2 días	sáb 21/08/21	lun 23/08/21
Aprobación de módulos al 75%	1 día	mar 24/08/21	mar 24/08/21
Elaboración de plan de pruebas al 75%	2 días	mié 25/08/21	jue 26/08/21

Figura 23: Tercera iteración, avance al 75%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 24, se muestra la fase de construcción del software y la cuarta iteración al 100% del desarrollo de cinco casos de uso del sistema.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▾ 5.2 Iteraciones	66 días	mar 29/06/21	lun 13/09/21
▷ Primera iteración	20 días	mar 29/06/21	mié 21/07/21
▷ Segunda iteración	16 días	jue 22/07/21	lun 9/08/21
▷ Tercera iteración	15 días	mar 10/08/21	jue 26/08/21
▾ Cuarta iteración	15 días	vie 27/08/21	lun 13/09/21
Base de datos al 100%	3 días	vie 27/08/21	lun 30/08/21
▾ Desarrollo al 100%	12 días	mar 31/08/21	lun 13/09/21
CUS "Administrar Préstamos Cliente"	3 días	mar 31/08/21	jue 2/09/21
CUS "Administrar Solicitudes de Préstamos Cliente"	4 días	vie 3/09/21	mar 7/09/21
CUS "Consultar Pagos Cliente"	2 días	mié 8/09/21	jue 9/09/21
CUS "Iniciar Sesión"	1 día	mié 8/09/21	mié 8/09/21
CUS "Cambiar Contraseña"	1 día	jue 9/09/21	jue 9/09/21
Aprobación de módulos al 100%	1 día	vie 10/09/21	vie 10/09/21
Elaboración de plan de pruebas al 100%	2 días	sáb 11/09/21	lun 13/09/21

Figura 24: Cuarta iteración, avance al 100%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 25, se muestra la fase de pruebas y las dos tareas restantes a realizar que son el plan de pruebas y el informe de pruebas.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
▾ Desarrollar un sistema web para el control de préstamos y cobranzas de una microempresa de servicios financieros	109 días	sáb 15/05/21	sáb 18/09/21
▷ Fase 0: Gestión del proyecto	9 días	sáb 15/05/21	mar 25/05/21
▷ Fase 1: Concepción	11 días	mié 26/05/21	lun 7/06/21
▷ Fase 2: Modelado del negocio	2 días	mar 8/06/21	mié 9/06/21
▷ Fase 3: Requisitos	5 días	jue 10/06/21	mar 15/06/21
▷ Fase 4: Análisis y diseño	7 días	mar 15/06/21	mar 22/06/21
▷ Fase 5: Construcción del software	71 días	mié 23/06/21	lun 13/09/21
▾ Fase 6: Pruebas	5 días	mar 14/09/21	sáb 18/09/21
6.1 Plan de pruebas	2 días	mar 14/09/21	mié 15/09/21
6.2 Informe de pruebas	3 días	jue 16/09/21	sáb 18/09/21

Figura 25: Pruebas del software

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2 Alcance del producto

### 3.2.1 Descripción del alcance del producto

Tabla 5: Casos de Uso y su descripción

<b>CUS</b>	<b>Descripción</b>
<b>Consultar Movimientos</b>	En este CUS el usuario puede consultar los movimientos realizados por día, mes o año.
<b>Administrar Cajas</b>	En este CUS el usuario puede crear, aperturar, editar, cerrar y ver los movimientos de la caja.
<b>Administrar Gastos</b>	En este CUS el usuario puede agregar, editar y ver los gastos de la caja.
<b>Administrar Proformas</b>	En este CUS el usuario puede calcular la amortización del cliente según el tipo de préstamo; es decir listar las cuotas y fechas de pago, y guardarlas en un historial las proformas pendientes para posteriormente ser confirmadas.
<b>Administrar Solicitudes de Préstamos</b>	En este CUS el usuario puede registrar una solicitud, actualizar, aprobarla, rechazarla y/o generar un pagaré si así lo desea.
<b>Administrar Préstamos</b>	En este CUS el usuario puede administrar los préstamos de los clientes, desde añadir un nuevo préstamo, visualizar y modificar ciertos campos.
<b>Gestionar Cobranzas</b>	En este CUS el usuario puede gestionar las cobranzas diarias y de cuotas vencidas, teniendo la opción de enviar notificaciones a los clientes.
<b>Gestionar Pagos Realizados</b>	En este CUS el usuario puede gestionar

	los pagos de los clientes, desde registrar un nuevo pago y visualizarlo.
<b>Administrar Clientes</b>	En este CUS el usuario puede tener el listado de Clientes afiliados a la microempresa, así como también registrarlos, modificarlos y crearle un usuario en caso lo desee.
<b>Administrar Personal</b>	En este CUS el usuario puede tener el listado de todo el personal de la microempresa, así como también registrarlos y modificarlos si en caso lo desea.
<b>Generar Reportes</b>	En este CUS el usuario puede generar los reportes con los movimientos realizados por día, mes y año.
<b>Gestionar Seguridad</b>	En este CUS el usuario puede actualizar los datos de la empresa, crear un usuario a un personal y modificarlo si en caso lo desea.
<b>Gestionar Notificaciones</b>	En este CUS el usuario puede enviar notificaciones a los clientes que tienen cuotas vencidas, por correo o sms.
<b>Administrar Bancos</b>	En este CUS el usuario puede agregar, modificar o eliminar los bancos con los que trabaja la empresa.
<b>Administrar Ingresos</b>	En este CUS el usuario puede consultar, registrar, actualizar y si desea eliminar los ingresos de la microempresa.
<b>Administrar Préstamos Cliente</b>	En este CUS el usuario puede visualizar sus préstamos y subir el recibo del pago de su cuota.
<b>Administrar Solicitudes de Préstamos Cliente</b>	En este CUS el usuario puede registrar una solicitud de préstamo, recibir la proforma

	y según su criterio aceptarla o rechazarla.
<b>Consultar Pagos Cliente</b>	En este CUS el usuario puede consultar los pagos que ya ha realizado de sus préstamos.
<b>Iniciar Sesión</b>	En este CUS el usuario puede ingresar al sistema con las credenciales que el sistema le envía al correo registrado.
<b>Cambiar Contraseña</b>	En este CUS el usuario puede cambiar su contraseña.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2 Criterios de aceptación del producto

- El sistema web debe estar disponible 24/7.
- El sistema web debe estar en idioma castellano.
- Debe ser un sistema didáctico e intuitivo.
- El sistema web debe contar con validaciones para reducir los errores.

## CAPITULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO

### 4.1 Modelado del Negocio

#### 4.1.1 Diagrama de Procesos

En el siguiente diagrama se muestra el proceso de Otorgar préstamo (Ver figura N°26).

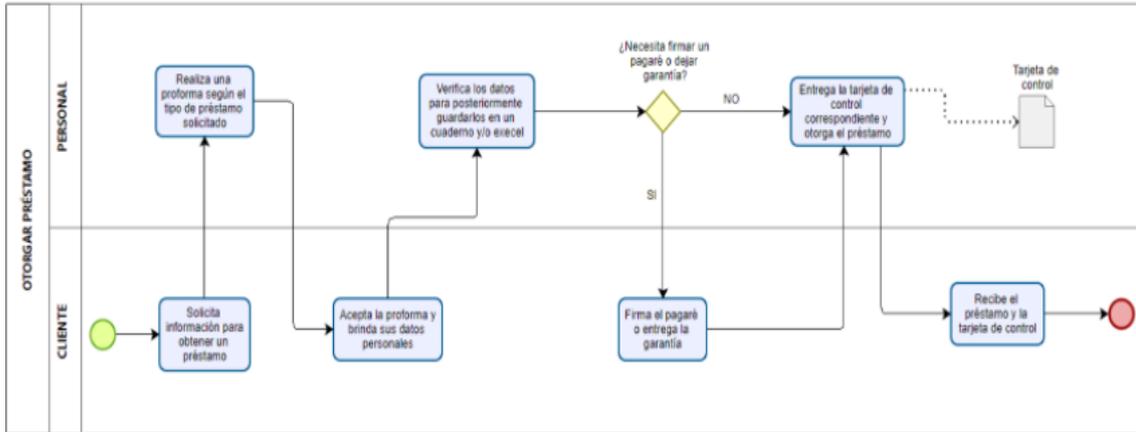


Figura 26: Diagrama del proceso “Otorgar Préstamo”

Fuente: Elaboración Propia

El siguiente diagrama nos muestra el flujo del proceso Otorgar Préstamo, este inicia cuando el cliente solicita un préstamo a la microempresa, el personal brinda información sobre el préstamo y le realiza una proforma según el tipo de préstamo solicitado, el cliente acepta la proforma y brinda sus datos personales para que sean validados por el personal, posteriormente se procede a otorgar el préstamo. En algunos casos, se le pide al cliente una garantía o se le hace firmar un pagaré.

En el siguiente diagrama se muestra el proceso de Cobranza (Ver figura N°27).

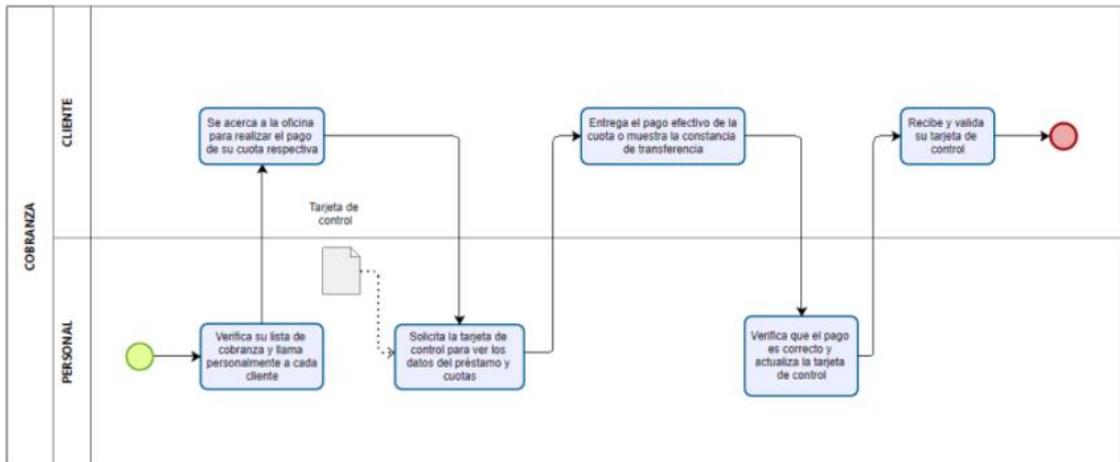


Figura 27: Diagrama del proceso “Cobranza”

Fuente: Elaboración Propia

El siguiente diagrama nos muestra el flujo del proceso Cobranza, este inicia cuando el personal realiza su lista de cobranza y llama a cada cliente para que este se acerca a la microempresa a realizar el pago de su cuota, el personal revisa el cuaderno de préstamos, verifica el día de pago y en el caso de que el cliente no está a tiempo le indica la mora que debe pagar. En caso de que el cliente este dentro de la fecha del pago, el personal recibe el pago, lo anota, actualiza el saldo a pagar y para finalizar le entrega un comprobante de pago al cliente.

#### 4.1.2 Reglas del Negocio

El proyecto plantea la implementación de un sistema web denominado “CREDISMART”, que soporte las principales operaciones y requerimientos de la microempresa, brindando varios procesos alternativos en la administración de préstamos, clientes, cobranza y en la generación de reportes, para ello se hace necesario la identificación de las principales reglas que rigen el negocio.

- Regla de Negocio 1

La microempresa realiza distintos tipos de préstamos, teniendo como unidad mínima de tiempo un mes.

- Regla del Negocio 2

El monto solicitado para un préstamo debe ser mínimo 100 soles.

- Regla del Negocio 3

El monto solicitado se efectúa con moneda local, en este caso Nuevo Sol.

- Regla del Negocio 4

Se puede anular el préstamo, si este no está registrado en una caja.

- Regla del Negocio 5

Los préstamos deben otorgarse únicamente a personas entre 18 y 65 años.

- Regla del Negocio 6

El personal maneja las moras de los préstamos manualmente.

- Regla del Negocio 7

Tanto el pago de una cuota como la entrega de un préstamo se puede efectuar mediante efectivo o transferencia bancaria.

- Regla del Negocio 8

Un cliente sólo puede tener registrado una solicitud de préstamo en estado pendiente.

#### 4.1.3 Diagrama de Paquetes

En la figura 28, se presenta la relación de los paquetes del negocio.

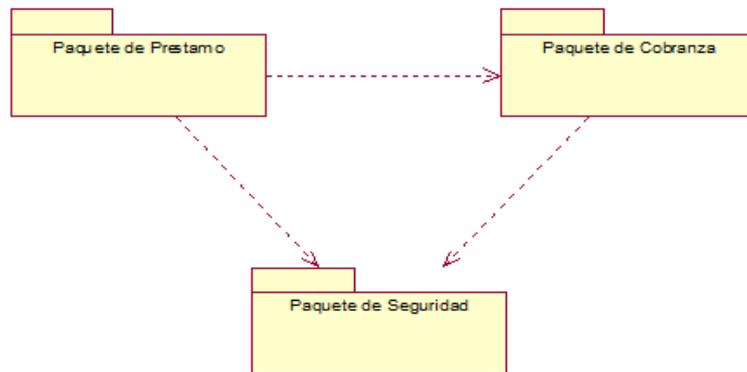


Figura 28: Diagrama de Paquetes del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.4 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

En la figura 29, se presenta el diagrama de procesos del negocio donde el cliente es el actor del negocio y realiza sus actividades en los casos de uso del negocio Solicitar Préstamo y Realizar Cobranza.

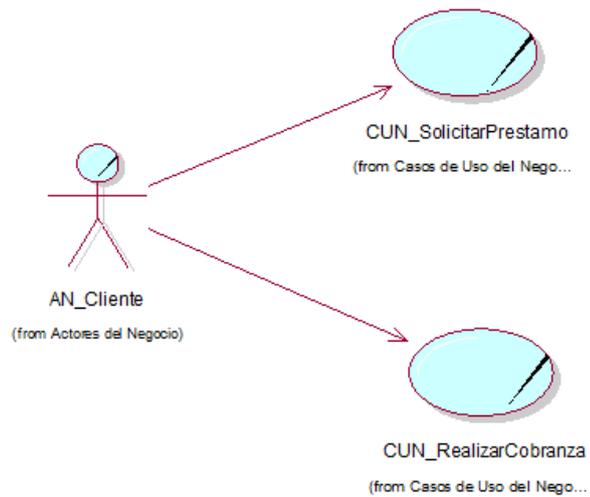


Figura 29: Diagrama de Casos de Uso del negocio

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.5 Especificaciones CUN más significativos

- CUN Solicitar Préstamo

Breve descripción:

El caso de Uso del Negocio “Solicitar Préstamo”, describe el proceso inicial del negocio, que es brindar toda la información necesaria a los clientes que desean obtener un préstamo, brindándoles una proforma.

Actor(es):

AN\_Cliente: Persona que está interesada en obtener un préstamo.

Pre-condición:

Ir a la microempresa y pedir una proforma.

## Flujo de eventos:

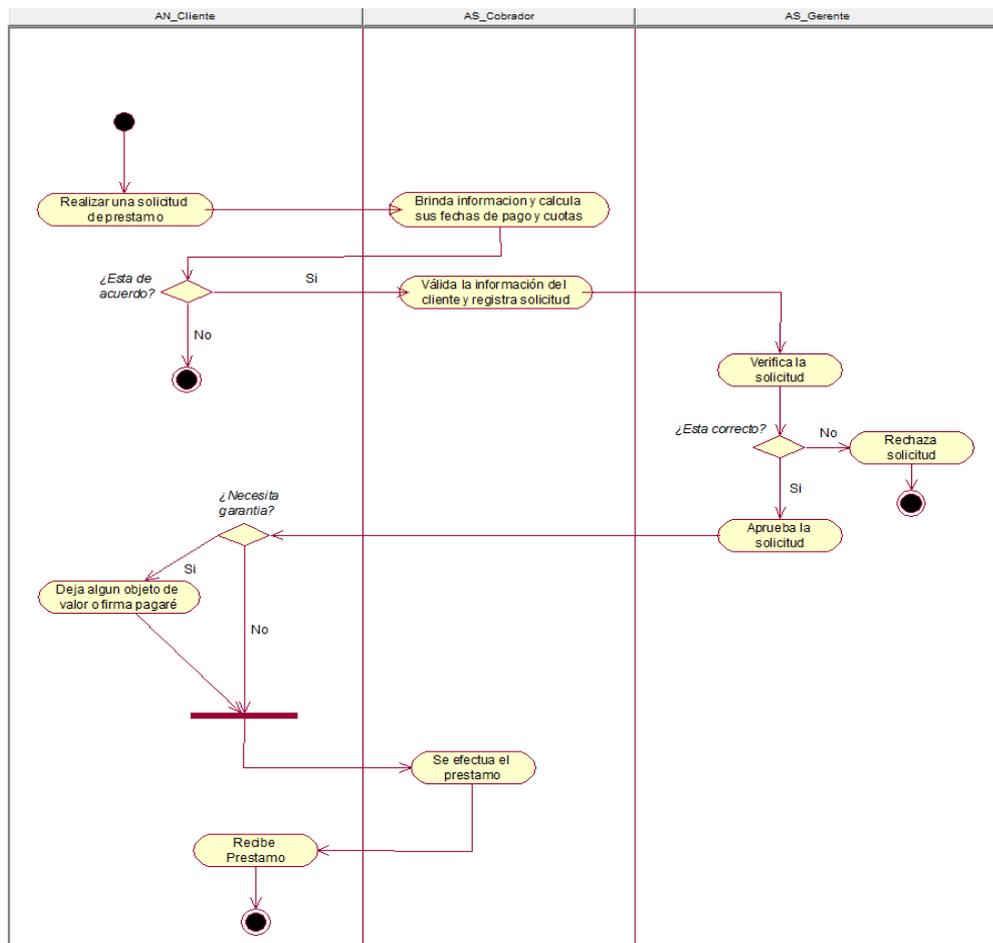


Figura 30: CUN “Solicitar Préstamo”

Fuente: Elaboración Propia

Post- condición:

Se realizó la solicitud de préstamo satisfactoriamente.

- CUN Realizar Cobranza

Breve descripción:

El caso de Uso del Negocio “Realizar Cobranza”, es cobrar a los clientes en sus fechas de pago correspondiente.

Actor(es):

AN\_Cliente: Persona que tiene un préstamo activo.

Pre-condición:

El cliente tiene una fecha de pago pendiente.

Flujo de eventos:

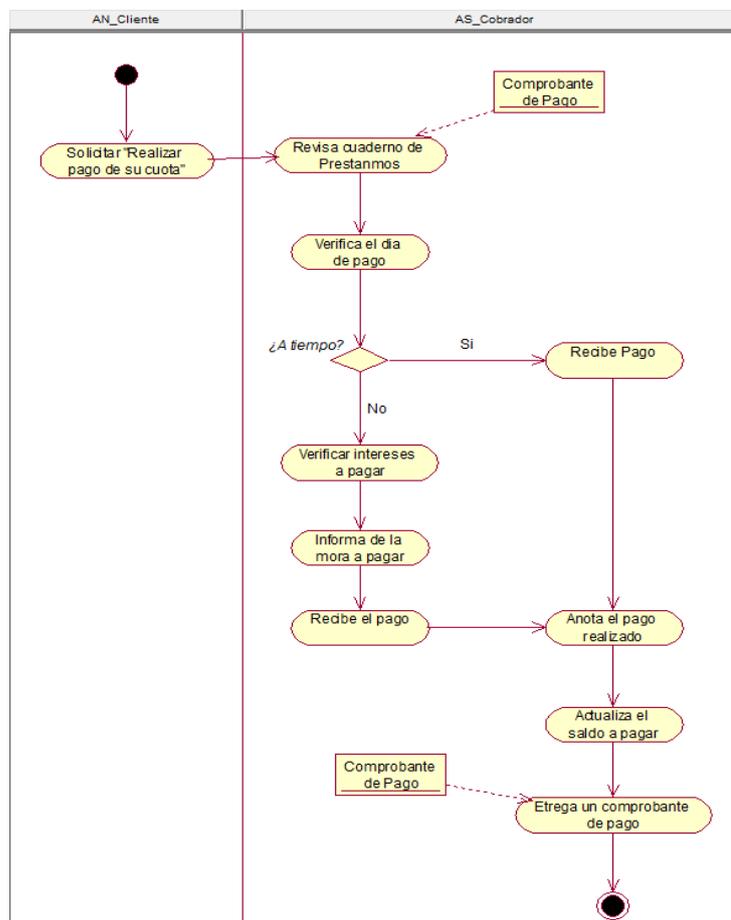


Figura 31: CUN “Realizar Cobranza”

Fuente: Elaboración Propia

Post- condición:

Se realizó la realización de cobranza satisfactoriamente.

## 4.2 Requerimientos del Producto/Software

### 4.2.1 Diagrama de Paquetes

En la figura 32, se presenta la relación de los paquetes del sistema.

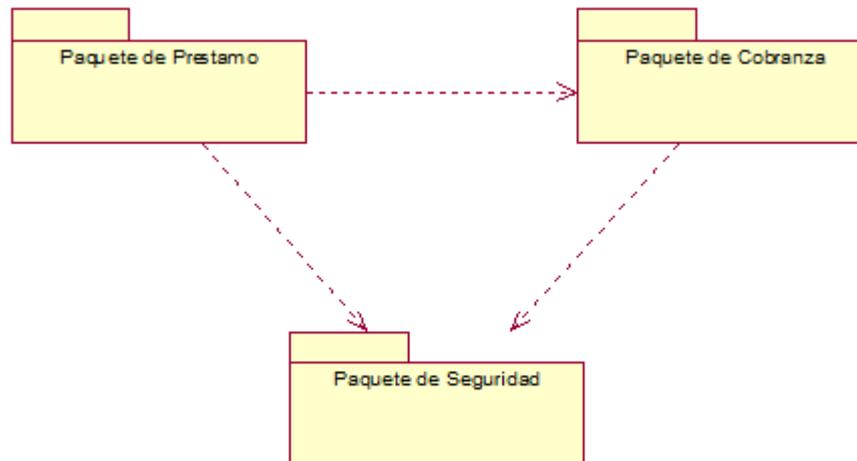


Figura 32: Diagrama de Paquetes del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

### 4.2.2 Interfaces con otros sistemas

No aplica.

### 4.2.3 Requerimientos Funcionales

El proyecto requiere de un análisis e identificación de requerimientos funcionales y no funcionales para lograr la satisfacción de necesidades de los usuarios, para ello este capítulo recopila los requerimientos que tendrá el proyecto.

- **RF01 Administrar Clientes:** El sistema permite la consulta, registro y actualización de los clientes, se puede eliminar siempre y cuando el cliente no cuente con historial de préstamos y crearle un usuario en caso sea requerido por la microempresa.

- **RF02 Administrar Personal:** El sistema permite la consulta, registro y actualización del personal, así como la inhabilitación de estos en caso de ser necesario.
- **RF03 Administrar Solicitud de Préstamos:** El sistema permite registrar solicitudes de préstamos al cliente, para que estas sean aprobadas o rechazadas.
- **RF04 Consultar Movimientos:** El sistema permite consultar los movimientos realizados en gráficos, para que así se pueda tener un mejor control de la microempresa.
- **RF05 Administrar Préstamos:** El sistema permite la consulta, registro y actualización de los préstamos, así como la anulación de estos sólo si no tienen una caja asignada.
- **RF06 Generar Pagaré:** El sistema permite generar pagaré de una solicitud de préstamo sólo si el usuario lo desea.
- **RF07 Generar Comprobante de Pago:** El sistema genera un comprobante de pago después de realizar el pago de cuota o cuotas.
- **RF08 Gestionar Cobranzas:** El sistema permite la consulta y actualización de las cuentas por cobrar, así como enviar notificaciones a los clientes con cuotas vencidas en caso sea necesario.
- **RF09 Gestionar Pagos Realizados:** El sistema permite registrar y consultar todos los pagos realizados de los clientes.
- **RF10 Gestionar Seguridad:** El sistema permite crear usuarios con sus respectivos roles y modificar los datos de la microempresa.
- **RF11 Administrar Caja:** El sistema permite al usuario registrar, modificar, aperturar, consultar movimientos y el cierre total de la caja.

- **RF12 Administrar Gastos:** El sistema permite la consulta y el registro de gastos de ser necesario.
- **RF13 Cierre Parcial:** El sistema permite a los trabajadores realizar un cierre parcial de su caja.
- **RF14 Administrar Proformas:** El sistema permite al usuario generar la amortización del préstamo solicitado, dependiendo del tipo de préstamo ya sea diario, semanal, quincenal y mensual.
- **RF15 Generar Reportes:** El sistema permite visualizar los siguientes reportes:
  - ✓ General
  - ✓ Cajas
  - ✓ Cobranza
  - ✓ Mes
  - ✓ Año
- **RF16 Administrar Bancos:** El sistema permite registrar, modificar o eliminar los bancos que utiliza la microempresa para sus movimientos.
- **RF17 Administrar Solicitudes de Préstamos del Cliente:** El sistema permite al cliente crear una solicitud de préstamo y recibir la proforma realizada por la microempresa para aceptarla o rechazarla.
- **RF18 Consultar Pagos del Cliente:** El sistema permite al cliente visualizar todos los pagos realizados.
- **RF19 Administrar Préstamos del Cliente:** El sistema permite al cliente visualizar su tarjeta de control sobre el préstamo actual que posee y subir una evidencia del pago de su cuota o cuotas.

- **RF20 Cambiar Contraseña:** El sistema permite el cambio de contraseña de los usuarios.

#### 4.2.4 Requerimientos No Funcionales

##### **Usabilidad**

RNF-01: El sistema cuenta con las validaciones necesarias, de tal forma que si se ingresa un campo incorrecto el sistema hace saber al usuario de un cambio necesario en la data ingresada.

##### **Seguridad**

RNF-02: El ingreso al sistema es restringido por contraseña cifrada y usuarios definidos.

RNF-03: El control de acceso implementado debe permitir asignar los perfiles para cada uno de los roles.

RNF-04: El sistema cuenta con mecanismos que permitan el registro de actividades con identificación de los usuarios que los realizaron.

##### **Confiabilidad**

RNF-05: Tiempo medio de reparación: El tiempo medio de reparación es entre una y tres horas, dependiendo de la magnitud de la falla.

##### **Rendimiento**

RNF-06: Tiempo de respuesta para una transacción: El tiempo de respuesta se estima entre 3 a 10 segundos.

##### **Diseño**

RNF-07: Las interfaces del Sistema Web son diseñadas para hacer la interacción con el usuario lo más dinámica y sencilla posible, usando como herramienta de diseño Angular material, html5 y css.

##### **Escalabilidad**

RNF-08: El sistema debe estar en capacidad de permitir el desarrollo de nuevas funcionalidades, de modificar o eliminar funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha inicial.

#### 4.2.5 Casos de Uso del Sistema

##### 4.2.5.1 Diagrama de Actores del Sistema

En la figura 33, se muestra a los usuarios que tendrán uso del sistema web según los requerimientos y sus roles.

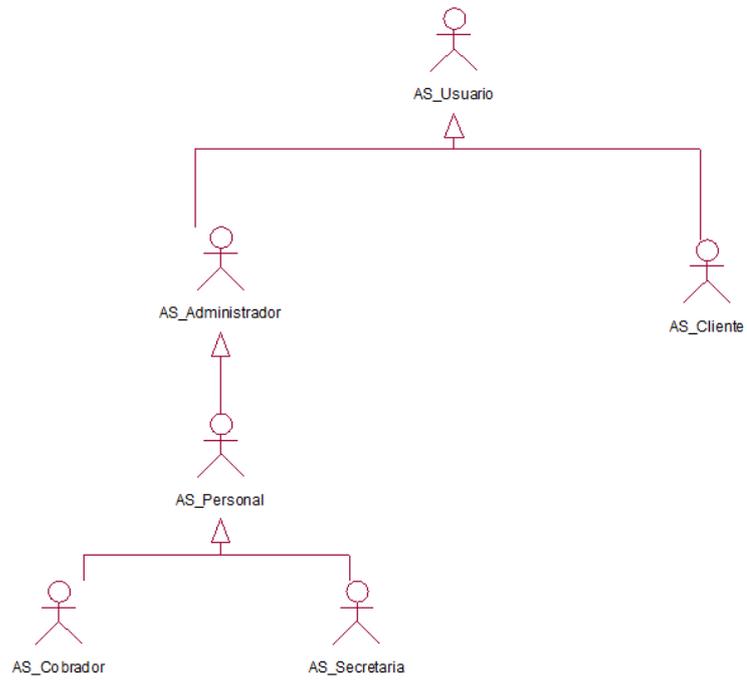


Figura 33: Diagrama de Actores del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.5.2 Casos de Uso del Sistema

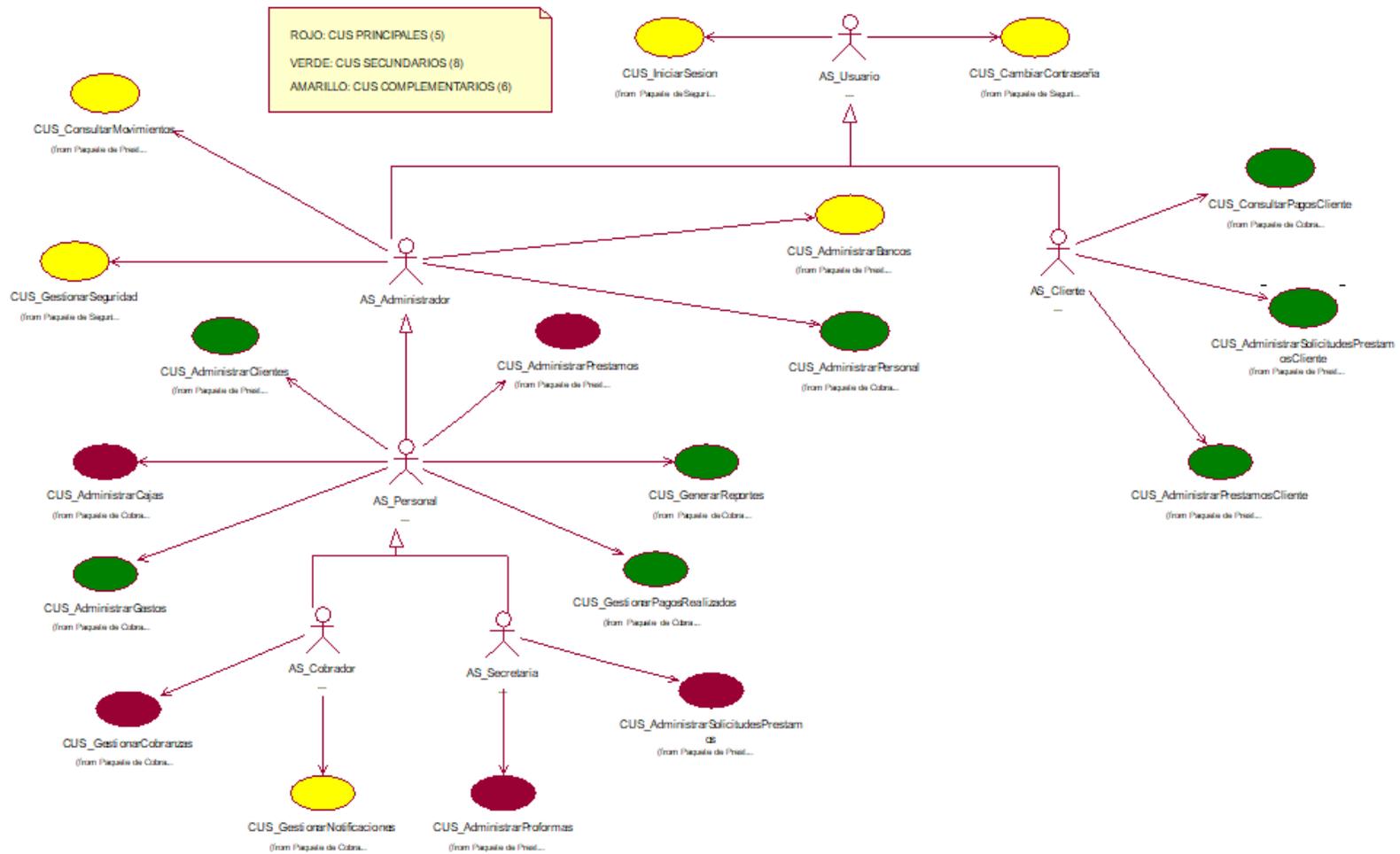


Figura 34: Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.6 Especificaciones CUS más significativos

##### 4.2.6.1 Especificaciones “CUS Administrar Cajas”

Tabla 6: Especificación del Caso de Uso “Administrar Cajas”

TERMINOS	DEFINICION			
<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS - Administrar Cajas</b>			
Descripción:	En este caso de uso el usuario puede crear, aperturar, editar, cerrar y ver los movimientos de la caja.			
Pre-condición	El actor inicia sesión en el sistema.			
Post-condición	El usuario realizó la administración de la caja.			
<b>Actores</b>	<b>Personal</b>			
	<b>Personal</b>		<b>Sistema</b>	
Flujo Principal	1	El CUS se inicia cuando el usuario ingresa a la opción “Cajas”, sub-menú “Cajas”		
			2	<p>El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales pueden ser filtrados, facilitando la búsqueda al usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione Personal</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Y los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> <li>• Agregar</li> </ul> <p>También muestra una tabla con los siguientes</p>

			<p>datos de cada caja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Caja</li> <li>• Ultima apertura</li> <li>• Estado</li> <li>• Personal</li> </ul> <p>A su vez cada caja contendrá botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperturar Caja</li> <li>• Cerrar Caja</li> <li>• Editar Caja</li> <li>• Ver Movimientos</li> </ul>
<b><u>“Opción Registrar Caja”</u></b>			
3	El usuario selecciona el botón de “Agregar”		
		4	<p>El sistema muestra un formulario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal</li> <li>• Descripción Caja</li> </ul> <p>Y el botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> </ul>
5	El Usuario llena el formulario correctamente y da click en “Registrar”.		
		6	<p>El sistema muestra un mensaje: “Caja registrada correctamente.</p>
<b><u>“Opción Aperturar Caja”</u></b>			
7	El usuario selecciona el		

		botón de “Aperturar Caja”		
			8	<p>El sistema muestra un formulario con los datos de la caja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción Caja (No Modificable)</li> <li>• Personal (No Modificable)</li> <li>• Descripción Apertura</li> <li>• Monto Apertura</li> </ul> <p>Y el botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> </ul>
	9	El usuario llena el formulario correctamente y da click en “Registrar”		
			10	El sistema muestra un mensaje: “Caja aperturada correctamente”
<b><u>“Opción Cerrar Caja”</u></b>				
	13	El usuario selecciona el botón de “Cerrar Caja”		
			14	<p>El sistema muestra un formulario con los datos de la caja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monto Total Cobrado Efectivo (No Modificable)</li> <li>• Monto Total</li> </ul>

				<p>Cobrado</p> <p>Depósito (No Modificable)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monto Final (No Modificable)</li> <li>• Monto Apertura (No Modificable)</li> <li>• Monto Faltante Efectivo (No Modificable)</li> <li>• Monto Faltante Depósito (No Modificable)</li> <li>• Faltante Total (No Modificable)</li> <li>• Monto Real Efectivo</li> <li>• Monto Real Depósito</li> <li>• Observación</li> </ul> <p>Y el botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> </ul>
15	El usuario llena el formulario correctamente y da click en “Registrar”			
		16		El sistema muestra un mensaje: “Caja cerrada correctamente”
<b><u>“Opción Editar Caja”</u></b>				
17	El usuario selecciona el			

		botón de “Editar Caja”		
			18	<p>El sistema muestra un formulario con los datos de la caja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleado (No modificable)</li> <li>• Descripción Caja</li> </ul> <p>Y el botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar</li> </ul>
19		El usuario llena el formulario correctamente y da click en “Registrar”		
			20	<p>El sistema muestra un mensaje: “Caja modificada correctamente”</p>
<b><u>“Opción Ver Movimientos”</u></b>				
21		El usuario selecciona el botón de “Ver Movimientos”		
			22	<p>El sistema muestra una pestaña con los siguientes datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal</li> <li>• Descripción</li> <li>• Apertura</li> <li>• Monto Apertura</li> <li>• Balance</li> </ul> <p>También muestra una tabla con los siguientes datos de “Cobranzas”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monto</li> <li>• Tipo de Pago</li> </ul> <p>Otra tabla con los siguientes datos</p> <p>“Préstamos”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha</li> <li>• Monto</li> </ul> <p>Y una última tabla</p> <p>“Gastos”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Y dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprimir</li> <li>• Regresar</li> </ul>
	23	El usuario podrá seleccionar el botón “Imprimir”		
			24	El sistema genera un documento en formato PDF y carga el documento listo para imprimir.
Excepciones	<b>Datos Inválidos (Editar)</b>			
	1	El usuario no puede editar información del cliente ni la de las cajas ya establecidos en el sistema.		
			2	El sistema solo le permite aperturar, cerrar, modificar y ver

		todo lo relacionado con las cajas.
--	--	------------------------------------

Observación	<b>Datos inválidos:</b> Sucede cuando el usuario intenta editar información del cliente o manipular algún préstamo.
-------------	---

Diseño de Prototipo

Principal:

**Prototipo “Administrar Cajas”**

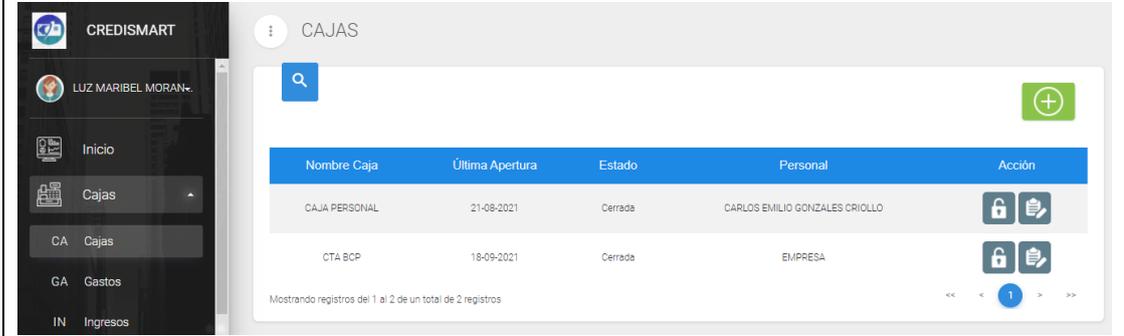


Figura 35: Prototipo “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

**Prototipo “Registrar Caja”**

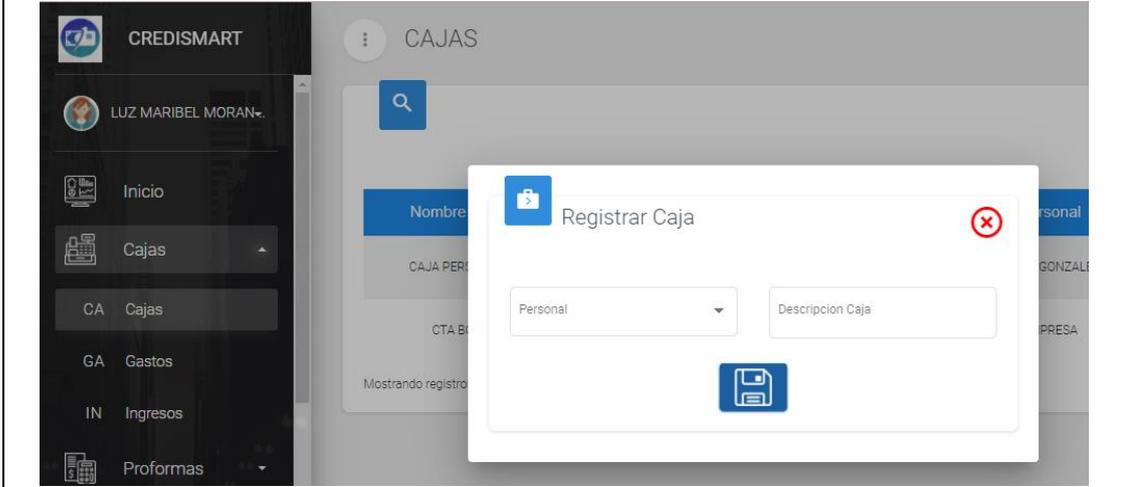


Figura 36: Prototipo “Registrar Caja”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Aperturar Caja”

CREDISMART

LUZ MARIBEL MORAN

Inicio

Cajas

CA Cajas

GA Gastos

IN Ingresos

Proformas

Solicitudes

CAJAS

Aperturar Caja

Descripción Caja  
CAJA PERSONAL

Personal  
CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO

Descripción Apertura

Monto Apertura

Save icon

Figura 37: Prototipo “Aperturar Caja”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Cerrar Caja”

CREDISMART

LUZ MARIBEL MORAN

Inicio

Cajas

CA Cajas

GA Gastos

IN Ingresos

Proformas

Solicitudes

Préstamos

CAJAS

Cerrar Caja

Monto Apertura S/  
S/1,000.00

Monto Prestado S/  
0

Monto Gastos S/  
0

Monto Total Cobrado Efectivo S/  
S/0.00

Monto Real Efectivo S/  
0

Monto Faltante Efectivo S/  
0

Monto Total Cobrado Depósito S/  
S/0.00

Monto Real Depósito S/  
0

Monto Faltante Depósito S/  
0

Monto Final S/  
S/1,000.00

Faltante Total S/  
0

Observación

Save icon

Figura 38: Prototipo “Cerrar Caja”

Fuente: Elaboración Propia

### Prototipo “Modificar Caja”

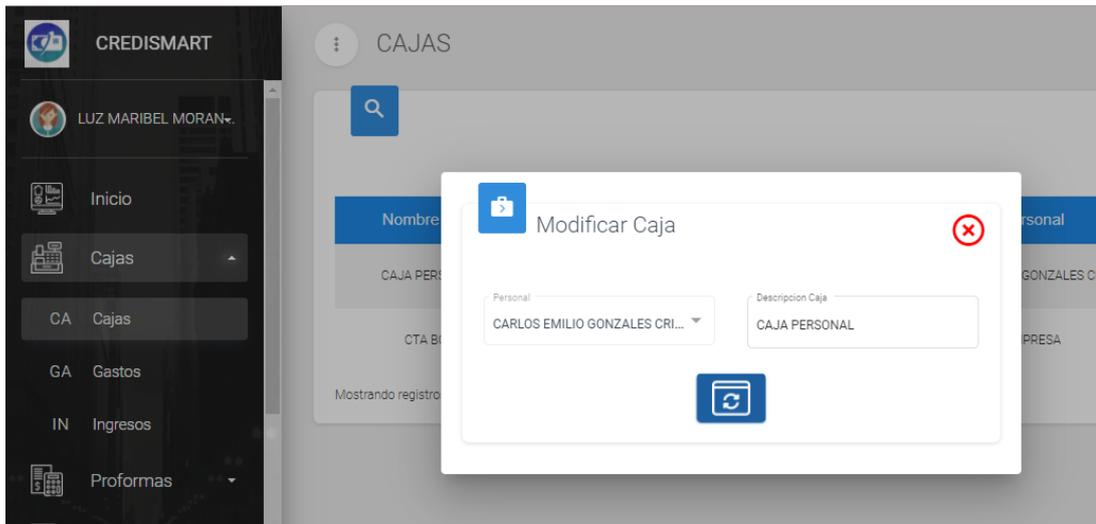


Figura 39: Prototipo “Modificar Caja”

Fuente: Elaboración Propia

### Prototipo “Ver Movimiento de Caja”

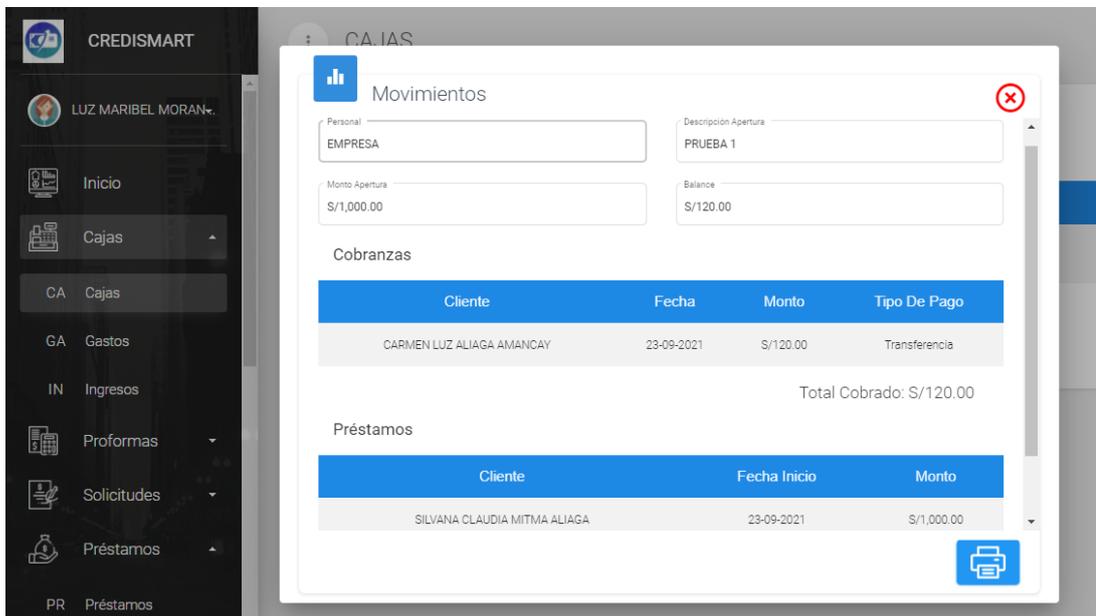


Figura 40: Prototipo “Ver Movimiento de Caja”

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.6.2 Especificaciones “CUS Administrar Préstamos”

Tabla 7: Especificación del Caso de Uso “Administrar Préstamos”

TERMINOS	DEFINICION		
<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS - Administrar Préstamos</b>		
Descripción:	En este caso de uso el usuario puede administrar los préstamos de los clientes, desde añadir un nuevo préstamo, visualizar y modificar ciertos campos.		
Pre-condición	El cliente debe estar registrado en el sistema.		
Post-condición	El usuario realizó la administración del Préstamo.		
<b>Actores</b>	<b>Personal</b>		
	<b>Personal</b>		<b>Sistema</b>
Flujo Principal	1	El CUS se inicia cuando el usuario ingresa a la opción “Préstamos”, sub-menú “Préstamos”	
			2 El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son llenados, facilitando la búsqueda al usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• N° de documento</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Mes</li> </ul> Y el botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> </ul> También muestra una tabla con los siguientes datos de cada cliente:

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha Inicio</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• N° Cuota</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Próximo pago</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>La tabla tiene un botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar</li> </ul> <p>A su vez cada cliente mostrado en la tabla, tiene un botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver Préstamo</li> </ul>
<b><u>“Opción Agregar nuevo préstamo”</u></b>			
3	El usuario selecciona el botón de “Agregar”		
		4	<p>El sistema muestra un nuevo formulario llamado “Registrar Préstamo” con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Comentario</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Caja</li> <li>• Interés Mensual</li> <li>• N° Cuotas</li> <li>• Fecha de Inicio</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuota</li> <li>• Fecha del Primer Pago</li> </ul> <p>Tendrá la opción de agregar un codeudor si así lo desea con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° DNI del Codeudor</li> <li>• Codeudor</li> <li>• Celular</li> <li>• Dirección</li> <li>• Parentesco</li> </ul> <p>Seguido de dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> <li>• Regresar</li> </ul>
	5	El usuario debe llenar el formulario correctamente, y proceder a seleccionar el botón “Registrar”, caso contrario en “Regresar”.		
			6	El sistema guarda el nuevo préstamo y lo muestra en la pantalla principal.
<b><u>“Opción Ver/Modificar Préstamo”</u></b>				
	7	El usuario selecciona la opción “Ver/Modificar Préstamo”		
			8	El sistema muestra un formulario llenado

				<p>automáticamente con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente (No modificable)</li> <li>• Comentario</li> <li>• Tipo de Préstamo (No modificable)</li> <li>• Monto (No modificable)</li> <li>• Caja (No modificable)</li> <li>• Interés Mensual (No modificable)</li> <li>• N° Cuotas (No modificable)</li> <li>• Fecha de Inicio (No modificable)</li> <li>• Cuota (No modificable)</li> <li>• Fecha del Primer Pago (No modificable)</li> </ul> <p>Tendrá la opción de agregar un codeudor si así lo desea con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° DNI del Codeudor</li> <li>• Codeudor</li> <li>• Celular</li> <li>• Dirección</li> <li>• Parentesco</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>Seguido de dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> <li>• Regresar</li> </ul> <p>También tendrá la opción de poder visualizar la tarjeta de control del cliente desde esta misma ventana y también ver su historial de préstamos con la empresa.</p>
	9	El usuario llena el formulario correctamente y selecciona el botón “MODIFICAR”		
			10	El sistema se actualiza y muestra los nuevos cambios realizados.
Flujos	<b><u>“Sub menú Historial de Préstamos”</u></b>			
Alternativos	11	El usuario selecciona el sub-menú “Historial de Préstamos”		
			12	<p>El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son llenados, facilitando la búsqueda al usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de documento</li> <li>• Mes</li> </ul> <p>Y el botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> </ul>

				<p>También muestra una tabla con los siguientes datos de cada cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>En el dato “Acción” contendrá un botón llamado “Ver tarjeta de control”.</p>
		<b><u>“Opción Ver Tarjeta de Control”</u></b>		
	13	El usuario selecciona “Ver Tarjeta de Control” del usuario que quiera visualizar.		
			14	<p>El sistema muestra una ventana que tendrá en la parte superior los siguientes datos llenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Fecha de Inicio</li> </ul> <p>Con un listado que contendrá los siguientes</p>

				<p>parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° Cuota</li> <li>• Fecha de Cuota</li> <li>• Monto Pago</li> <li>• Opción</li> </ul> <p>Que nos mostrará las fechas pagadas.</p> <p>En la parte inferior aparecen los datos:</p> <p>Interés + Capital: Saldo Restante: S/ 0.00</p> <p>Además, contendrá un botón de Impresión en Formato PDF.</p>
Excepciones	<b>Datos Inválidos (Editar)</b>			
	1	El usuario ingresa datos no válidos en los campos obligatorios.		
			2	El sistema no permite que el usuario llene de manera incorrecta los campos.
Observación	<b>Datos inválidos:</b> Sucede cuando el usuario intenta llenar el formulario con datos incorrectos.			
Diseño de Prototipo				

## Prototipo “Préstamos”

The screenshot displays the 'PRÉSTAMOS' section of the CREDISMART application. On the left, a sidebar contains navigation items: Solicitudes, Préstamos (selected), PR Préstamos, HP Historial De Préstamos, Cobranzas, CD Cobranzas Del Día, and CV Cuotas Vencidas. The main content area features a search bar and a table of loans.

Estado	Cliente	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo
4 CTS VENCIDAS	SOFTBRILLIANCE S.A.C.	10-09-2021	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	8/30	Diario
3 CTS VENCIDAS	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	10-09-2021	S/1,500.00	20.00 %	S/60.00	9/30	Diario
1 CTS VENCIDA	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	07-08-2021	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	0/6	Mensual

Figura 41: Prototipo “Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Registrar Préstamos”

The screenshot shows the 'Registrar Préstamo' form in the CREDISMART application. The sidebar on the left includes: LUZ MARIBEL MORAN, Inicio, Cajas, Proformas, Solicitudes, Préstamos (selected), PR Préstamos, HP Historial De Préstamos, and Cobranzas. The form contains the following fields:

- Cliente \* (dropdown menu)
- Comentario (text input)
- Tipo Préstamo \* (dropdown menu)
- Monto \* (text input)
- Caja \* (dropdown menu)
- Interés Mensual \* (text input)
- N° Cuotas \* (text input)
- Fecha de Inicio \* (calendar icon)
- Cuota \* (text input)
- Fecha del Primer Pago \* (text input)

Buttons for 'AGREGAR CODEUDOR', 'Guardar', and 'Cancelar' are visible at the bottom right.

Figura 42: Prototipo “Registrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Opción Ver/Modificar Préstamo”

The screenshot displays the 'Modificar Préstamo' form in the CREDISMART application. The sidebar on the left includes: LUZ MARIBEL MORAN, Inicio, Cajas, Proformas, Solicitudes, Préstamos (selected), PR Préstamos, HP Historial De Préstamos, and Cobranzas. The form contains the following fields:

- Cliente (dropdown menu, value: SOFTBRILLIANCE S.A.C.)
- Comentario (text input)
- Tipo Préstamo (dropdown menu, value: Diario)
- Monto \* (text input, value: \$000)
- Caja (dropdown menu, value: CTA BCP)
- Interés Mensual \* (text input, value: 20)
- N° Cuotas \* (text input, value: 30)
- Fecha de Inicio \* (calendar icon, value: 10-09-2021)
- Cuota \* (text input, value: 200)
- Fecha del Primer Pago \* (text input, value: 11-09-2021)

Buttons for 'TARJETA DE CONTROL', 'AGREGAR CODEUDOR', 'Actualizar', and 'Cancelar' are visible at the bottom right.

Figura 43: Prototipo “Ver/Modificar Préstamo”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Ver Tarjeta de Control”

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Opción
1	11-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
2	12-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
3	13-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
4	14-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
5	15-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
6	16-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
7	17-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>

Interés + Capital: S/6,000.00      Saldo Restante: S/4,400.00

Figura 44: Prototipo “Ver Tarjeta de Control”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Historial de Préstamos”

Estado	Cliente	Fecha Préstamo	Monto	Interés	Cuota	Tipo Préstamo	Acción
PAGADO	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	07-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	
PAGADO	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	07-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	
PAGADO	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	04-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Figura 45: Prototipo “Historial de Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.6.3 Especificaciones “CUS Administrar Solicitudes de Préstamos”

Tabla 8: Especificación del Caso de Uso “Administrar Solicitudes de Préstamos”

TERMINOS	DEFINICION	
<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS – Administrar Solicitudes de Préstamos</b>	
Descripción:	En este caso de uso el usuario puede registrar una solicitud, actualizar, aprobarla, rechazarla y/o generar un pagaré si así lo desea.	
Pre-condición	El actor inicia sesión en el sistema	
Post-condición	El usuario realizó la solicitud de préstamo.	
<b>Actores</b>	<b>Administrador / Secretaria</b>	
	<b>Administrador / Secretaria</b>	<b>Sistema</b>
Flujo Principal	1	El CUS se inicia cuando el usuario ingresa a la opción “Solicitudes”, sub-menú “Solicitudes”
		2 El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son llenados, facilitando la búsqueda al usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitante</li> <li>• N° de documento</li> </ul> También muestra una tabla con los siguientes datos de cada solicitud: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitante</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de documento</li> <li>• Celular</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Cuota</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>La tabla tiene dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalle de Solicitud</li> <li>• Eliminar Solicitud</li> </ul> <p>A su vez tiene un botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar</li> </ul>
<b><u>“Opción Agregar Solicitud”</u></b>			
5	El usuario selecciona el botón de “Agregar”		
		6	<p>El sistema muestra los siguientes datos a completar:</p> <p>(Dependiendo si la persona es natural con DNI o pasaporte se habilitan los campos fecha de nacimiento, sexo y estado civil, pero si es empresa no se habilitan los campos mencionados anteriormente).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Documento</li> <li>• Número de Documento</li> <li>• Cliente</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de Nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Estado Civil</li> <li>• Celular</li> <li>• Correo</li> <li>• Departamento</li> <li>• Provincia</li> <li>• Distrito</li> <li>• Dirección</li> <li>• Ocupación/Rubro</li> <li>• Comentario</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés Mensual</li> <li>• N° Cuotas</li> <li>• Fecha de Inicio</li> <li>• Fecha de Vencimiento</li> <li>• Cuota</li> </ul> <p>Seguido de una opción de “agregar aval” donde se muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° DNI del Aval</li> <li>• Aval</li> </ul> <p>También se muestran los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar</li> <li>• Regresar</li> </ul>
	7	El Usuario llena los datos pedidos.	

			8	<p>El sistema muestra una tabla de Historial de préstamos con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Fecha de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>Seguido en la tabla se encuentra la opción “ver tarjeta de control”</p>
	9	El usuario presionará el botón Registrar		
			10	El sistema guardará la acción realizada y actualizará el sistema.
<b><u>“Opción Detalle de Solicitud”</u></b>				
	11	El usuario selecciona el botón de “Detalle de Solicitud”		
			12	<p>El sistema muestra los siguientes datos llenados de la solicitud:</p> <p>(Dependiendo si la persona es natural con DNI o pasaporte se habilitan los campos fecha de nacimiento, sexo y estado civil, pero si es empresa no</p>

			<p>se habilitan los campos mencionados anteriormente).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Documento</li> <li>• Número de Documento</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha de Nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Estado Civil</li> <li>• Celular</li> <li>• Correo</li> <li>• Departamento</li> <li>• Provincia</li> <li>• Distrito</li> <li>• Dirección</li> <li>• Ocupación/Rubro</li> <li>• Comentario</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés Mensual</li> <li>• N° Cuotas</li> <li>• Fecha de Inicio</li> <li>• Fecha de Vencimiento</li> <li>• Cuota</li> </ul> <p>Seguido de una opción de “agregar aval” donde se mostrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° DNI del Aval</li> <li>• Aval</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>También se muestran los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar</li> <li>• Rechazar</li> <li>• Modificar</li> <li>• Regresar</li> </ul> <p>Además, el sistema muestra una tabla de Historial de préstamos con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Fecha de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>Seguido en la tabla se encuentra la opción “Generar Pagaré” el cual generará un documento en PDF.</p>
13	El Usuario edita los datos y presiona el botón “Modificar”		
		14	El sistema guarda la acción realizada y actualiza el sistema.
<b><u>“Opción Eliminar Solicitud”</u></b>			
15	El usuario selecciona el botón de “Eliminar		

		Solicitud”		
			16	El sistema muestra una ventana de confirmación para la eliminación.
17		El usuario confirma la eliminación		
			18	El sistema guardará la acción realizada y actualizará el sistema.
<b><u>“Opción Aprobar/Rechazar Solicitud”</u></b>				
19		El usuario selecciona la opción “Aprobar Solicitud” o “Rechazar Solicitud”		
			20	El sistema muestra una ventana de confirmación para esta acción.
21		El usuario confirma la acción.		
			22	El sistema guardará la acción realizada y actualizará el sistema.
<b><u>“Sub menú Historial de Solicitudes”</u></b>				
23		El usuario ingresa a la opción “Solicitudes”, sub-menú “Historial de Solicitudes”		
			24	El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son

				<p>llenados, facilitando la búsqueda al usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitante</li> <li>• N° de documento</li> </ul> <p>También muestra dos tablas llamadas “Solicitudes Rechazadas” y “Solicitudes Aprobadas” que contiene los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitante</li> <li>• N° de documento</li> <li>• Celular</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Cuota</li> <li>• Detalle</li> </ul> <p>En el cual la tabla “Solicitudes Rechazadas” se le agrega una opción de editar solicitud, siempre y cuando la solicitud haya sido rechazada por el cliente.</p>
Excepciones	<b>Datos Inválidos (Agregar, Editar y Consultar)</b>			
	1	El usuario ingresa valores no válidos en el registro de información.		
			2 El sistema contiene un	

			controlador de excepciones, no permite que se ingrese caracteres que no pertenezca.
		2	El sistema no permite el registro, modificaciones o búsquedas de los nuevos datos hasta que se hallan escrito correctamente.

Observación	<b>Datos inválidos:</b> Sucede cuando el usuario del sistema ingresa valores nulos o valores incorrectos (caracteres diferentes a letras y números según corresponda).
-------------	--

Diseño de Prototipo

Principal:

**Prototipo “Solicitudes”**

The screenshot displays a web application interface for 'SOLICITUDES'. On the left is a dark sidebar with the CREDISMA logo and the user name 'LUZ MARIBEL MORAN'. The sidebar contains navigation items: Inicio, Cajas, Proformas, Solicitudes (highlighted), SO Solicitudes, and HS Historial De Solicitudes. The main content area features a search bar, a green '+ Add' button, and a table with the following data:

Solicitante	N° Documento	Celular	Monto	Interés	Tipo Préstamo	Cuota	Acción
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	74864195	992692672	S/1,000.00	4.00 %	Mensual	S/123.33	[Edit] [Delete]

Below the table, it states 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros' with pagination controls showing page 1 of 1.

Figura 46: Prototipo “Solicitudes”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Agregar Solicitud”

**CREDISMART**  
LUZ MARIBEL MORAN

Inicio  
Cajas  
Proformas  
Solicitudes  
SO Solicitudes  
HS Historial De Solicitudes  
Préstamos  
PR Préstamos  
HP Historial De Préstamos

Tipo de Documento \*  
Documento Nacional de Identidad (DNI)

N° de Documento \*  
0 / 8

Ciente \*  
Fecha de Nacimiento \*  
Sexo \*

Estado Civil \*  
Celular \*  
Correo

Departamento \*  
Provincia \*  
Distrito \*

Dirección \*  
Ocupación / Rubro \*  
Comentario

Tipo Préstamo \*  
Monto \*  
Interés Mensual \*

N° Cuotas \*  
Fecha de Inicio  
Fecha de Vencimiento \*

Cuota \*

📄 🗑️

Figura 47: Prototipo “Agregar Solicitud”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Detalle de Solicitud”

**CREDISMART**  
LUZ MARIBEL MORAN

Inicio  
Cajas  
Proformas  
Solicitudes  
SO Solicitudes  
HS Historial De Solicitudes  
Préstamos  
PR Préstamos  
HP Historial De Préstamos

Tipo de Documento \*  
Documento Nacional de Identidad (DNI)

N° de Documento \*  
74864195

8 / 8

Ciente \*  
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA  
Fecha de Nacimiento \*  
29-04-1997  
Sexo \*  
Femenino

Estado Civil \*  
Soltero  
Celular \*  
992692672  
Correo  
silva\_11\_12@hotmail.com

Departamento \*  
ANCASH  
Provincia \*  
ANTONIO RAYMONDI  
Distrito \*  
CHACCHO

Dirección \*  
Av. EL Sol 214  
Ocupación / Rubro \*  
Estudiante  
Comentario  
Para estudios

Tipo Préstamo \*  
Mensual  
Monto \*  
1000  
Interés Mensual \*  
4

N° Cuotas \*  
12  
Fecha de Inicio  
24-09-2021  
Fecha de Vencimiento \*  
24-09-2022

Cuota \*  
123.33

🗨️ 👍 📄 🔄 🗑️

Figura 48: Prototipo “Detalle de Solicitud”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Eliminar Solicitud”

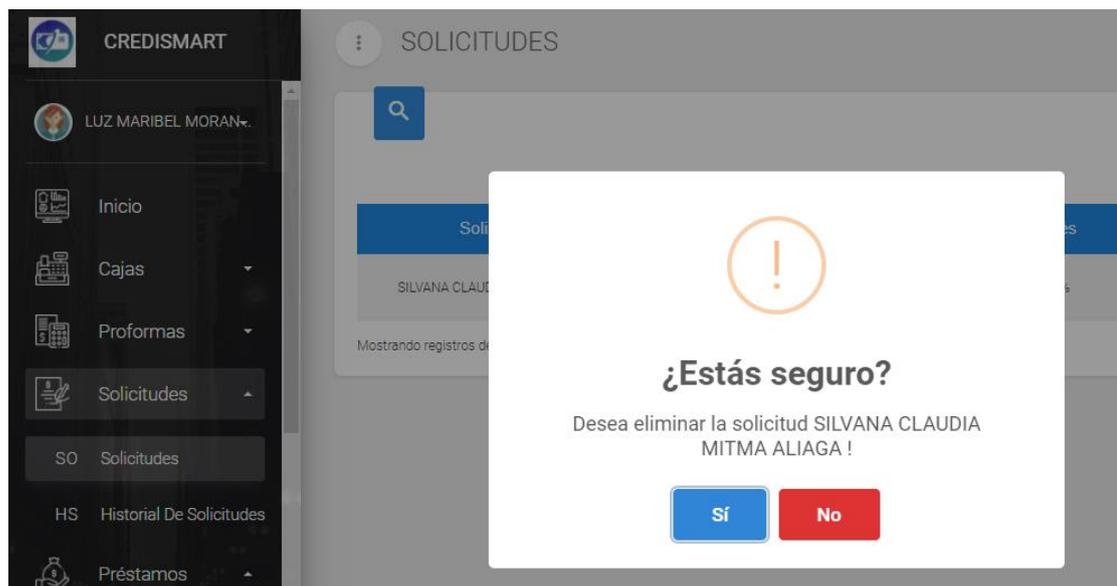


Figura 49: Prototipo “Eliminar Solicitud”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Aprobar/Rechazar Solicitud”

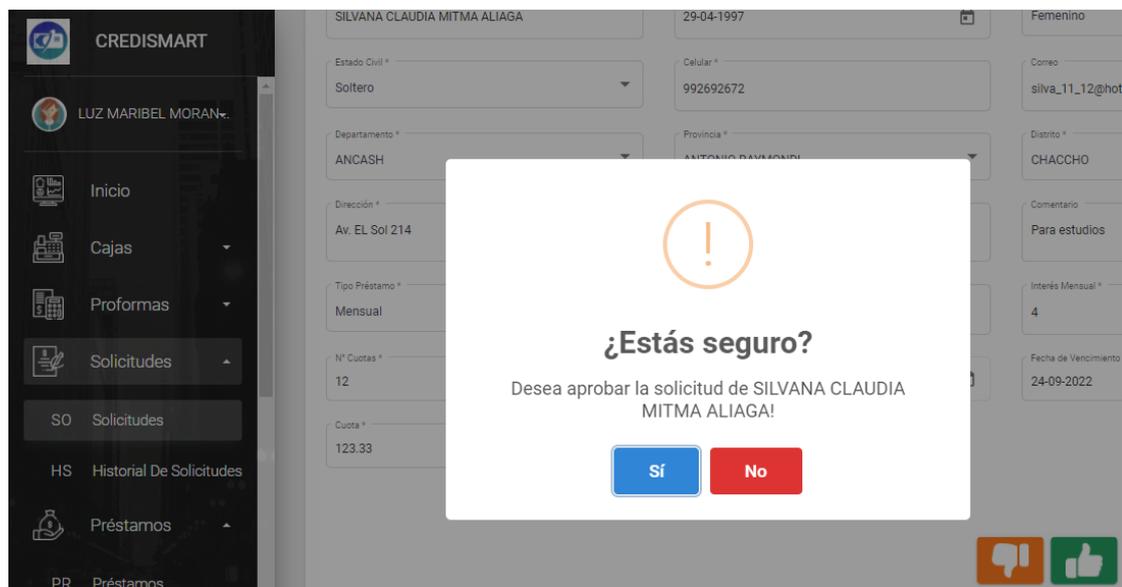


Figura 50: Prototipo “Aprobar/Rechazar Solicitud”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Historial de Solicitudes”



Figura 51: Prototipo “Historial de Solicitudes”

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

### 4.2.6.4 Especificaciones “CUS Gestionar Cobranzas”

Tabla 9: Especificación del Caso de Uso “Gestionar Cobranzas”

TERMINOS	DEFINICION		
<b>Caso de Uso</b>	<b>CUS - Gestionar Cobranza</b>		
Descripción:	En este caso de uso el usuario puede gestionar las cobranzas diarias y de cuotas vencidas, teniendo la opción de enviar notificaciones a los clientes.		
Pre-condición	El cliente debe tener un préstamo activo.		
Post-condición	El usuario realizó la gestión de cobranza.		
<b>Actores</b>	<b>Cobrador</b>		
	<b>Cobrador</b>		<b>Sistema</b>
Flujo Principal	1	El CUS se inicia cuando el usuario ingresa a la opción	

		<p>“Cobranzas”, sub-menú</p> <p>“Cobranzas del Día”</p>		
			2	<p>El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son llenados, facilitando la búsqueda al usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Cobrador</li> <li>• Fecha</li> </ul> <p>Y un botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> </ul> <p>También muestra una tabla con los siguientes datos de cada cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Cliente</li> <li>• Celular</li> <li>• Fecha Inicio</li> <li>• Tipo de préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• N° Cuota</li> <li>• Saldo</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción</li> </ul> <p>La tabla tendrá dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar Reporte</li> <li>• Imprimir</li> </ul> <p>A su vez cada cliente el cual va a realizar el pago correspondiente, tendrá un botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar Pago</li> </ul>
<b><u>“Opción Agregar Pago”</u></b>			
3	El usuario selecciona el botón de “Agregar Pago”		
		4	<p>El sistema muestra la tarjeta de control del cliente seleccionado con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Fecha de Inicio</li> </ul> <p>Seguido de una tabla donde se visualiza los detalles del</p>

			<p>préstamo que tiene el cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° Cuota</li> <li>• Fecha de Cuota</li> <li>• Monto Pago</li> <li>• Opción</li> </ul>
5	El Usuario podrá realizar un pago escogiendo una de las cuotas mostradas en la columna Opción.		
		6	El sistema mostrará un nuevo botón “Pagar”
7	El usuario podrá ingresar un nuevo pago a través del botón generado.		
		8	<p>El sistema abrirá una ventana con los detalles del pago que se va a realizar:</p> <p>1. Monto a Pagar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cuota(s): S/. 40.00</li> <li>• Otro Monto</li> <li>• Mora</li> </ul> <p>2. Modalidad de Pago</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivo</li> <li>• Transferencia</li> </ul>

				3. Caja 4. Nota Seguido de la opción “Realizar Pago”.
	9	El usuario llena el formulario y selecciona la opción “Realizar Pago”.		
			10	El sistema guarda la acción realizada y actualiza el sistema.
Flujos Alternativos	<b><u>“Sub menú Cuotas Vencidas”</u></b>			
	11	El usuario selecciona el Sub-Menú “Cuotas Vencidas”		
			12	El sistema muestra una pestaña con unos datos los cuales se irán filtrando mientras los campos son llenados, facilitando la búsqueda al usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• N° de documento</li> <li>• Cobrador</li> <li>• Tipo de préstamo</li> </ul> Y un botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar</li> </ul> También muestra una tabla con los

			<p>siguientes datos de cada cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado</li> <li>• Cliente</li> <li>• Celular</li> <li>• Fecha Inicio</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• N° Cuota</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Próximo Pago</li> <li>• Notificación</li> <li>• Acción</li> </ul> <p>La tabla tendrá dos botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar Reporte</li> <li>• Imprimir</li> </ul> <p>A su vez cada cliente el cual aún no ha realizado el pago debido, tiene los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver Tarjeta de Control</li> <li>• Enviar Notificación</li> </ul>
	<p><b><u>“Opción Ver Tarjeta de Control”</u></b></p>		

	13	El usuario selecciona el botón de “Ver Tarjeta de Control”		
			14	<p>El sistema muestra la tarjeta de control del cliente seleccionado con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Tipo de Préstamo</li> <li>• Monto</li> <li>• Interés</li> <li>• Cuota</li> <li>• Fecha de Inicio</li> </ul> <p>Seguido de una tabla donde se visualiza los detalles del préstamo que tiene el cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N° Cuota</li> <li>• Fecha de Cuota</li> <li>• Monto Pago</li> <li>• Opción</li> </ul>
	15	El Usuario puede realizar un pago escogiendo una de las cuotas mostradas en la columna Opción.		
			18	El sistema muestra un nuevo botón

				“Pagar”
	19	El usuario puede ingresar un nuevo pago a través del botón generado.		
			20	<p>El sistema abre una ventana con los detalles del pago que se va a realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monto a Pagar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cuota(s): S/. 40.00</li> <li>• Otro Monto</li> <li>• Mora</li> </ul> </li> <li>2. Modalidad de Pago <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivo</li> <li>• Transferencia</li> </ul> </li> <li>3. Caja</li> <li>4. Nota</li> </ol> <p>Seguido de la opción “Realizar Pago”.</p>
	21	El usuario llena el formulario y selecciona la opción “Realizar Pago”.		
			22	El sistema guarda la acción realizada y actualiza el sistema.
	<b>Datos Inválidos (Editar)</b>			

Excepciones	1	El usuario no puede editar información del cliente ni la de los préstamos ya establecidos en el sistema.	
			2 El sistema solo permite realizar pagos, visualizar tarjeta de control e imprimir
Observación	<b>Datos inválidos:</b> Sucede cuando el usuario intenta editar información del cliente o manipular algún préstamo.		

### Diseño de Prototipo

#### Prototipo “Cobranzas del Día”

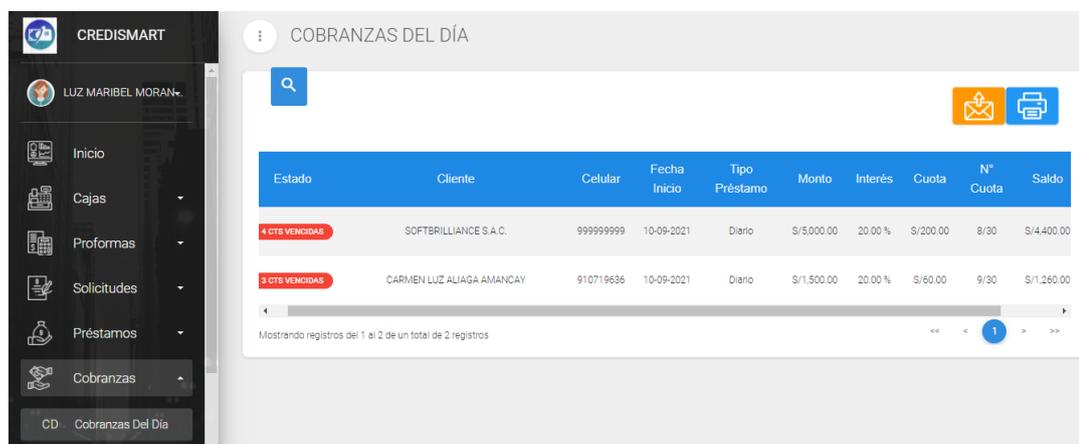


Figura 52: Prototipo “Cobranzas del Día”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Tarjeta de Control”

**Tarjeta de Control**

Credito: SOFTBRILLIANCE S.A.C.    Tipo Préstamo: Mensual    Monto: S/5,000.00

Interés: 20.00 %    Cuota: S/200.00    Fecha de Inicio: 10-09-2021

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Opción
8	18-09-2021	S/200.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
9	19-09-2021	CUOTA VENCIDA	<input type="checkbox"/>
10	20-09-2021	CUOTA VENCIDA	<input type="checkbox"/>
11	21-09-2021	CUOTA VENCIDA	<input type="checkbox"/>
12	22-09-2021	CUOTA VENCIDA	<input type="checkbox"/>
13	23-09-2021	Por pagar	<input type="checkbox"/>
14	24-09-2021	Por pagar	<input type="checkbox"/>
15	25-09-2021	Por pagar	<input type="checkbox"/>

Interés + Capital: S/6,000.00    Saldo Restante: S/4,400.00

Figura 53: Prototipo “Tarjeta de Control”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Cuotas Vencidas”

**CUOTAS VENCIDAS**

Estado	Ciente	Celular	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo	Próximo Pago	Notificación
4 CTS VENCIDAS	SOFTBRILLIANCE S.A.C.	999999999	10-09-2021	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	8/30	Diario	19-09-2021	
3 CTS VENCIDAS	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	910719636	10-09-2021	S/1,500.00	20.00 %	S/60.00	9/30	Diario	20-09-2021	
1 CT VENCIDA	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	992692672	07-08-2021	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	0/6	Mensual	07-09-2021	
1 CT VENCIDA	TESTER PROFORMA	910719636	16-08-2021	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	0/6	Mensual	16-09-2021	SMS/CORREO 18-09-2021 08:06 PM
1 CT VENCIDA	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	992692672	03-09-2021	S/3,000.00	3.00 %	S/545.00	0/6	Quincenal	18-09-2021	

Figura 54: Prototipo “Cuotas Vencidas”

Fuente: Elaboración Propia

## Prototipo “Enviar Notificaciones”

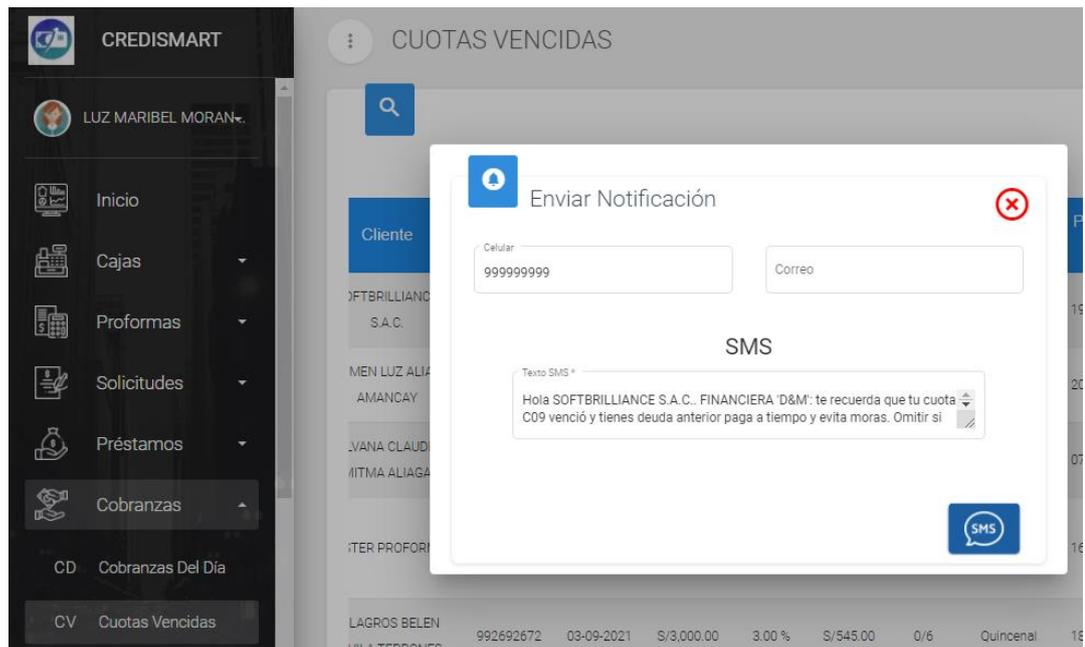


Figura 55: Prototipo “Enviar Notificaciones”

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

## 4.3 Análisis y Diseño

### 4.3.1 Análisis

#### 4.3.1.1 Diagrama de clases de análisis (por paquetes)

En la figura 56, se muestra el diagrama de clases de análisis del sistema.

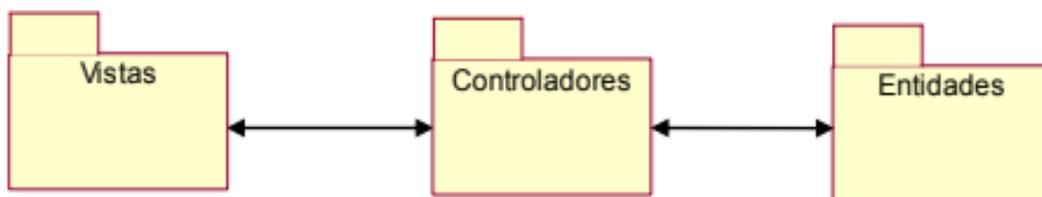


Figura 56: Diagrama de Clases del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.1.2 Realización de Caso de Uso Análisis “Administrar Préstamos”

En la figura 57, se muestra el Caso de Uso Análisis “Administrar Préstamos”

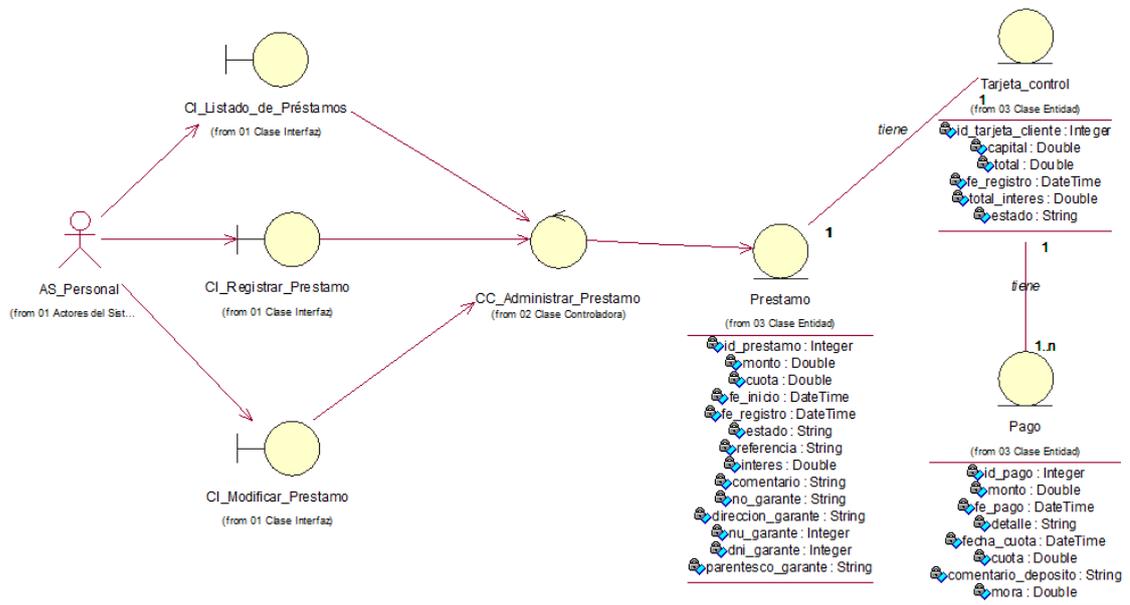


Figura 57: Caso de Uso Análisis “Administrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.1.3 Realización de Caso de Uso Análisis “Gestionar Cobranzas”

En la figura 58, se muestra el Caso de Uso Análisis “Gestionar Cobranzas”

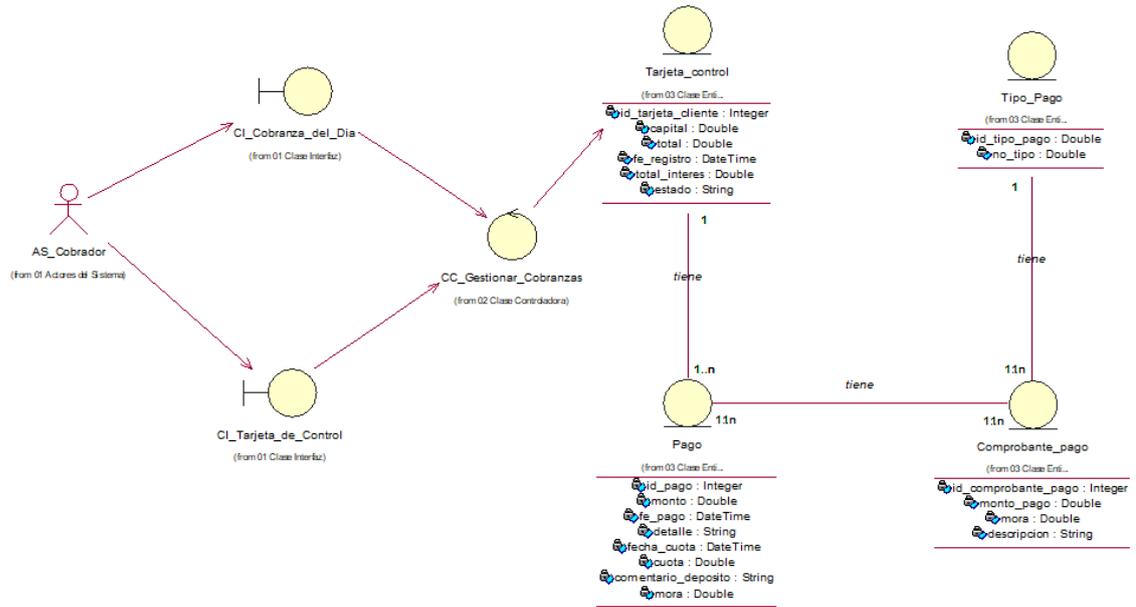


Figura 58: Caso de Uso Análisis “Gestionar Cobranzas”

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.1.4 Realización de Caso de Uso Análisis “Administrar Cajas”

En la figura 59, se muestra el Caso de Uso Análisis “Administrar Cajas”

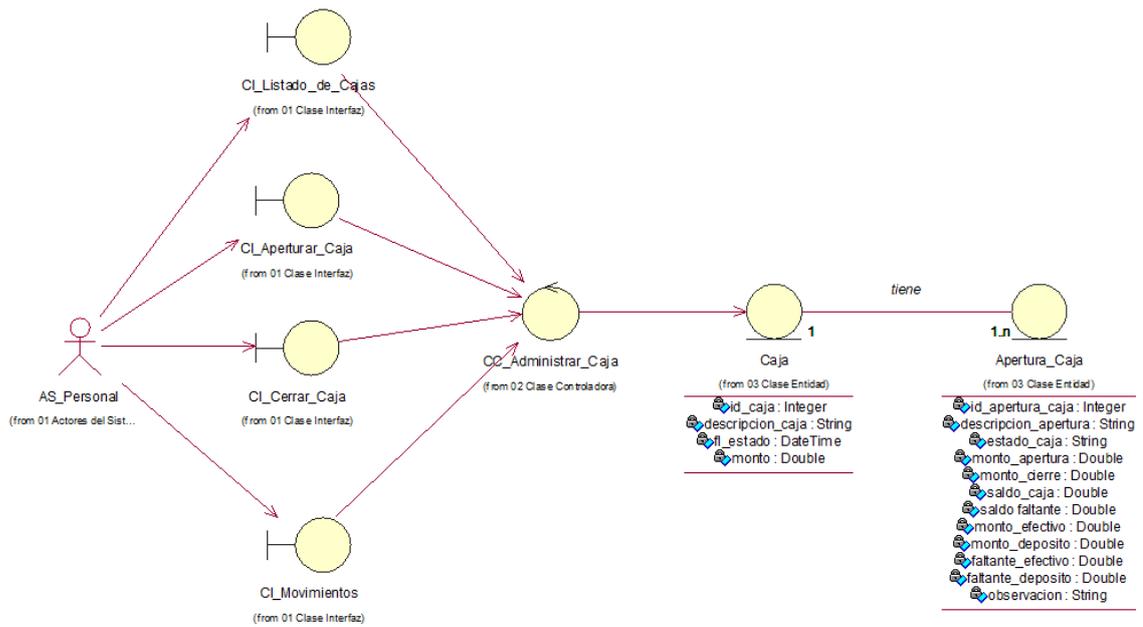


Figura 59: Caso de Uso Análisis “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.2. Diseño

##### 4.3.2.1 Realización de Caso de Uso Diseño “Administrar Préstamos”

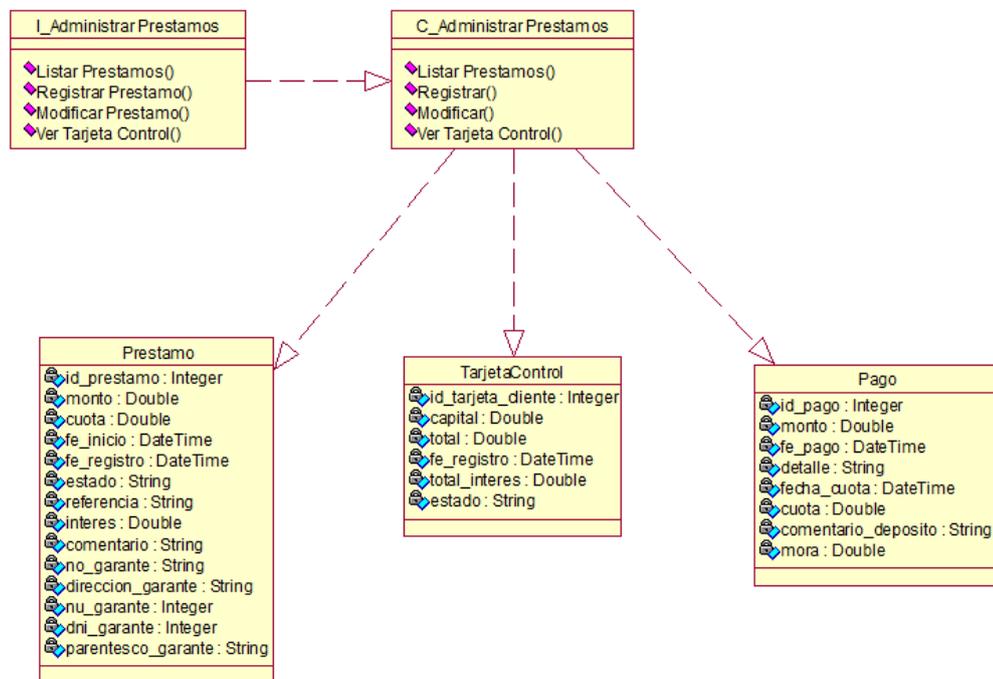


Figura 60: Diagrama de clases de Diseño “Administrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Secuencia de Diseño “Administrar Préstamos”

En la figura 61, se aprecia el diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Préstamos”.

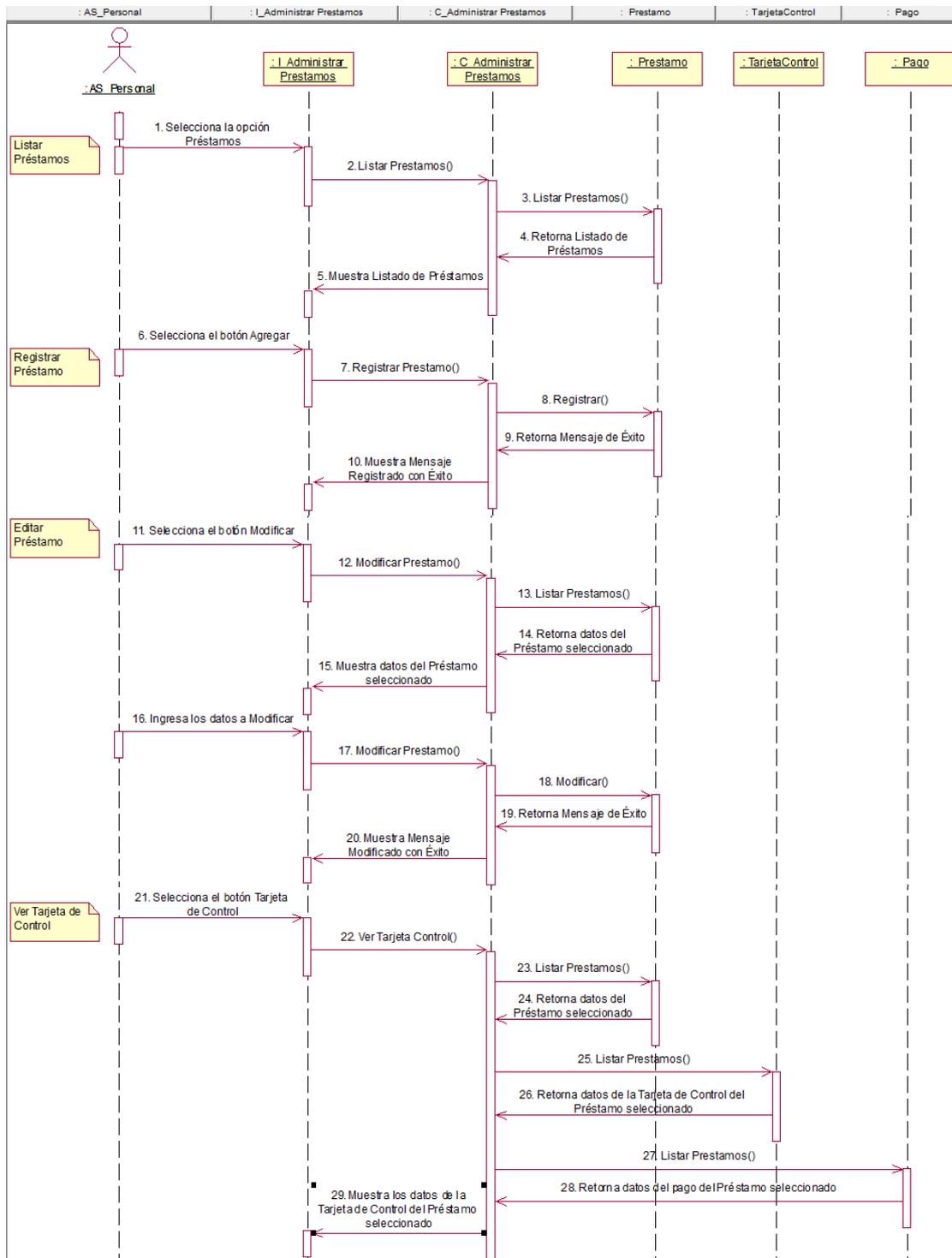


Figura 61: Diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.2.2 Realización de Caso de Uso Diseño “Gestionar Cobranzas”

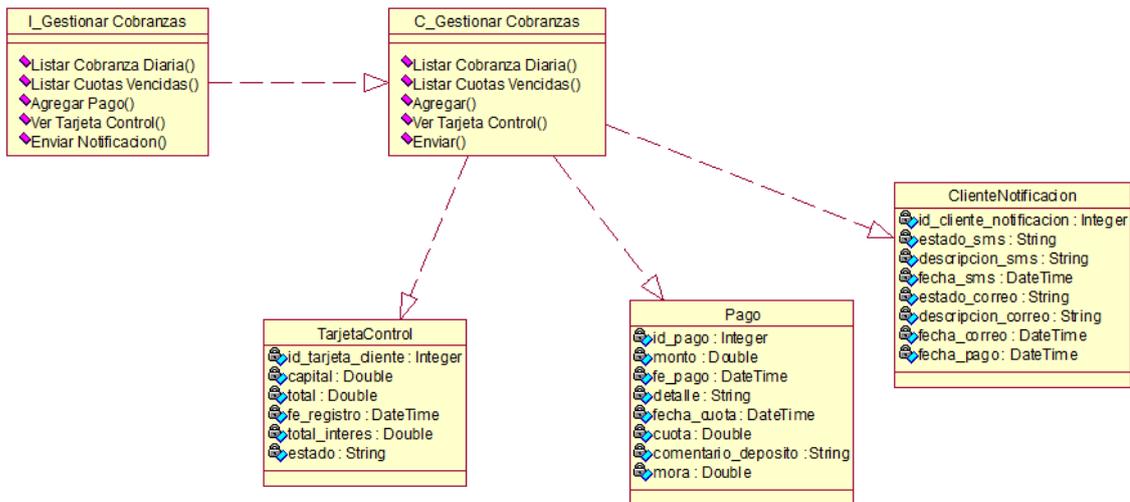
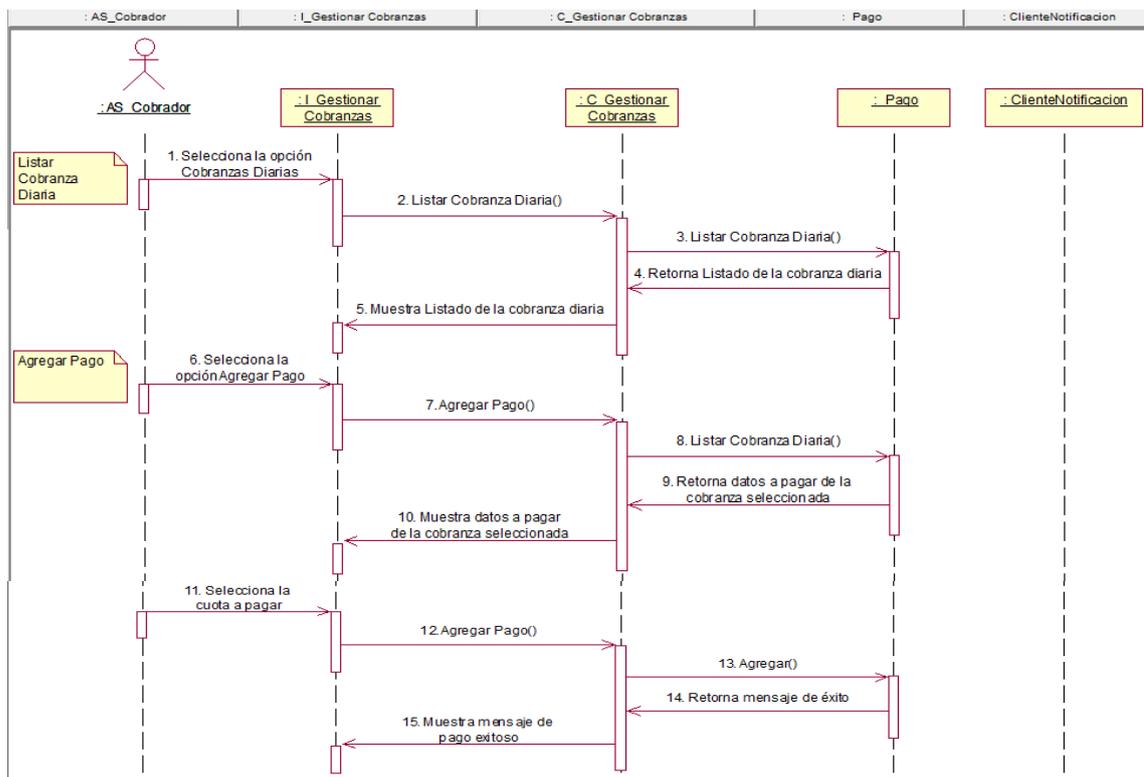


Figura 62: Diagrama de clases de Diseño “Gestionar Cobranzas”

Fuente: Elaboración Propia

### Diagrama de Secuencia de Diseño “Gestionar Cobranzas”

En la figura 63, se aprecia el diagrama de secuencia de Diseño “Gestionar Cobranzas”.



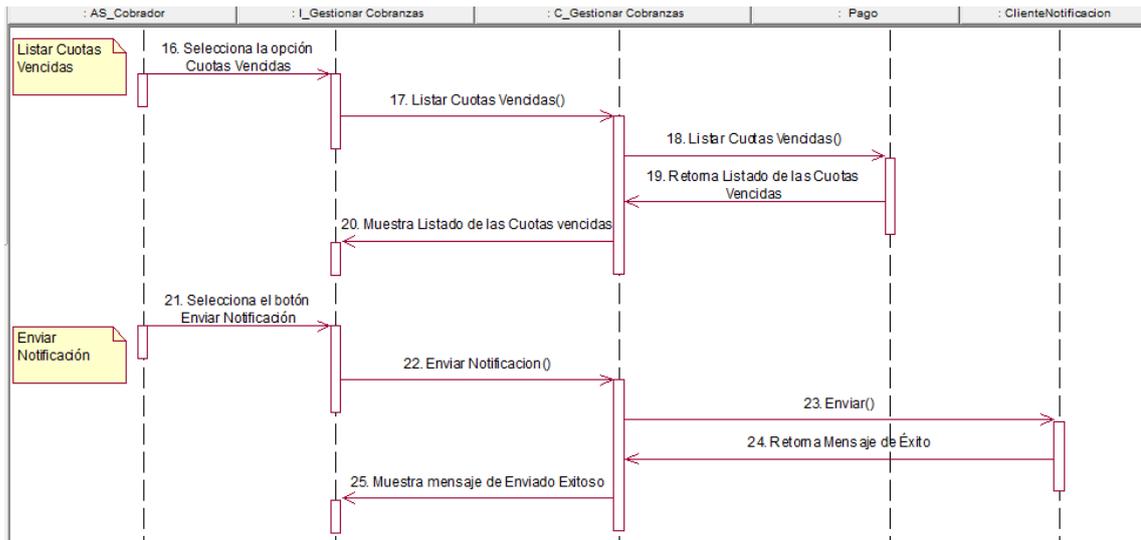


Figura 63: Diagrama de secuencia de Diseño “Gestionar Cobranzas”

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.2.3 Realización de Caso de Uso Diseño “Administrar Cajas”

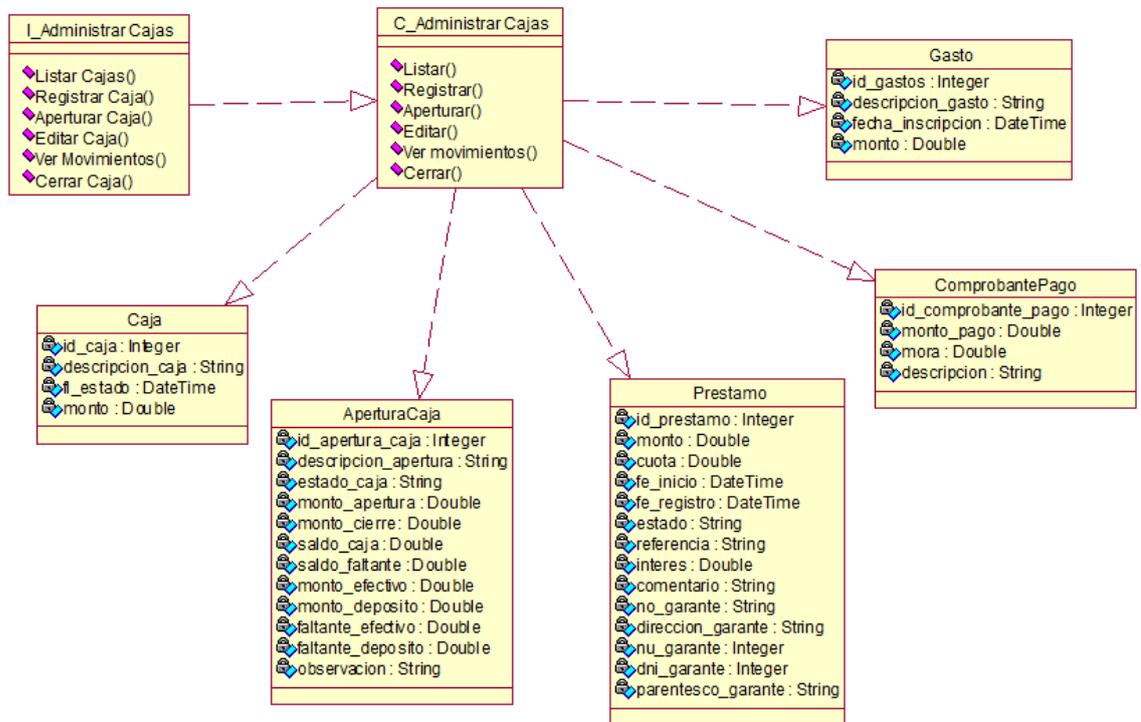
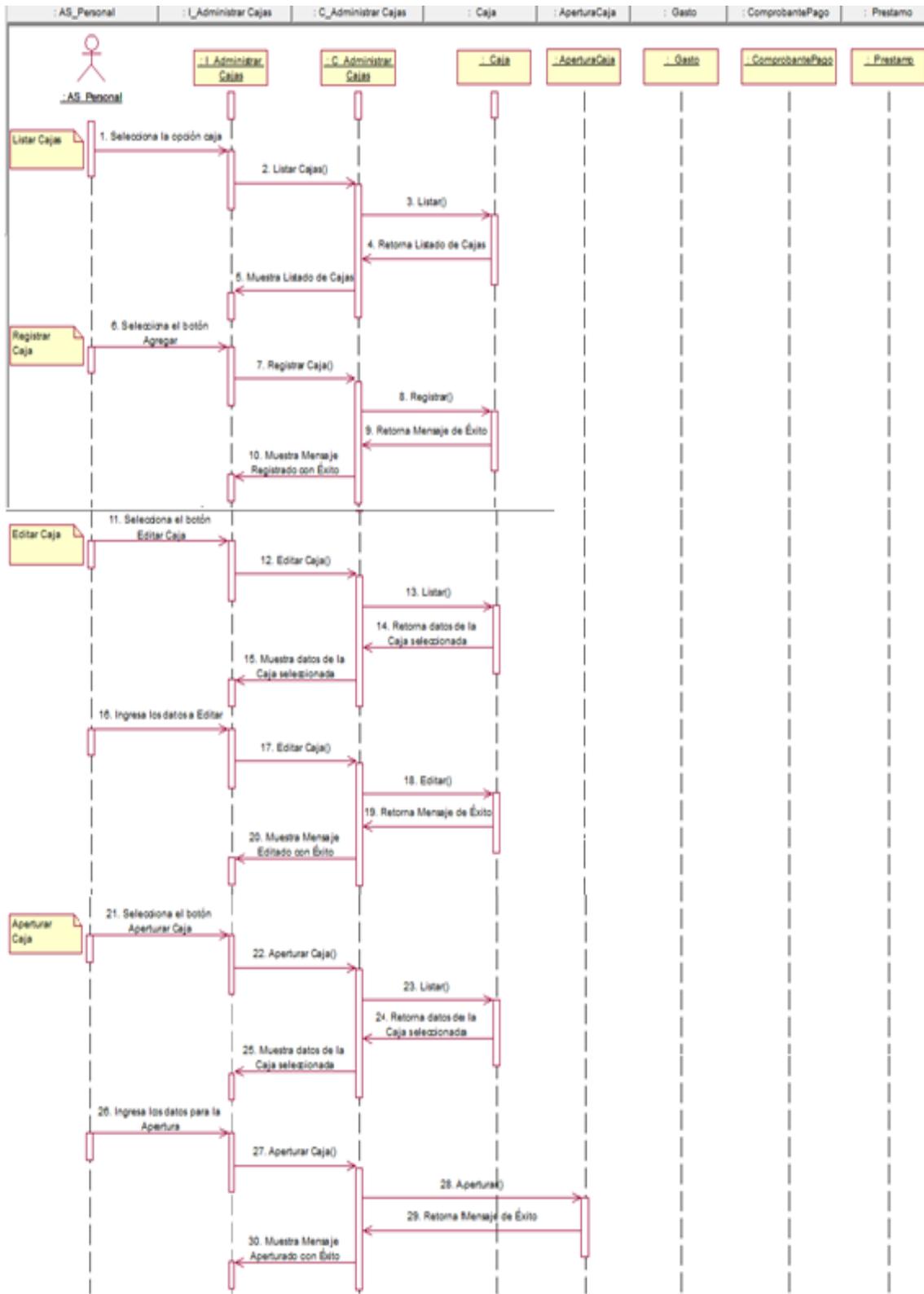


Figura 64: Diagrama de clases de Diseño “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Cajas”

En la figura 65, se aprecia el diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Cajas”.



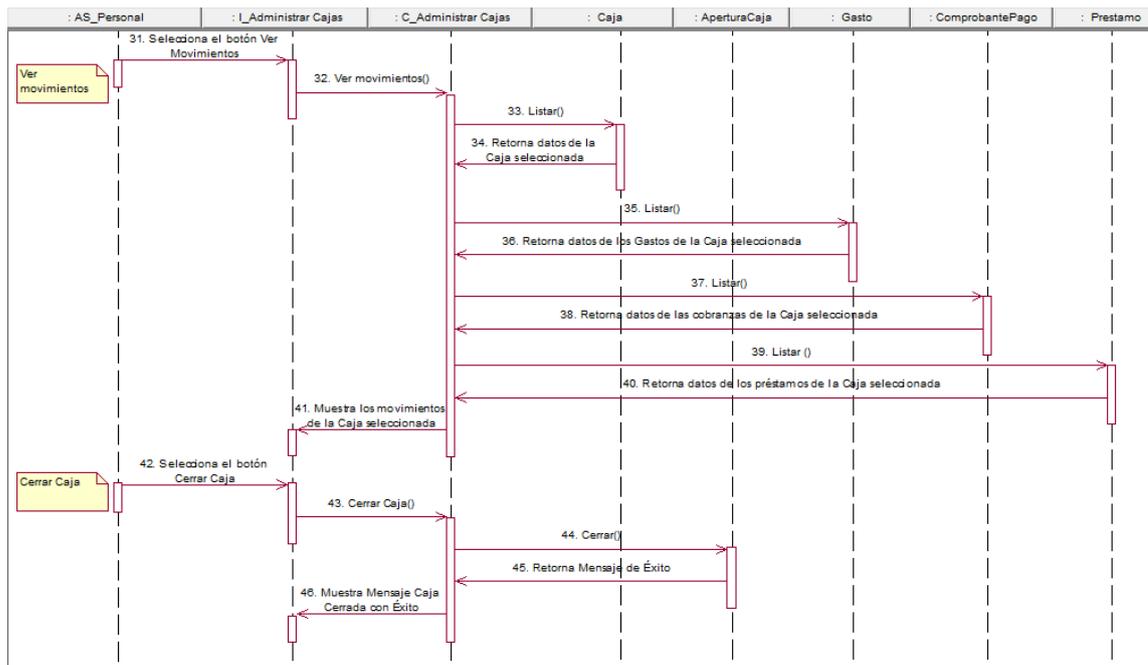


Figura 65: Diagrama de secuencia de Diseño “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.3. Diagrama de Estado

#### SOLICITUD DE PRÉSTAMO

En la figura 66, se muestra el diagrama de estado que se inicia cuando se envía una solicitud de préstamo y termina con la solicitud aprobada o rechazada.

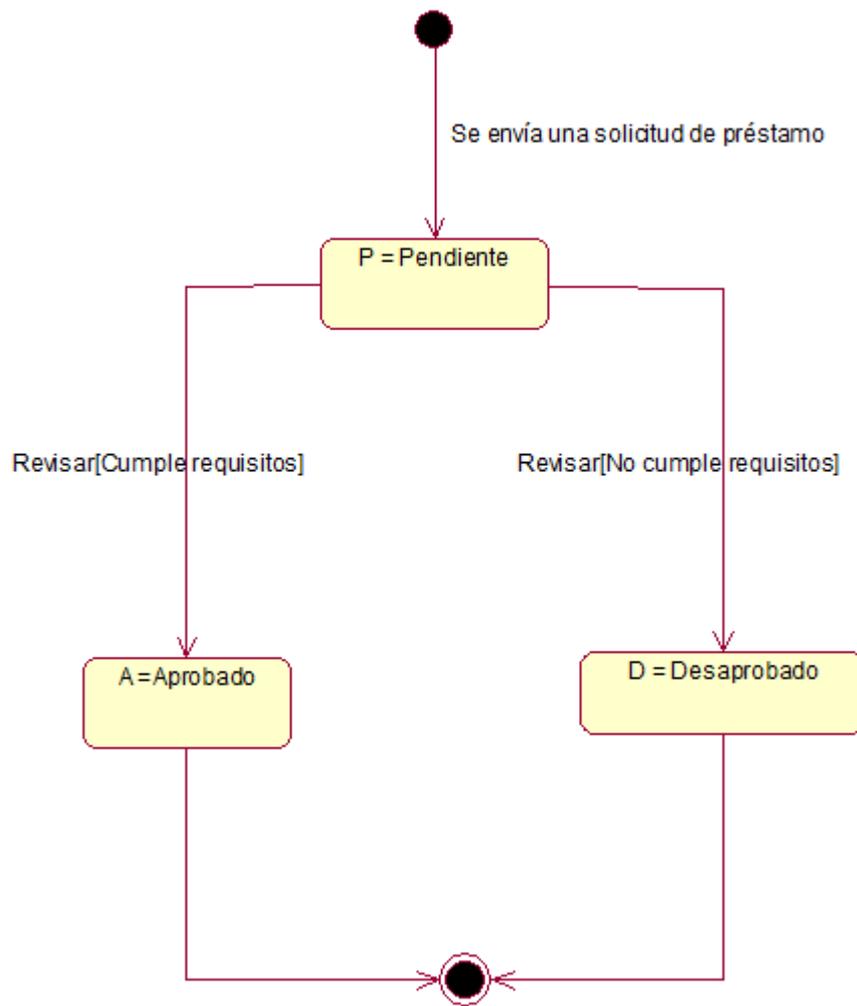


Figura 66: Diagrama de Estado “Solicitud de Préstamo”

Fuente: Elaboración Propia

## CAJA

En la figura 67, se muestra el diagrama de estado que se inicia cuando se apertura una caja y termina con el cierre total de la caja.

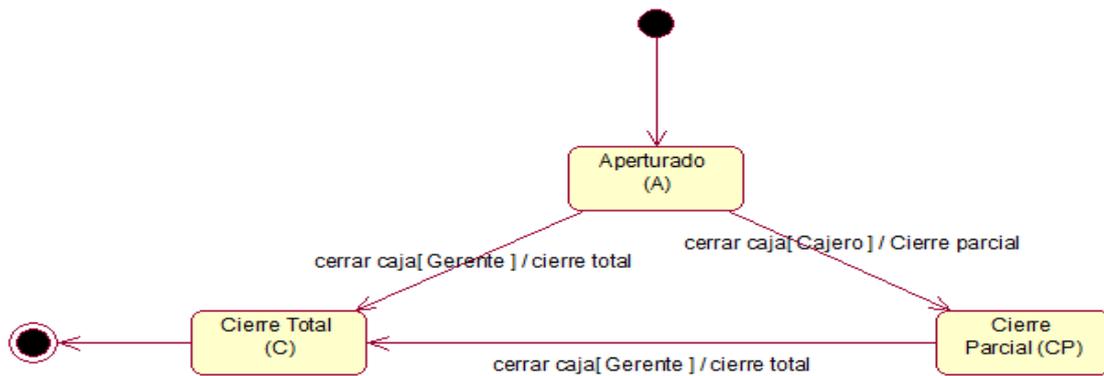


Figura 67: Diagrama de Estado “Caja”

Fuente: Elaboración Propia

### TARJETA DEL CLIENTE

En la figura 68, se muestra el diagrama de estado que se inicia cuando se inicia un préstamo y termina con el préstamo pagado.

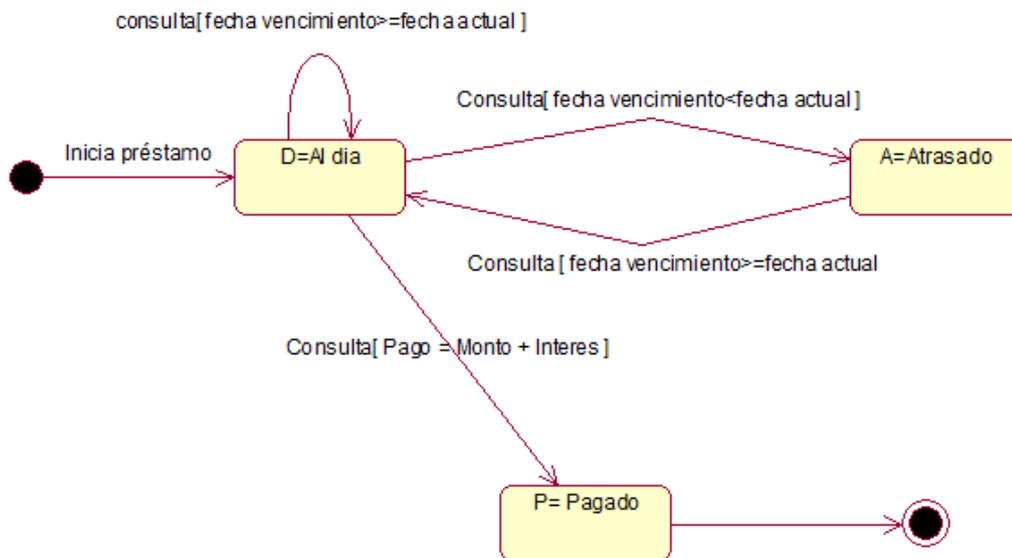


Figura 68: Diagrama de Estado “Tarjeta de Control del Cliente”

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.4. Modelado de Datos

##### 4.3.4.1 Modelo Lógico

En la figura 69, se aprecia el modelo lógico.

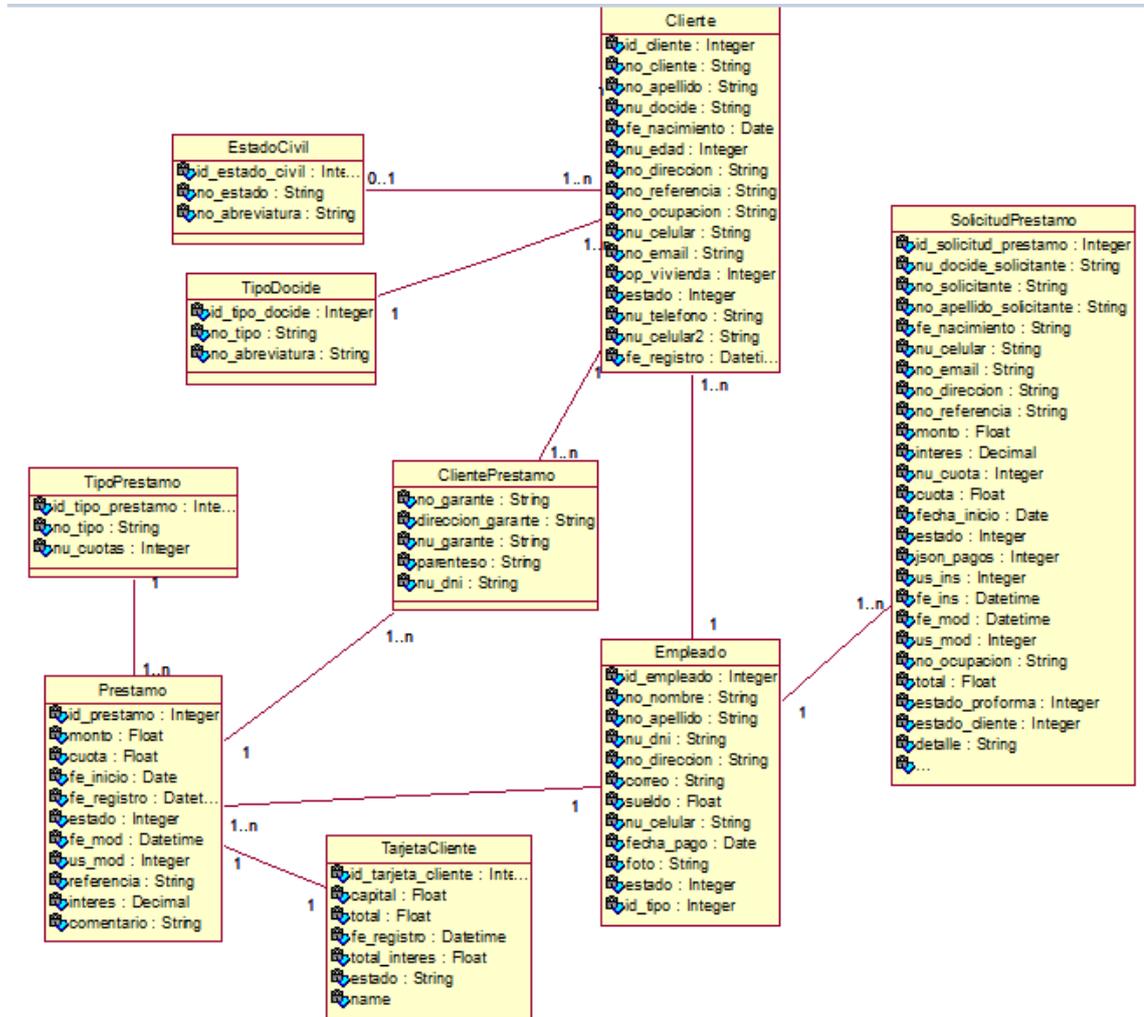


Figura 69: Modelo Lógico

Fuente: Elaboración Propia

##### 4.3.4.2 Modelo Físico

En la figura 70, se aprecia el modelo físico.

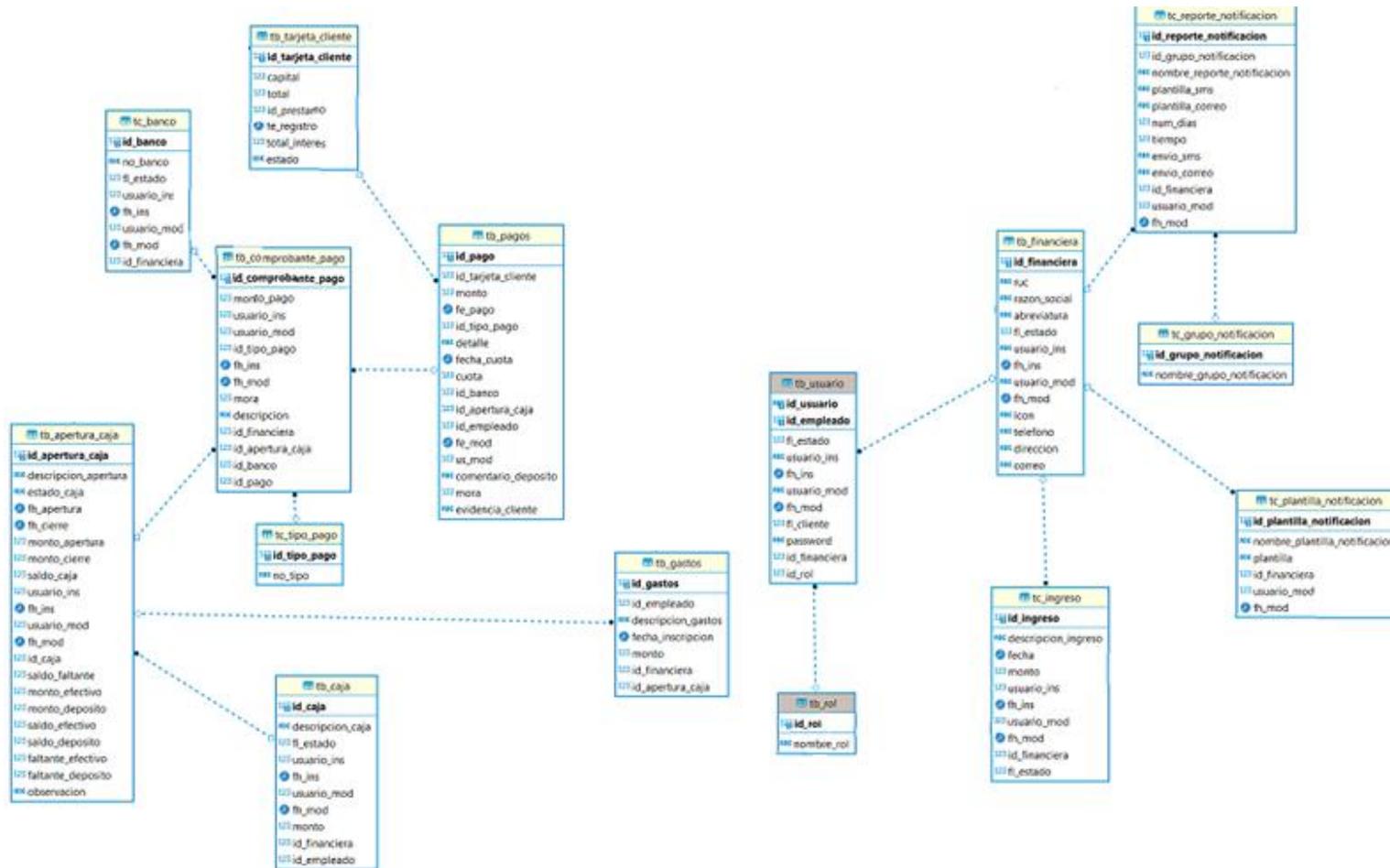


Figura 70: Modelo Físico  
 Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.4.3 Diccionario de Datos

A continuación, se detalla la estructura de las tablas:

Tabla tb\_caja

tb\_caja

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s) Select to inherit from...

Columns							+
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
	id_caja	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	descripcion_caja	character varying	50		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	fl_estado	bit	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	usuario_ins	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	fh_ins	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	usuario_mod	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	fh_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	monto	numeric	7	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 71: Tabla tb\_caja

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_cliente

tb\_cliente x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns						
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	id_cliente	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	no_cliente	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	no_apellido	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_docide	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	fe_nacimiento	date			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_edad	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_sexo	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_tipo_docide	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_estado_civil	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	no_direccion	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	no_referencia	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	no_ocupacion	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_celular	character varying		9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	no_email	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	op_vivienda	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	estado	bit		1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_departamento	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_provincia	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	id_distrito	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_telefono	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_celular2	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	fe_registro	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 72: Tabla tb\_cliente

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_comprobante\_pago

tb\_comprobante\_pago x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	id_comprobante_pago	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
 	monto_pago	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	usuario_ins	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	usuario_mod	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_prestamo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_tipo_pago	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_ins	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	mora	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	descripcion	text			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_apertura_caja	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_banco	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 73: Tabla tb\_comprobante\_pago

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_empleado

tb\_empleado x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns							+
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
	id_empleado	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
	no_nombre	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	no_apellido	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	fe_nacimiento	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	nu_dni	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	no_direccion	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	correo	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	sueldo	numeric		15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_banco	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_tipo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	nu_celular	character varying		9	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	fecha_pago	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	foto	text			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	estado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	

Figura 74: Tabla tb\_empleado

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_gastos

tb\_gastos ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	id_gastos	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
 	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	descripcion_gastos	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fecha_inscripcion	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	monto	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_apertura_caja	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 75: Tabla tb\_gastos

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_tarjeta\_cliente

tb\_tarjeta\_cliente ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	id_tarjeta_cliente	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
 	capital	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	total	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_prestamo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fe_registro	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	total_interes	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	estado	character varying	1		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 76: Tabla tb\_tarjeta\_cliente

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_apertura\_caja

tb\_apertura\_caja x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	id_apertura_caja	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
 	descripcion_apertura	character varying	50		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	estado_caja	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_apertura	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_cierre	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	monto_apertura	numeric			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	monto_cierre	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	saldo_caja	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	usuario_ins	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_ins	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	usuario_mod	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fh_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_caja	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
 	saldo_faltante	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	monto_efectivo	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	monto_deposito	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	saldo_efectivo	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	saldo_deposito	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	faltante_efectivo	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	faltante_deposito	numeric	15	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	observacion	text			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 77: Tabla tb\_apertura\_caja

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_pagos

tb\_pagos ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns							+
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
	id_pago	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
	id_tarjeta_cliente	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	monto	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	fe_pago	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_tipo_pago	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	detalle	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	fecha_cuota	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	cuota	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_banco	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_apertura_caja	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	fe_mod	time with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	us_mod	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	comentario_deposito	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	mora	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
	evidencia_cliente	text			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	

Figura 78: Tabla tb\_pagos

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_prestamo

tb\_prestamo x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

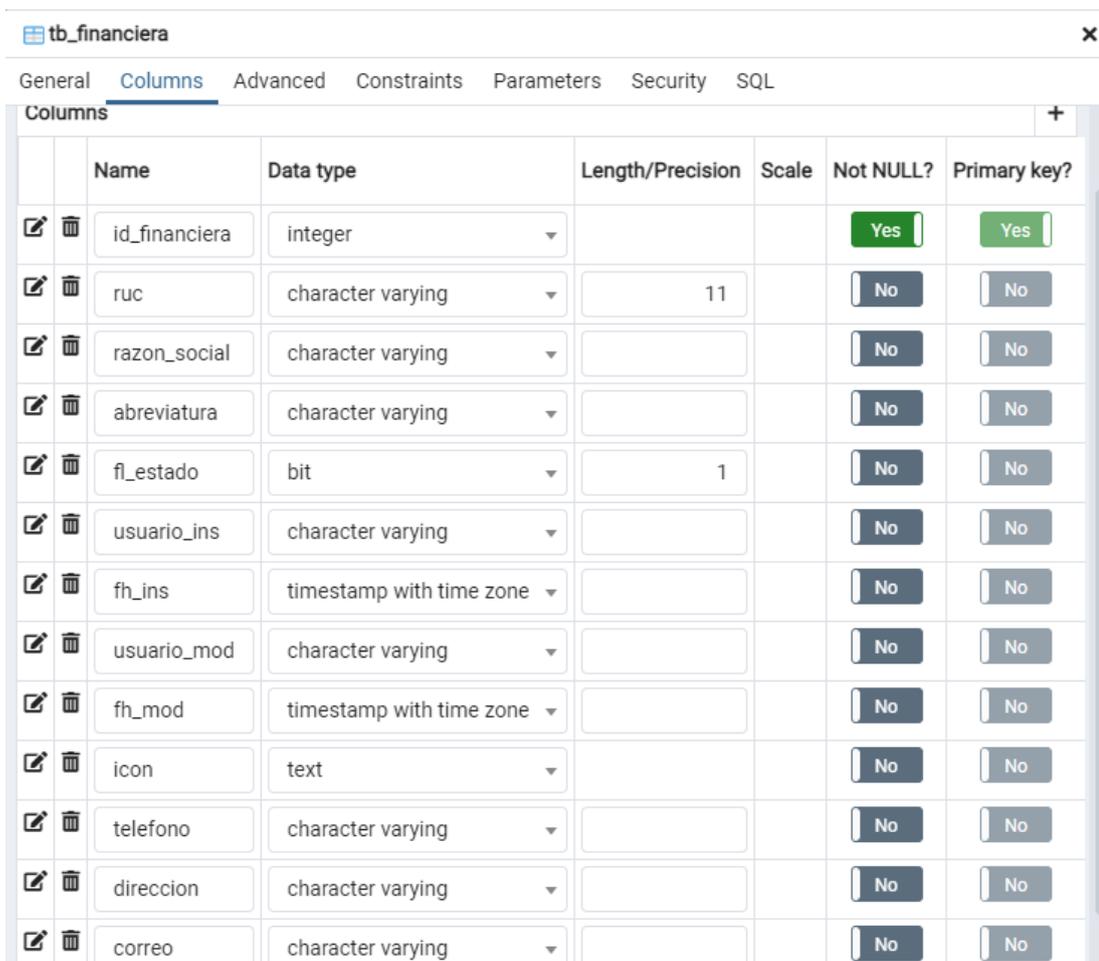
Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	id_prestamo	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
 	monto	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	cuota	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fe_inicio	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fe_registro	timestamp without time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_cliente	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_tipo_prestamo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	estado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	fe_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	us_mod	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	referencia	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_apertura_caja	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	interes	numeric	5	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	comentario	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
 	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 79: Tabla tb\_prestamo

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tb\_financiera

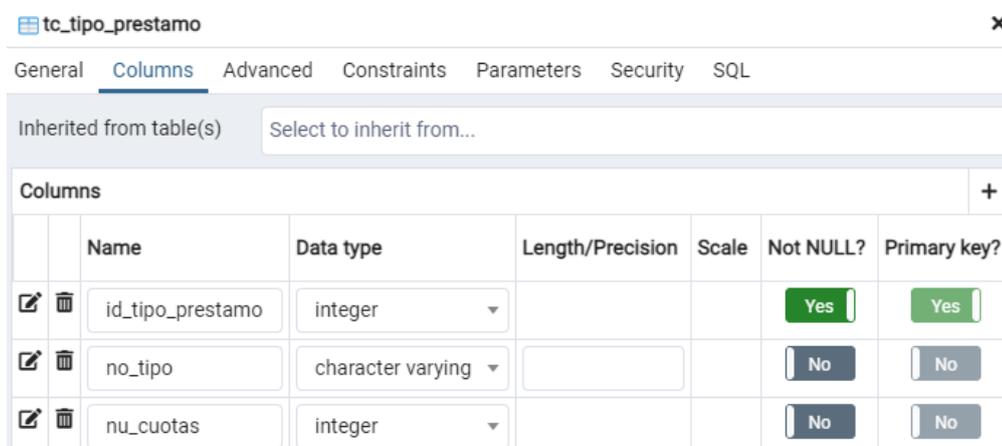


	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	id_financiera	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	ruc	character varying	11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	razon_social	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	abreviatura	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	fl_estado	bit	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	usuario_ins	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	fh_ins	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	usuario_mod	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	fh_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	icon	text			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	telefono	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	direccion	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	correo	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 80: Tabla tb\_financiera

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tc\_tipo\_prestamo



	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	id_tipo_prestamo	integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	no_tipo	character varying			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nu_cuotas	integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 81: Tabla tc\_tipo\_prestamo

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tc\_proforma

tc\_proforma x

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
	id_proforma	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes
	id_cliente	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_tipo_docide	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	nu_docide_solicitante	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	no_solicitante	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_sexo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_estado_civil	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	fe_nacimiento	date			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_departamento	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_provincia	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_distrito	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	nu_celular	character varying	9		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	no_email	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	no_direccion	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	no_referencia	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	monto	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	interes	numeric	5	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	nu_cuota	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	cuota	numeric	7	2	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_tipo_prestamo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	fecha_inicio	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_caja	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_empleado	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	estado	character varying	1		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	json_pagos	text			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	us_ins	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	fe_ins	timestamp without time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	fe_mod	timestamp with time zone			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	us_mod	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	id_financiera	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
	no_ocupacion	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No

Figura 82: Tabla tc\_proforma

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tc\_tipo\_pago

tc\_tipo\_pago ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Columns							+
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
 	id_tipo_pago	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
 	no_tipo	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	

Figura 83: Tabla tc\_tipo\_pago

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tc\_solicitud\_prestamo

tc\_solicitud\_prestamo ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Columns							+
	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	
 	id_solicitud_prestamo	integer			<input checked="" type="checkbox"/> Yes	<input checked="" type="checkbox"/> Yes	
 	no_solicitante	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	no_apellido_solicitante	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	nu_docide_solicitante	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	id_tipo_docide	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	idsexo	integer			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	no_direccion	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	no_solicitante2	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	nu_docide_solicitante2	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	no_ocupacion	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	nu_celular	character varying		9	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
 	no_email	character varying			<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	

		fe_nacimiento	date				No	No
		id_estado_civil	integer				No	No
		nu_hijos	integer				No	No
		ingresos	numeric	7	2		No	No
		monto	numeric	7	2		No	No
		interes	numeric	5	2		No	No
		cuota	numeric	7	2		No	No
		fe_registro	timestamp without time zone				No	No
		id_tipo_prestamo	integer				No	No
		id_empleado	integer				No	No
		fe_mod	timestamp with time zone				No	No
		us_mod	integer				No	No
		comentario	character varying				No	No
		op_vivienda	integer				No	No
		estado	character varying	1			No	No
		fecha_vencimiento	character varying				No	No
		nu_cuota	integer				No	No
		json_pagos	text				No	No
		total	numeric	7	2		No	No
		fecha_inicio	character varying				No	No
		id_financiera	integer				No	No
		id_departamento	integer				No	No
		id_provincia	integer				No	No
		id_distrito	integer				No	No
		id_cliente	integer				No	No
		estado_proforma	integer				No	No
		estado_cliente	integer				No	No
		detalle	character varying				No	No
		foto	text				No	No

Figura 84: Tabla tc\_solicitud\_prestamo

Fuente: Elaboración Propia

## Tabla tc\_cliente\_prestamo

tc\_cliente\_prestamo ✕

General Columns Advanced Constraints Parameters Security SQL

Inherited from table(s)

Columns +

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
 	no_garante	character varying ▾			<input type="button" value="No"/>	<input type="button" value="No"/>
 	id_cliente	integer ▾			<input checked="" type="button" value="Yes"/>	<input checked="" type="button" value="Yes"/>
 	id_prestamo	integer ▾			<input checked="" type="button" value="Yes"/>	<input checked="" type="button" value="Yes"/>
 	direccion_garante	character varying ▾			<input type="button" value="No"/>	<input type="button" value="No"/>
 	nu_garante	character varying ▾			<input type="button" value="No"/>	<input type="button" value="No"/>
 	parentesco	character varying ▾			<input type="button" value="No"/>	<input type="button" value="No"/>
 	nu_dni	character varying ▾		8	<input type="button" value="No"/>	<input type="button" value="No"/>

Figura 85: Tabla tc\_solicitud\_prestamo

Fuente: Elaboración Propia

## 4.4. Arquitectura

### 4.4.1. Representación de la arquitectura

En la figura 86, se presenta la arquitectura de n capas que es la que se utilizará para este proyecto de tesis. Es una arquitectura cliente-servidor, el cual tiene como objetivo separar la lógica de negocios con la lógica de diseño. Utilizamos esta arquitectura, pues permite que el desarrollo se pueda realizar en varios niveles, y si hay cambios se puede realizar en el nivel requerido sin tener la necesidad de revisar entre código mezclado.

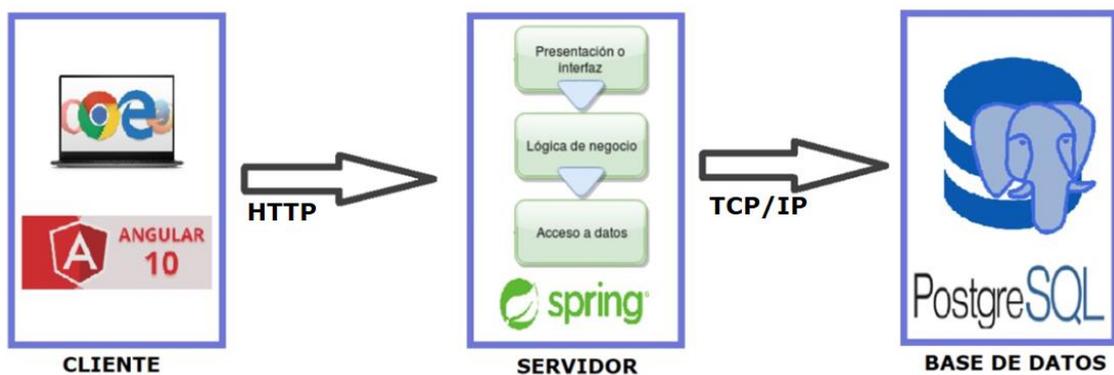


Figura 86: Representación de la arquitectura

Fuente: Elaboración Propia

### 4.4.2. Vista de Caso de Uso

#### 4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso más Significativos

En la figura 87, se muestran los Casos de Uso relevantes para la arquitectura, así como también a los principales actores.



#### 4.4.2.2 Lista de Casos de Uso más significativos

Tabla 10: Casos de Uso más significativos

<b>CUS</b>	<b>DESCRIPCION DE CUS</b>
<b>Administrar Cajas</b>	En este CUS el usuario puede crear, aperturar, editar, cerrar y ver los movimientos de la caja.
<b>Administrar Solicitudes de Préstamos</b>	En este CUS el usuario puede registrar una solicitud, actualizar, aprobarla, rechazarla y/o generar un pagaré si así lo desea.
<b>Administrar Proformas</b>	En este CUS el usuario puede calcular la amortización del cliente según el tipo de préstamo; es decir listar las cuotas y fechas de pago, y guardarlas en un historial las proformas pendientes para posteriormente ser confirmadas.
<b>Gestionar Cobranzas</b>	En este CUS el usuario puede gestionar las cobranzas diarias y de cuotas vencidas, teniendo la opción de enviar notificaciones a los clientes.
<b>Administrar Préstamos</b>	En este CUS el usuario puede administrar los préstamos de los clientes, desde añadir un nuevo préstamo, visualizar y modificar ciertos campos.

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3. Vista Lógica: Diagrama de paquetes, sub paquetes y clases de diseño más representativos del sistema

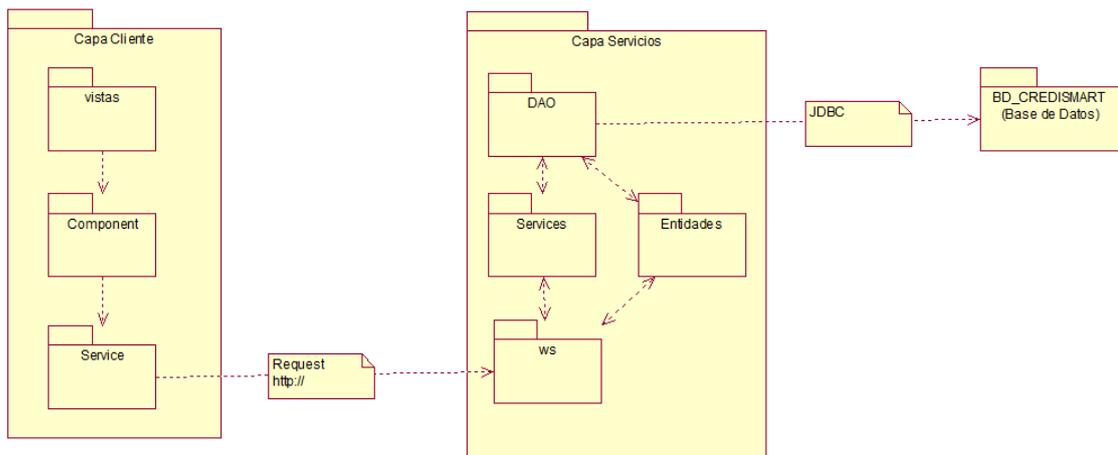


Figura 88: Vista Lógica

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.4. Vista de Implementación

##### 4.4.4.1 Diagrama de componentes del sistema

En esta figura 89, se presenta la relación y comunicación de los componentes durante la ejecución de la aplicación. En este diagrama se muestra el diagrama de componentes completo.



#### 4.4.5. Vista de Despliegue

##### 4.4.5.1 Diagrama de Despliegue

En esta sección mostraremos los componentes de Hardware requeridos para el correcto funcionamiento del sistema.

Para concretar físicamente el despliegue del sistema será necesaria la participación de los siguientes elementos en la red:

➤ PC Cliente:

Este elemento accederá al sistema, mediante el acceso desde una PC remota.

➤ El Servidor Web Front - End:

El servidor almacenará la presentación de sistema aplicación, en donde se alojará la parte visual del sistema web con al que interactuará el cliente.

➤ El Servidor Back - End:

Servidor en el cual estará alojada el desarrollo del sistema y será el repositorio de las clases controladoras para la ejecución de las transacciones e interacción entre la Base de Datos, y el cliente.

➤ El Servidor de BD PostgreSQL:

En el cual estará alojado la Base de Datos del sistema en PostgreSQL Server.

Con estos datos de nuestra vista, podemos obtener lo siguiente, previa muestra de la arquitectura:

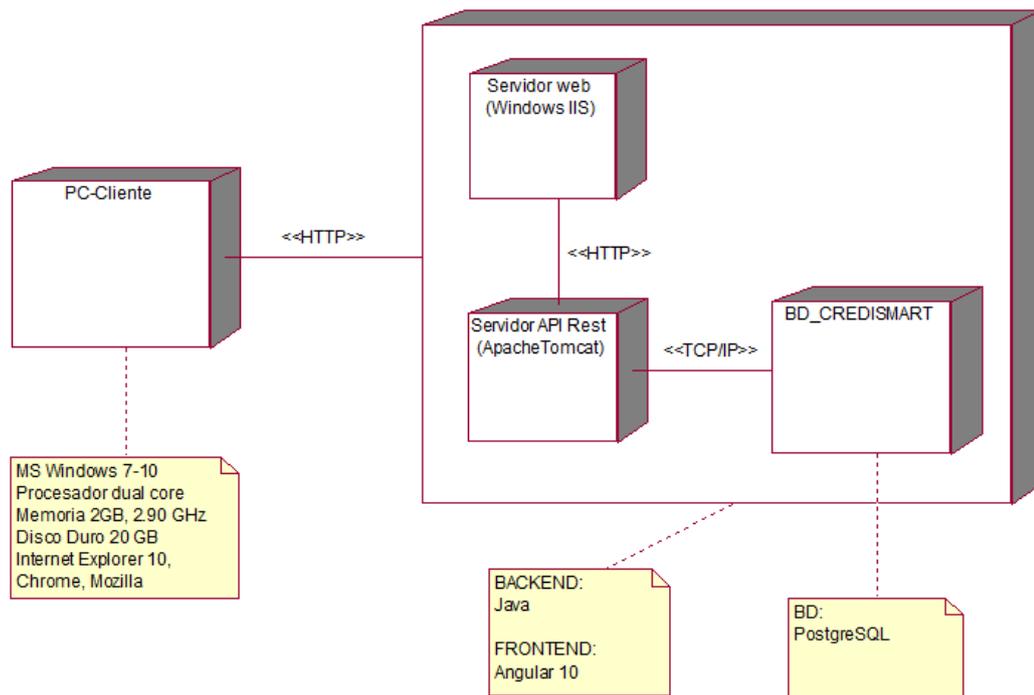


Figura 90: Diagrama de Despliegue

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4.6. Vista de Datos

##### 4.4.6.1 Modelo Físico de Datos

En la figura 91, se aprecia el modelo físico de datos. En este diagrama se detallan cada tabla que corresponde a las entidades del sistema las cuales almacenaran la información recibida de cada controladora.

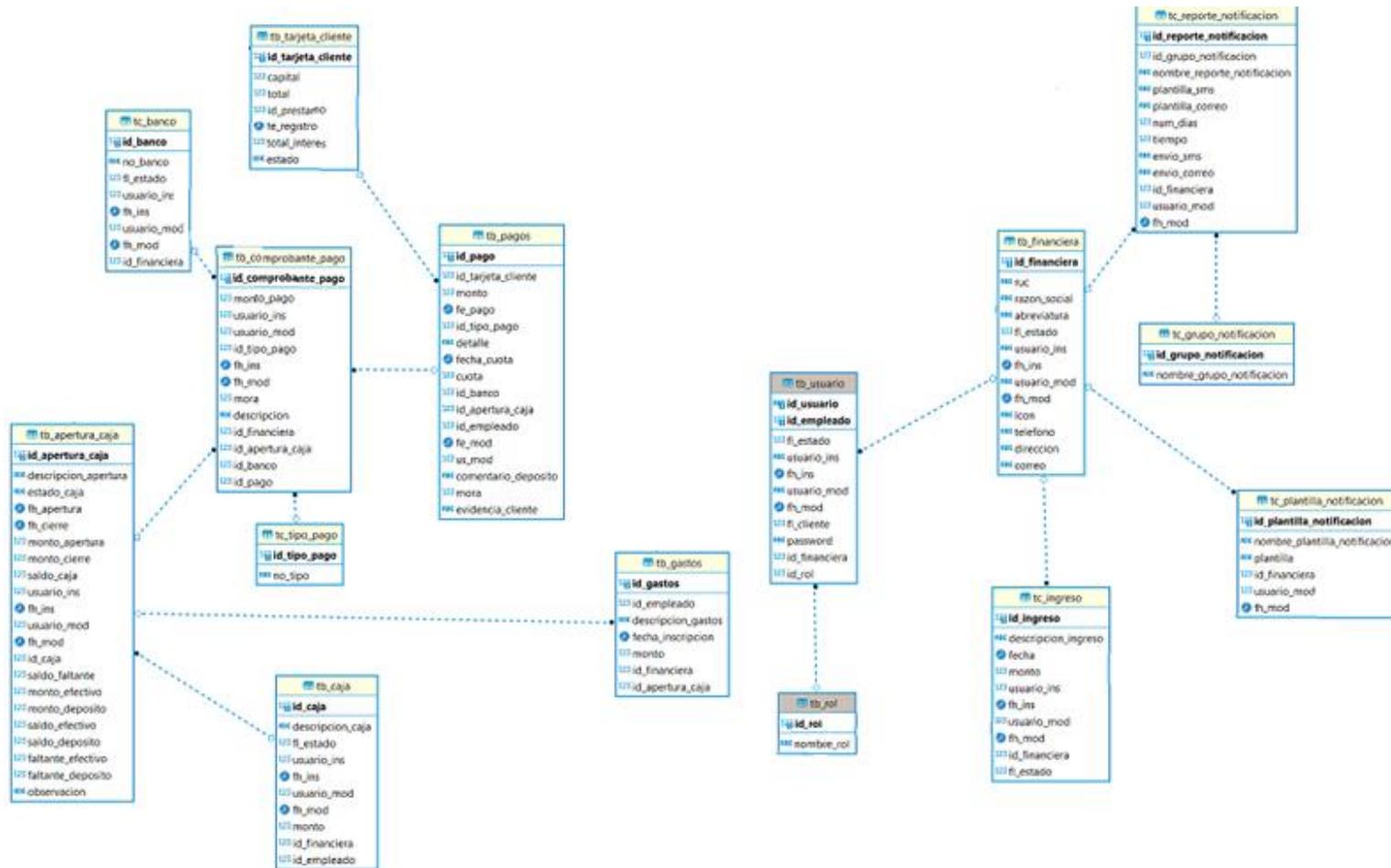


Figura 91: Modelo Físico de Datos

Fuente: Elaboración Propia

## 4.5. Pruebas

### 4.5.1. Plan de Pruebas

El objetivo del presente plan de pruebas es documentar y establecer la planificación de las pruebas a realizar, de esta manera comprobar el buen funcionamiento del sistema desarrollado y cumplir con los requerimientos establecidos, definiendo los casos de prueba correspondientes. Para ello se desarrolla una estrategia y se elabora un plan de pruebas ajustado a las necesidades del proyecto.

#### Tipos de Pruebas

Los tipos de pruebas utilizados para la validación de la solución son:

- Pruebas de caso de uso

Estas pruebas permitieron comprobar la correcta funcionalidad de los flujos básicos y alternativos de todos los casos de uso implementados en la solución. Después de realizar estas pruebas se pasó a las pruebas de aceptación.

- Pruebas de integración

Permitió verificar el correcto funcionamiento de la combinación de diferentes casos de uso. Después de realizar las pruebas por cada caso de uso, las pruebas de integración nos permiten probar las funcionalidades del sistema cuando interactúan la información mediante los distintos componentes. Después de realizar este tipo de pruebas, procederemos a realizar las pruebas de aceptación.

- Pruebas de aceptación

Estas pruebas son las últimas que se realizan, ya que marcan el fin de la fase de pruebas de sistema. Estas pruebas fueron probadas por el usuario final, ya que se trata de validar que el sistema cumpla con el funcionamiento esperado.

#### Características por Probar

A continuación, se muestran las características generales que se incluyeron en la fase de pruebas:

- ✓ Confiabilidad: El sistema debe evitar el ingreso de datos inconsistentes con la lógica del negocio.
- ✓ Usabilidad: El sistema debe informar con los mensajes de confirmación, error y éxito al usuario cuando sea necesario.
- ✓ Seguridad: El sistema debe restringir el acceso funcionalidades de acuerdo con los roles de los usuarios.
- ✓ Funcionalidad: El sistema debe cumplir correctamente con la descripción de los casos de uso.

#### Características que no se prueban

A continuación, muestran las características que no se incluyeron en la fase de pruebas:

- ✓ Tiempo mínimo y máximo de respuesta: Para los tiempos de respuesta se asume que los dispositivos cuenten con adecuadas condiciones de red.
- ✓ Performance del sistema: Para performance por sobrecarga de la red, ya sea por volúmenes de usuarios concurrentes o problemas de red.

#### 4.5.2. Informe de Pruebas

<b>Identificador</b>	<b>PCU Positiva Administrar Préstamos</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario positivo para el registro de un préstamo.</b>
Objetivo	Probar que se registrará un nuevo préstamo, se ingresará o seleccionará los valores de los siguientes campos: Cliente, Comentario, Tipo Préstamo, Monto, Caja, Interés Mensual, N° Cuotas, Fecha de Inicio, Cuota, Fecha del Primer Pago. Los campos donde se deba ingresar valores o caracteres serán mediante el uso del teclado, en otros campos sólo usara el cursor para seleccionar los valores de cada campo.
Inicialización	Que el usuario registrado tenga los permisos para administrar préstamos.
Finalización	Se registra un préstamo.
Acciones	Se debe ingresar o seleccionar los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliente</li> <li>2. Comentario</li> <li>3. Tipo Préstamo</li> <li>4. Monto</li> <li>5. Caja</li> <li>6. Interés Mensual</li> <li>7. N° Cuotas</li> <li>8. Fecha de Inicio</li> <li>9. Cuota</li> <li>10. Fecha del Primer Pago</li> </ol>
Resultados Esperados	Mensaje de confirmación del registro del préstamo.
Resultados Reales	Mensaje de confirmación del registro del préstamo y la visualización del préstamo con todos los datos registrados.

Figura 92: Prueba de Caso de Uso Positiva “Administrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

<b>Identificador</b>	<b>PCU Negativa Administrar Préstamos</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario negativo para el registro de un préstamo.</b>
Objetivo	Probar que no se registrará con éxito un nuevo préstamo, se ingresará o seleccionará los valores de los siguientes campos: Cliente, Comentario, Tipo Préstamo, Monto, Caja, Interés Mensual, N° Cuotas, Fecha de Inicio, Cuota, Fecha del Primer Pago. Los campos donde se deba ingresar valores o caracteres serán mediante el uso del teclado, en otros campos sólo usara el cursor para seleccionar los valores de cada campo.
Inicialización	Que el usuario registrado tenga los permisos para administrar préstamos.
Finalización	No se registra un préstamo.
Acciones	Se debe ingresar o seleccionar los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cliente</li> <li>2. Comentario</li> <li>3. Tipo Préstamo</li> <li>4. Monto</li> <li>5. Caja</li> <li>6. Interés Mensual</li> <li>7. N° Cuotas</li> <li>8. Fecha de Inicio</li> <li>9. Cuota</li> <li>10. Fecha del Primer Pago</li> </ol>
Resultados Esperados	Al seleccionar guardar se muestra un mensaje de error.
Resultados Reales	Mensaje de error que indica que el préstamo no se ha registrado en el sistema.

Figura 93: Prueba de Caso de Uso Negativa “Administrar Préstamos”

Fuente: Elaboración Propia

<b>Identificador</b>	<b>PCU Positiva Administrar Cajas</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario positivo para la apertura de una caja.</b>
Objetivo	Probar que se aperturará una caja, se ingresará o seleccionará los valores de los siguientes campos: Descripción Caja, Personal, Descripción Apertura, Monto Apertura. Los campos donde se deba ingresar valores o caracteres serán mediante el uso del teclado, en otros campos sólo usara el cursor para seleccionar los valores de cada campo.
Inicialización	Que el usuario registrado tenga los permisos para aperturar una caja.
Finalización	Se apertura una caja.
Acciones	Se debe ingresar o seleccionar los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción Caja</li> <li>2. Personal</li> <li>3. Descripción Apertura</li> <li>4. Monto Apertura</li> </ol>
Resultados Esperados	Mensaje de confirmación de la apertura de la caja.
Resultados Reales	Mensaje de confirmación de la apertura de la caja y la visualización de la caja aperturada con todos los datos registrados.

Figura 94: Prueba de Caso de Uso Positiva “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

<b>Identificador</b>	<b>PCU Negativa Administrar Cajas</b>
Nombre de la prueba	<b>Escenario negativo para la apertura de una caja.</b>
Objetivo	Probar que no se aperturará con éxito una caja, se ingresará o seleccionará los valores de los siguientes campos: Descripción Caja, Personal, Descripción Apertura, Monto Apertura. Los campos donde se deba ingresar valores o caracteres serán mediante el uso del teclado, en otros campos sólo usara el cursor para seleccionar los valores de cada campo.
Inicialización	Que el usuario registrado tenga los permisos para aperturar una caja.
Finalización	No se apertura una caja.
Acciones	Se debe ingresar o seleccionar los campos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción Caja</li> <li>2. Personal</li> <li>3. Descripción Apertura</li> <li>4. Monto Apertura</li> </ol>
Resultados Esperados	Mensaje de error al querer aperturar la caja.
Resultados Reales	Mensaje de error que indica que no se ha aperturado la caja en el sistema.

Figura 95: Prueba de Caso de Uso Negativa “Administrar Cajas”

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5.3. Manual de Implementación

El manual de implementación del proyecto de tesis se puede observar en el Anexo 1.

El manual de usuario del proyecto de tesis se puede observar en el Anexo 2.

## CONCLUSIONES

1. Se ha logrado mejorar la administración de información de los clientes y personal, disminuyendo significativamente las pérdidas de dichas informaciones.
2. Los usuarios pueden generar proformas y solicitudes de préstamos, obteniendo de manera automática el cálculo de cuotas para proceder a registrar el préstamo, también conocer en tiempo real sus respectivas listas de cobranzas diarias y cobranzas vencidas.
3. Se ha logrado agilizar la generación de reportes que ayudan en la toma de decisiones, ya que se muestran al usuario distintos reportes (general, cajas, cobranzas, mes, año).

## **RECOMENDACIONES**

1. La microempresa 'D&M' debe fomentar y supervisar que los usuarios realicen todos los procedimientos establecidos por el sistema "CREDISMART" de manera correcta para obtener el mayor beneficio y control de los procesos de préstamos y cobranzas.
2. Realizar periódicamente una evaluación para medir el grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio de préstamos y cobranzas que otorga la microempresa 'D&M'.
3. El personal de la microempresa 'D&M' debe almacenar en el sistema "CREDISMART" la mayor cantidad de información de los clientes, personal, préstamos otorgados, cobranzas realizadas, etc. Para contar con un amplio historial y facilitar la evaluación de préstamos posteriores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El Consultorio Financiero de Mi banco (2018). *¿qué evalúa un banco para otorgar un préstamo a un emprendedor?*
- RSM (2019). *gestión de cobranzas*.
- Ribas, Ester (2018). *¿qué es api rest y por qué debes de integrarla en tu negocio*.
- San Juan, Victor (2016). *ventajas de los sistemas web*.
- Danielme (2018). *tareas programadas en spring*.
- Tokio (2021). *el significado de java, el falso gemelo de javascript*.
- Kpresta (s.f.). *www.kpresta.com*. Obtenido de <https://www.kpresta.com/>
- Yopresto (s.f.). *www.artistapirata.com*. Obtenido de <https://www.artistapirata.com/yopresto-3-9-software-para-prestamistas/>
- El prestamista (s.f.). *compubinario.com*. Obtenido de <https://compubinario.com/sistema-de-prestamos-y-cobros-codigo-fuente/>
- Vasquez, Edgar (2016). *implementación de un sistema web para automatizar el proceso de control de información de las visitas domiciliarias en una entidad financiera*.
- Corporacion Financiera Nacional (2016). *glosario de términos financiero*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Glosario-de-Te%CC%81rminos-Financieros-2016.pdf>
- Cordova, Enzo (2020). *desarrollar un sistema web de gestión documental para las tesis de la escuela de ingeniería informática de la urp*.
- Saldaña, Ricardo (2021). *desarrollar un sistema web para mejorar la administración en el laboratorio del hospital nacional Guillermo almenara Irigoyen de EsSalud*.
- Bendezú, Nataly (2014). *implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera crecer*.
- Espinosa, Bryan (2020). *desarrollo de un sistema de administración de competencias para la disciplina de baloncesto, aplicando la norma iso 25040 para la federación deportiva de imbabura, ibarra-ecuador*.
- Lascano, Ricardo (2020). *portal web con generación de indicadores de gestión a partir de una metodología de inteligencia de negocios en el departamento de posgrados de la universidad central del Ecuador*.

- Bendezú, Nataly (2014). *implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos, para la mejora de la operatividad del área de créditos de la microfinanciera Crecer.*
- Vivas, Luis (2009). *sistema de control de préstamos de información técnica para la empresa pyz servicios ltda.*

## ANEXO 1

### Manual de Implementación

#### Requerimientos técnicos del sistema

Para el desarrollo de esta aplicación las especificaciones técnicas son:

- Windows 7 en adelante o Ubuntu (versión estable).
- Procesador AMD A8 o en su defecto un Intel core i3.
- 8 Gigabytes de RAM
- JAVA 8
- NodeJS

#### Instalación y configuración

- Base de Datos:

##### Instalación del PostgreSQL 11:

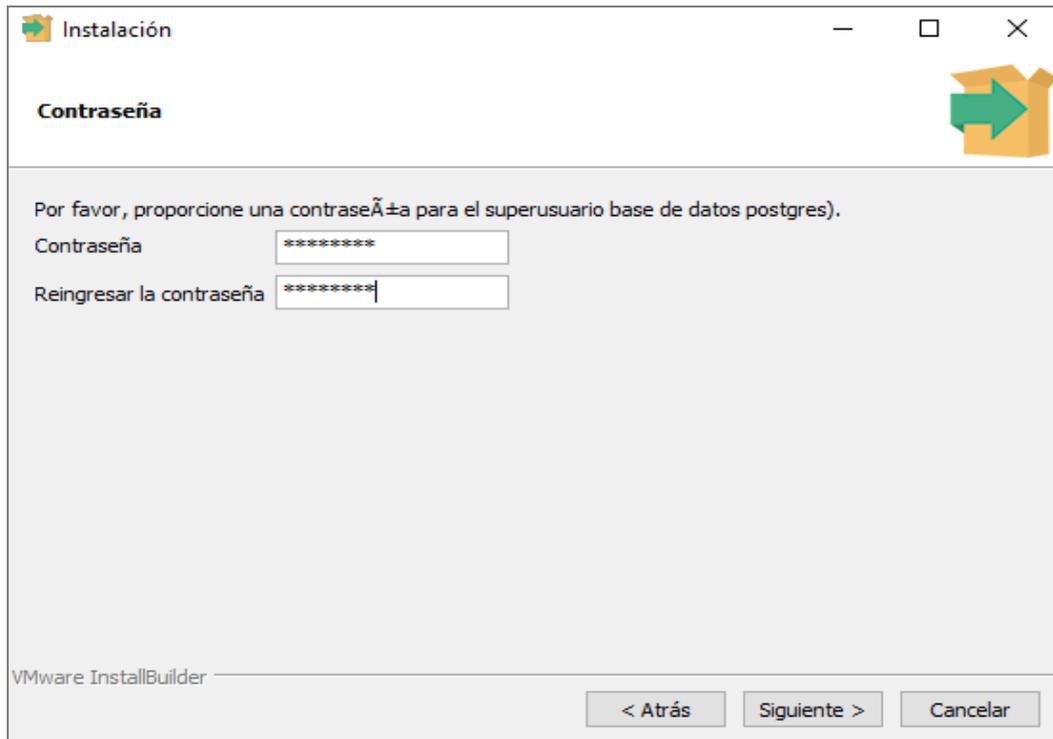
**Link de descarga:** <https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>

Al descargar el software PostgreSQL, nos mostrará la siguiente pantalla:

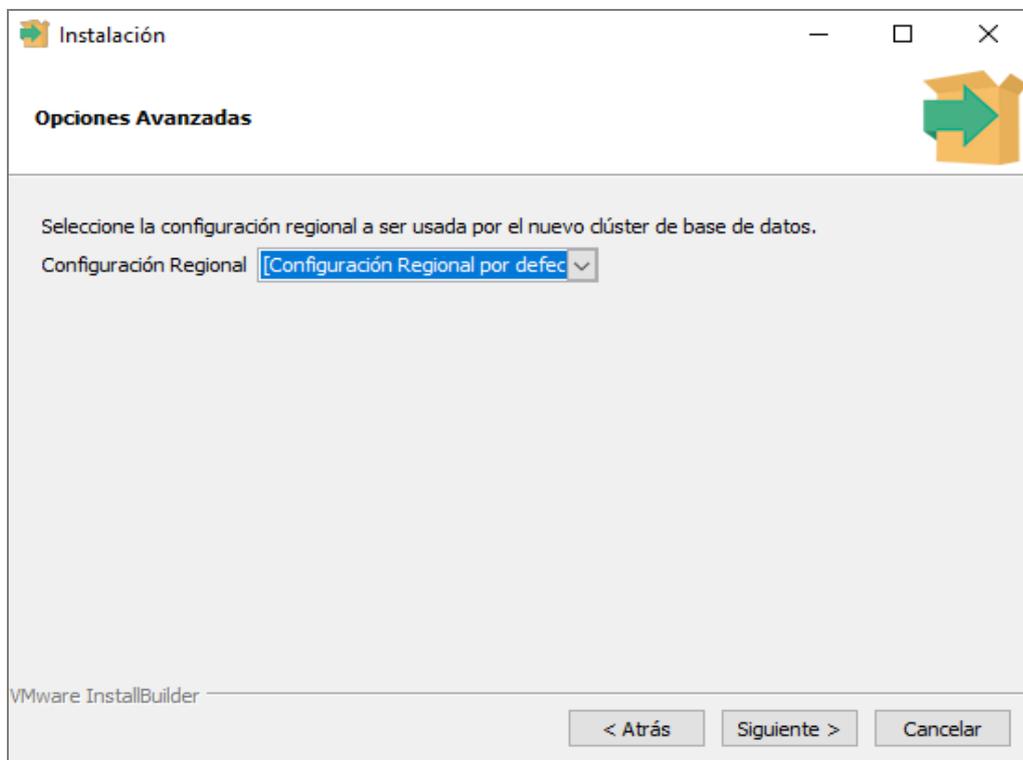


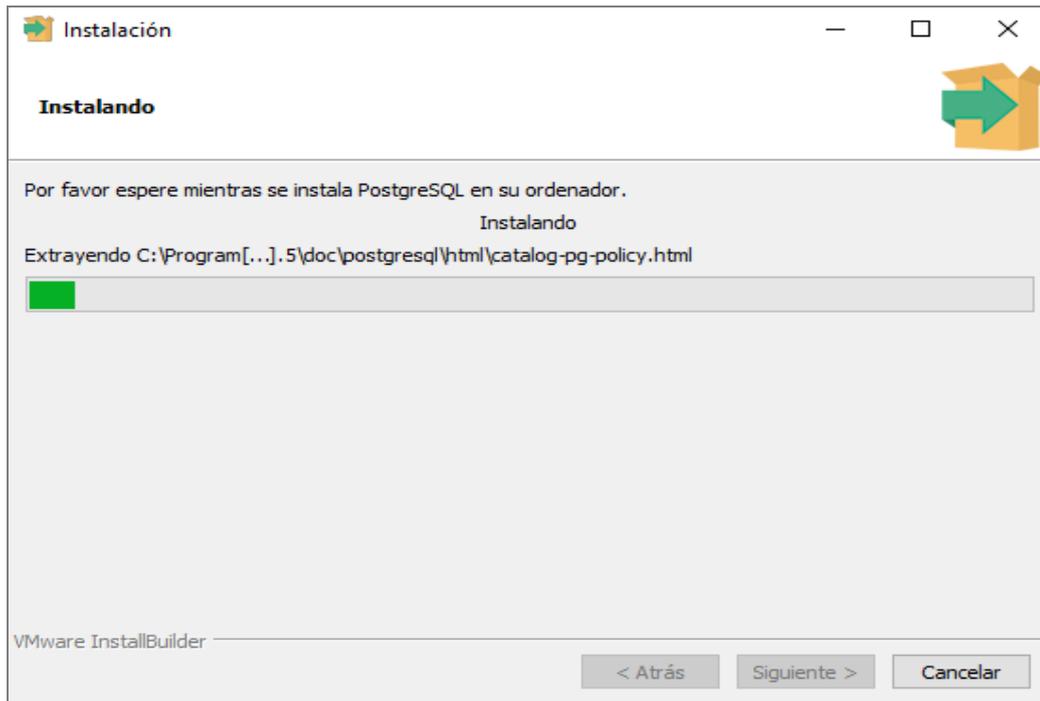
Para inicializar la instalación, haga clic en **Siguiete**.

El sistema mostrará la ventana para completar la contraseña “postgres” del usuario



A continuación, confirmamos pulsando el botón **Siguiete** y mostrará otras ventanas por defecto para completar el puerto del servidor, y luego para la configuración regional de la BD.



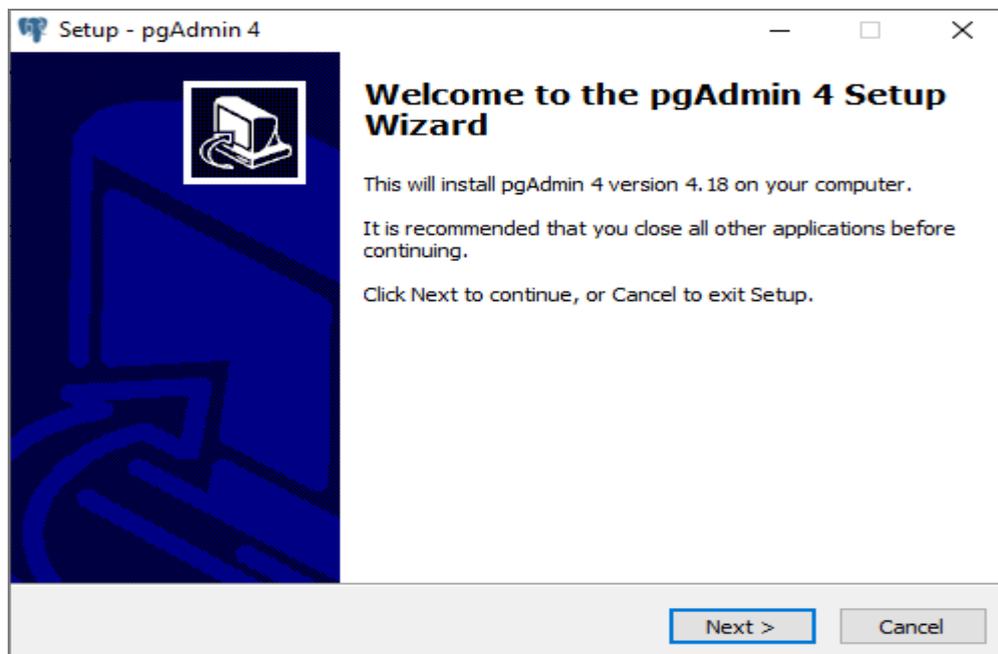


#### Instalación del PgAdmin 4:

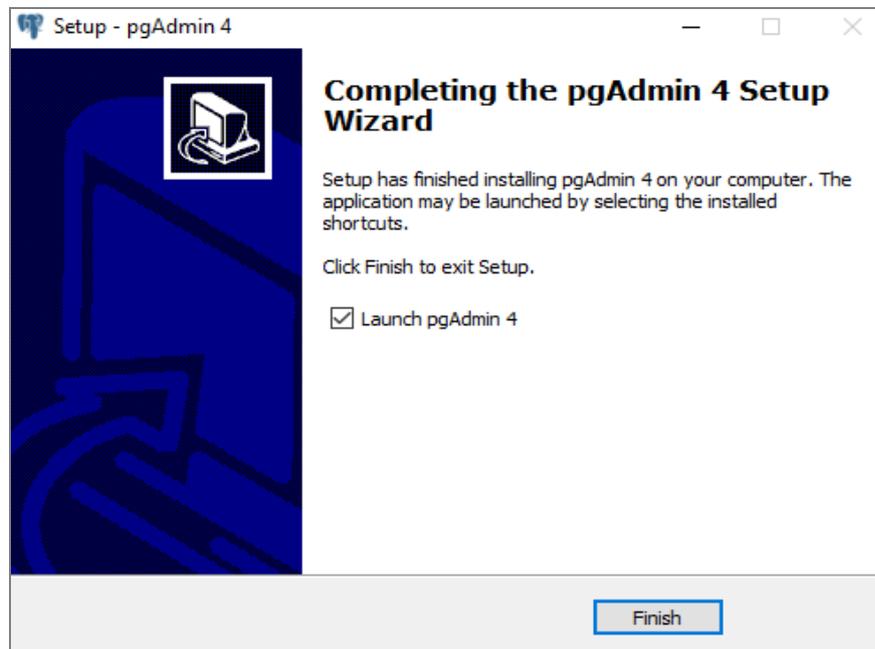
**Link de descarga:** <https://www.pgadmin.org/download/>

Una vez descargado el programa, se procederá de la siguiente manera:

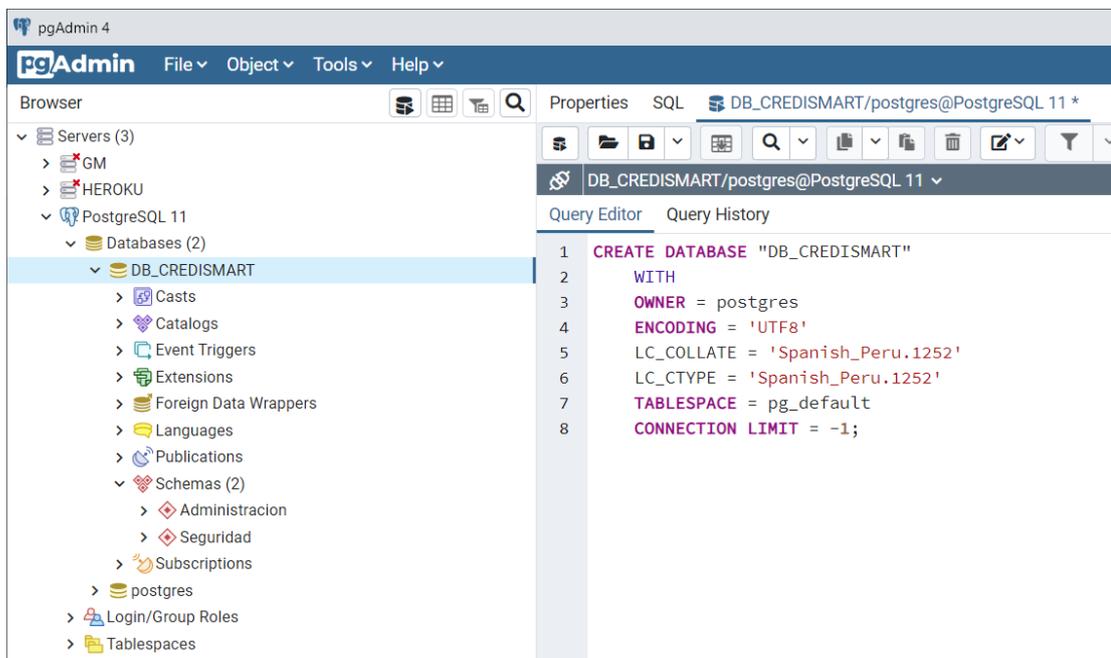
Haga clic en el botón **Next** para iniciar la instalación del PgAdmin4 y así sucesivamente continuaremos con las pestañas que mostrará por defecto.



En la ventana mostrará la ubicación del destino del programa y la carpeta del menú de inicio. Selecciona en botón **Install**. Cuando llegue a la última ventana, se procederá a presionar el botón **Finish**.



Después de finalizada la instalación, crear la base de datos **DB\_CREDISMART** y restaurar el backup.



- Back-End:

## Instalación de Java 8

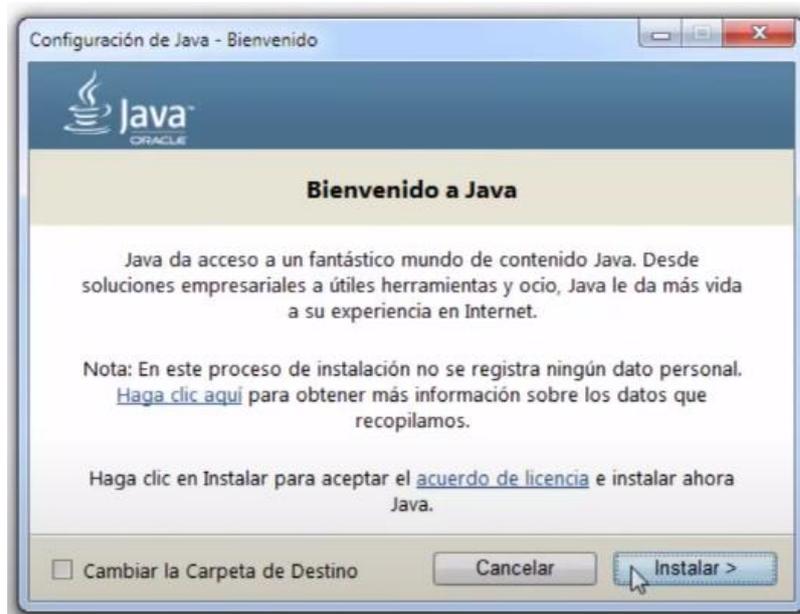
Para la instalación del Java 8 primero se tiene que ingresar en cualquier Navegador: **Descargar Java 8** y Seleccionamos la primera opción

The screenshot shows a Google search page with the query 'descargar Java 8'. The search results include a link to 'Descarga gratuita de software de Java' from www.java.com, which is the first result. Below it are several related search suggestions such as '¿Qué descarga de Java debo...', '¿Dónde puedo obtener...', 'Versiones de Java 7 y Java 8...', 'Ayuda', and '¿Cómo puedo descargar e...'. At the bottom of the search results, there is a link to 'Descargar Java 8 JRE - 64 bits 8 jre 64bits Gratis en Español' from www.portalprogramas.com.

Una vez abierto esta página web, Seleccionamos el botón Rojo llamado: **Descarga gratuita de Java**

The screenshot shows the Java website's download page. At the top, there is a red header with the Java logo and a search bar. Below the header, there are two main columns. The left column contains links for 'Todas las descargas de Java', 'Si desea descargar Java para otra computadora o sistema operativo...', and 'Informar de un problema'. The right column features the heading 'Descarga gratuita de Java' and the text 'Descargue Java para su computadora de escritorio ahora'. Below this, it specifies 'Version 8 Update 261' and the launch date '14 de julio de 2020'. A prominent yellow warning box contains the text: 'Actualización importante de la licencia de Oracle Java. La licencia de Oracle Java ha cambiado para las versiones publicadas a partir del 16 de abril de 2019.' At the bottom of the page, there is a red button labeled 'Descarga gratuita de Java'.

Se procederá a descargar el instalador, una vez terminada la descarga abrimos el instalador del Java 8 como administrador y Seleccionamos el botón **Instalar**.



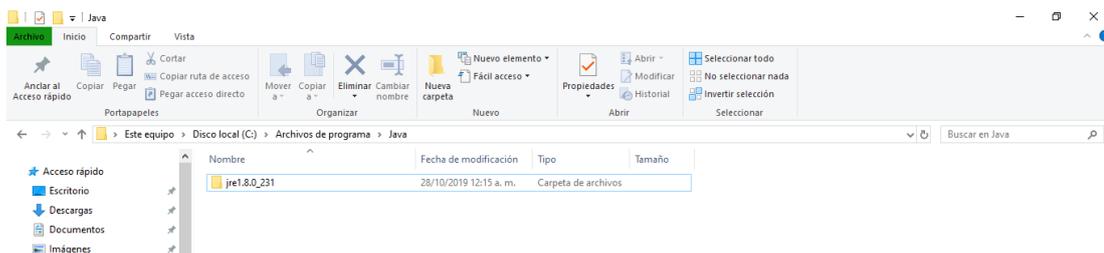
Empezará automáticamente a descargar el Java 8 dentro de nuestro equipo, solo se tiene que esperar unos minutos.



Una vez terminada la descarga aparecerá una ventana confirmando que se instaló correctamente la versión de Java; únicamente hay que darle al botón **Cerrar**



Podemos verificar la instalación ingresando a la dirección: **C:\Archivos de Programa\Java** y aparecerá una carpeta llamada **jre1.8.0\_231**:



## Instalación Spring Tool Suite 4 (IDE)

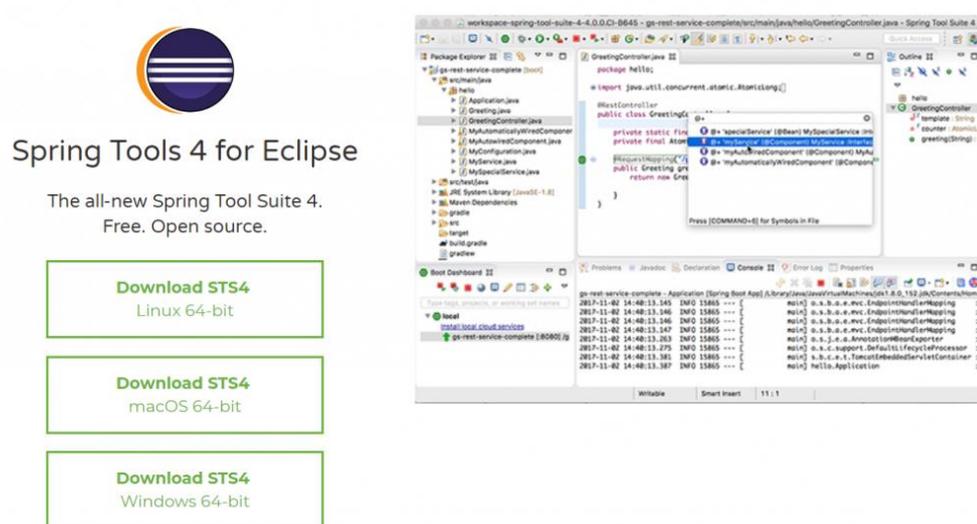
**Link de descarga:** <https://spring.io/tools>

Pivotal, es la página oficial de los creadores de mantener Spring.

Una vez dentro de la web, podemos ver que tenemos la página, podemos ver que actualmente nos encontramos con la versión 4 del IDE.



Si desplazamos un poco hacia abajo podemos ver los enlaces de descarga del Spring Tools Suite 4.



The image shows the Spring Tools 4 for Eclipse download page on the left and a screenshot of the IDE on the right. The download page features the Spring logo, the text "Spring Tools 4 for Eclipse", "The all-new Spring Tool Suite 4. Free. Open source.", and three download buttons: "Download STS4 Linux 64-bit", "Download STS4 macOS 64-bit", and "Download STS4 Windows 64-bit". The IDE screenshot shows a Java project with a package explorer, a code editor displaying a GreetingController.java file, and a console window showing the application's output.

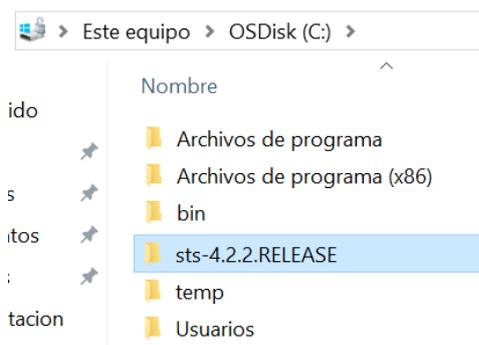
Una vez descargado, empezaremos a realizar la instalación del IDE. Para ello, abriremos el archivo con extensión .zip que nos acabamos de descargar.



The image shows a Windows File Explorer window displaying a downloaded zip file. The address bar shows the file path: "spring-tool-suite-4-4.2.2.RELEASE-e4.11.0-win32.win32.x86\_64 (1).zip (solo le quedan 2 días de prueba)". The file list shows a folder named "sts-4.2.2.RELEASE" with a size of 432.570.178 b. The file list table is as follows:

Nombre	Tamaño	Comprimido	Tipo	Modificado	CRC32
..			Carpeta de archivos		
sts-4.2.2.RELEASE			Carpeta de archivos	23/05/2019 13:...	

Y arrastraremos el directorio de la siguiente imagen al directorio raíz.



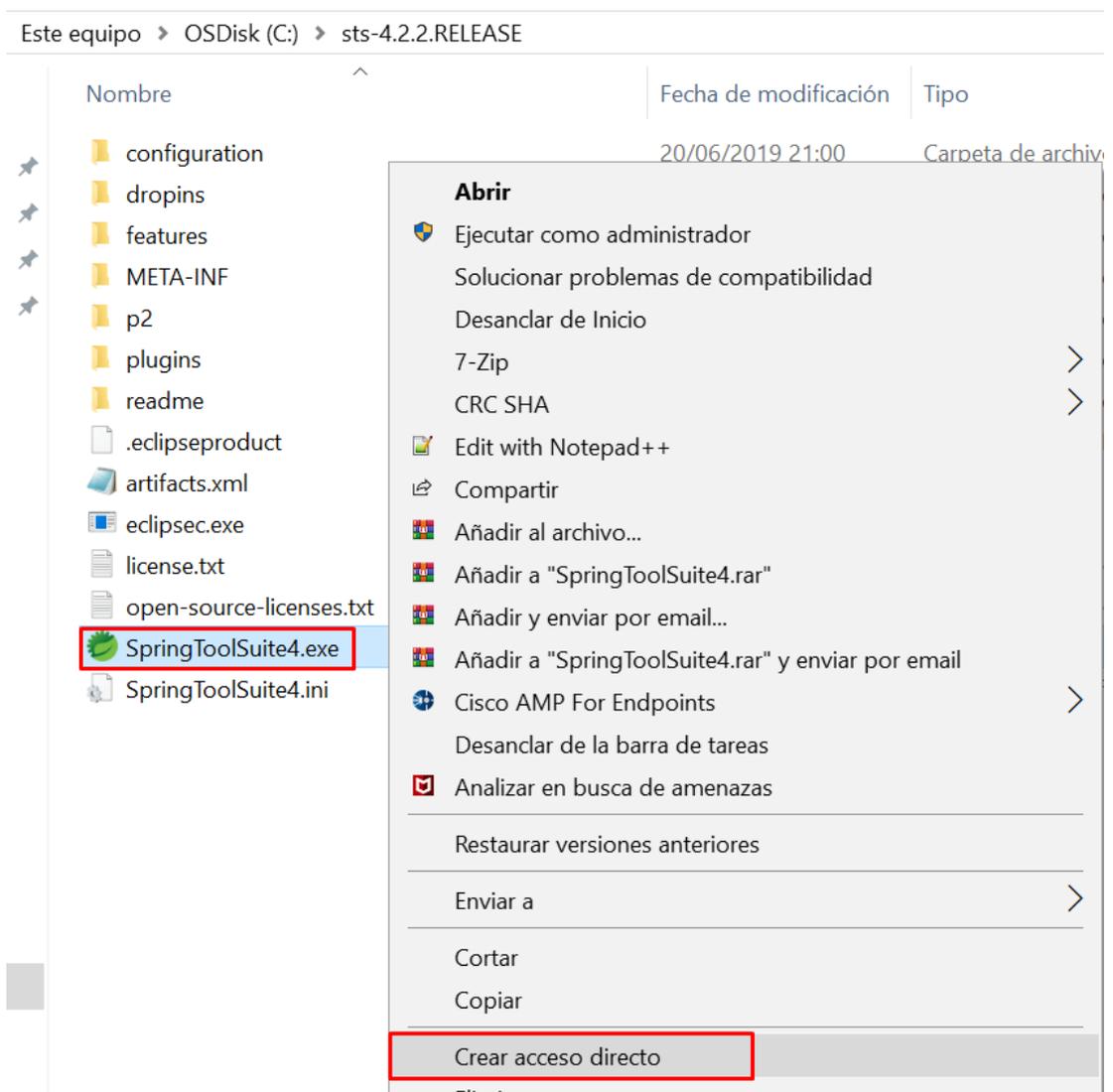
The image shows a Windows File Explorer window displaying the destination directory. The address bar shows the path: "Este equipo > OSDisk (C:) >". The file list shows a folder named "sts-4.2.2.RELEASE" highlighted in blue. The file list table is as follows:

Nombre
Archivos de programa
Archivos de programa (x86)
bin
sts-4.2.2.RELEASE
temp
Usuarios

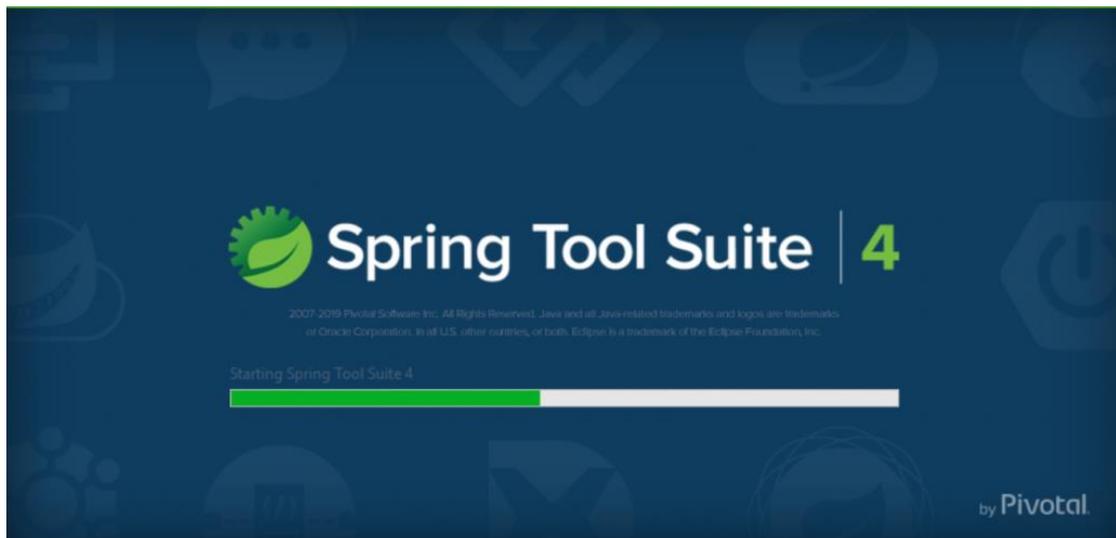
Una vez tenemos la carpeta nuestro directorio, en realidad, ya podemos ejecutar el SpringToolSuite4.exe y funcionará perfectamente.

### Creando el acceso directo

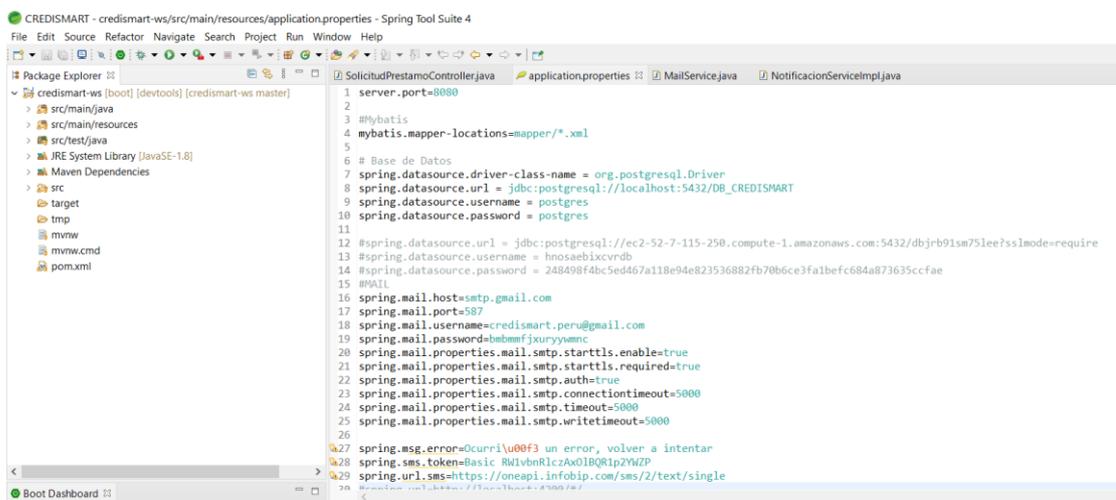
Pero para poner el punto final a la instalación del IDE, vamos a crear un acceso directo en nuestra barra de tareas. De esta manera, no tendremos que ir constantemente hasta dicho directorio para ejecutarlo.



Tras haber creado el acceso directo, arrancamos la aplicación y primeramente se nos inicia el proceso de carga.



Y ahora sí, que ya podemos decir que tenemos el IDE instalado y perfectamente preparado para funcionar.



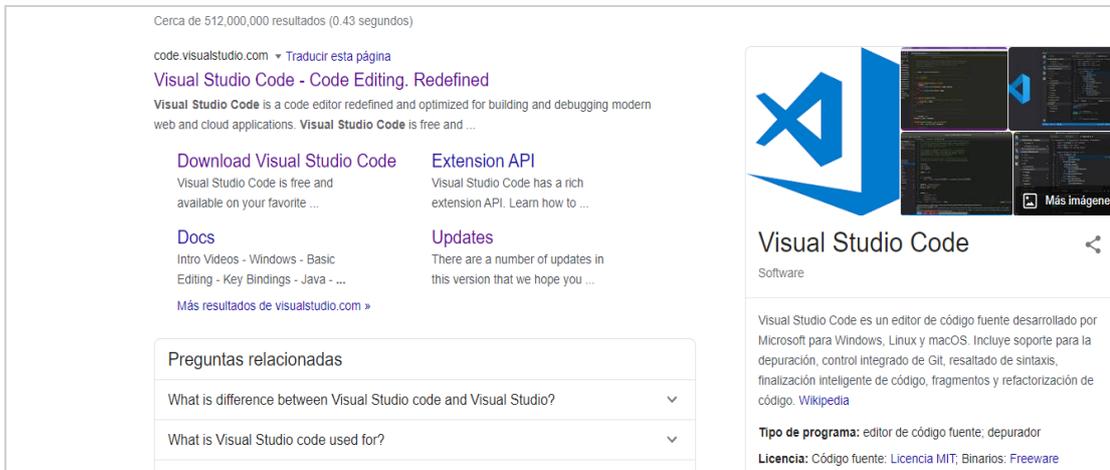
- Front-End:

Para el front es necesario instalar NodeJS, es programa nos permite desarrollar la aplicación en Angular y nos da la pauta de un servidor de prueba para poder hacer las pruebas que sean necesarias. Para instalar se puede referir a la página oficial de

**Link de descarga:** <https://nodejs.org/en/>

## Instalación de Visual Studio Code

Ingresamos a un navegador como Google Chrome y buscamos **Visual Studio Code**



Cerca de 512,000,000 resultados (0.43 segundos)

code.visualstudio.com ▾ Traducir esta página

### Visual Studio Code - Code Editing. Redefined

Visual Studio Code is a code editor redefined and optimized for building and debugging modern web and cloud applications. Visual Studio Code is free and ...

**Download Visual Studio Code**  
Visual Studio Code is free and available on your favorite ...

**Extension API**  
Visual Studio Code has a rich extension API. Learn how to ...

**Docs**  
Intro Videos - Windows - Basic Editing - Key Bindings - Java - ...

**Updates**  
There are a number of updates in this version that we hope you ...

**Más resultados de visualstudio.com »**

**Preguntas relacionadas**

- What is difference between Visual Studio code and Visual Studio? ▾
- What is Visual Studio code used for? ▾

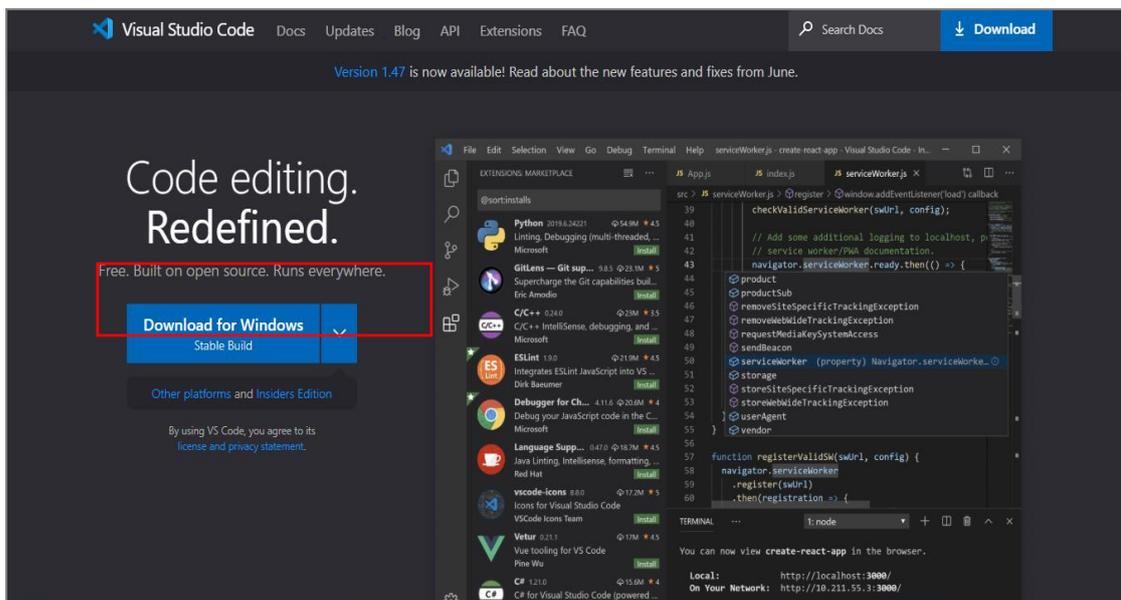
**Visual Studio Code**  
Software

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. [Wikipedia](#)

**Tipo de programa:** editor de código fuente; depurador

**Licencia:** Código fuente: Licencia MIT; Binarios: Freeware

Seleccionamos el boton de **Download for Windows**.



Visual Studio Code Docs Updates Blog API Extensions FAQ

Search Docs **Download**

Version 1.47 is now available! Read about the new features and fixes from June.

# Code editing. Redefined.

Free. Built on open source. Runs everywhere.

**Download for Windows** ▾  
Stable Build

Other platforms and Insiders Edition

By using VS Code, you agree to its [license and privacy statement](#).

EXTENSIONS MARKETPLACE

- @sortinstalls
- Python 2019.6.24221 454.9M # 4.5  
Linting, Debugging (multi-threaded, ...  
Microsoft
- GitLens — Git sup... 9.8.5 423.1M # 5  
Supercharge the Git capabilities built...  
Eric Azevedo
- C/C++ 1.24.0 423M # 3.5  
C/C++ IntelliSense, debugging, and...  
Microsoft
- ESLint 1.9.0 421M # 4.5  
Integrates ESLint JavaScript into VS...  
Dik Bauer
- Debugger for Ch... 4.11.6 420.6M # 4  
Debug your JavaScript code in the C...  
Microsoft
- Language Supp... 0.47.0 418.7M # 4.5  
Java Linting, IntelliSense, formatting, ...  
Red Hat
- vscode-icons 8.8.0 417.2M # 5  
Icons for Visual Studio Code  
VSCode Icons Team
- Vueur 0.23.1 417M # 4.5  
Vue tooling for VS Code  
Pine Wu
- CF 1.21.0 415.6M # 4  
CF for Visual Studio Code (powered ...

```
src > serviceWorker.js > @register > @window.addEventListener('load') callback
checkValidServiceWorker(swUrl, config);

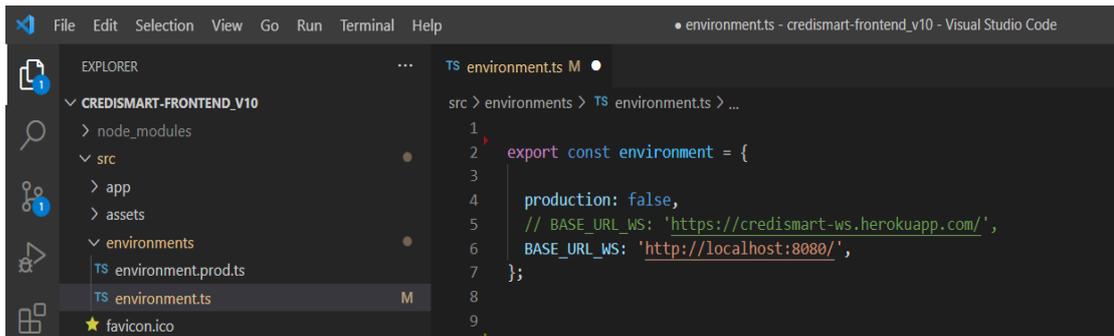
// Add some additional logging to localhost, p...
// service worker/PWA documentation.
navigator.serviceWorker.ready.then(() => {
  @product
  @removeSiteSpecificTrackingException
  @removeWideTrackingException
  @requestMediaKeySystemAccess
  @sendBeacon
  @serviceWorker (property) Navigator.serviceworke...
  @storage
  @storeSiteSpecificTrackingException
  @storeWideTrackingException
  @userAgent
  @vendor
function registerValidSW(swUrl, config) {
  navigator.serviceWorker
    .register(swUrl)
    .then(registration => {
```

TERMINAL ... T:node

You can now view create-react-app in the browser.

Local: http://localhost:3000/  
On Your Network: http://10.211.55.3:3000/

En el código fuente, ubicar el archivo “environment.ts” y en el campo “BASE\_URL\_WS” poner la ruta donde se encuentran el dominio del api.



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
environment.ts - credismart-frontend_v10 - Visual Studio Code

EXPLORER
CREDISMART-FRONTEND_V10
  node_modules
  src
    app
    assets
    environments
      TS environment.prod.ts
      TS environment.ts M
      ★ favicon.ico

src > environments > TS environment.ts > ...
1
2 export const environment = {
3
4   production: false,
5   // BASE_URL_WS: 'https://credismart-ws.herokuapp.com/',
6   BASE_URL_WS: 'http://localhost:8080/',
7 };
8
9
```

Ejecutar en el terminal:

1. `npm install -g @angular/cli`
2. `npm install`
3. `npm start`



Una vez hecho lo anterior, abriremos en el navegador el enlace `http://localhost:4200` y se abrirá la siguiente pantalla



## ANEXO 2

### Manual de Usuario

En el presente instructivo se muestra la manera de hacer uso de las herramientas implementadas dentro del aplicativo web desarrollado en el presente proyecto de tesis.

### Iniciar Sesión

**Objetivo:** Explicar cómo cada usuario debe ingresar sus accesos que el sistema validará.



Para acceder al sistema, el usuario selecciona la opción **LOGIN** y deberá seguir los siguientes pasos:

1. Llenar el campo de texto **Correo**
2. Llenar el campo de texto **Contraseña**
3. Finalmente hacer clic en el botón **Ingresar**

### EMPRESA

#### 1. Módulo Cajas

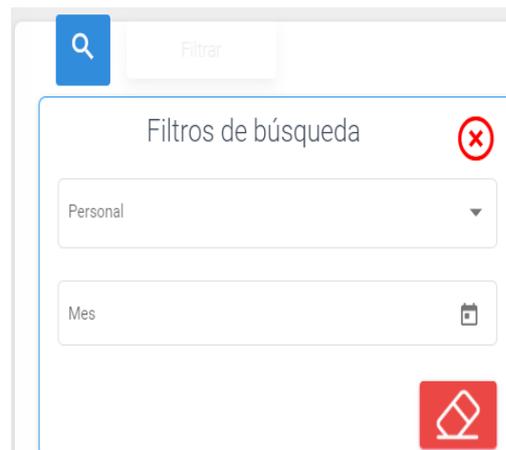
**Objetivo:** Esta pantalla permite al usuario administrar las cajas de la empresa, podrá añadir, modificar, aperturar, ver los movimientos y cerrar una caja. También registrar los gastos e ingresos de la empresa.



- Cajas

1. Filtros de búsqueda:

- Personal
- Fecha
- Botón Limpiar



2. Opciones:

- Agregar
- Aperturar Caja
- Cerrar Caja
- Ver Movimientos
- Editar Caja

3. Bandeja de Cajas: Se muestran todas las cajas registradas con los siguientes datos:

- Nombre Caja
- Última Apertura

- Estado
- Personal
- Acción

Nombre Caja	Última Apertura	Estado	Personal	Acción
CAJA EFECTIVO	25-09-2021	Aperturada	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	  
CAJA PERSONAL	21-08-2021	Cerrada	CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO	 
CTA BCP	25-09-2021	Cerrada	EMPRESA	 

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

a. Botón “Agregar”

**Objetivo:** Agregar una nueva caja.



Para poder agregar una nueva caja se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón del icono más.
2. Se abrirá un modal con un pequeño formulario.
3. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y seleccionar el botón .

 Registrar Caja


Personal ▼

Descripción Caja



b. Botón “Aperturar Caja”

**Objetivo:** Aperturar una caja que se encuentre cerrada.



Para poder aperturar una caja se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de candado abierto
2. Se abrirá un modal con un pequeño formulario.
3. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y

seleccionar el botón

Aperturar Caja

Descripción Caja CAJA PERSONAL	Personal CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO
Descripción Apertura TEST	Monto Apertura 10000

c. Botón “Cerrar Caja”

**Objetivo:** Cerrar una caja que se encuentre en estado aperturada.



Para poder cerrar una caja se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de candado cerrado.
2. Se abrirá un modal con un formulario.
3. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y

seleccionar el botón

Cerrar Caja
✕

Monto Apertura S/ S/1,500.00	Monto Prestado S/ 0	Monto Gastos S/ 0
Monto Total Cobrado Efectivo S/ S/60.00	Monto Real Efectivo S/ 60	Monto Faltante Efectivo S/ 0.00
Monto Total Cobrado Depósito S/ S/60.00	Monto Real Depósito S/ 60	Monto Faltante Depósito S/ 0.00
Monto Final S/ S/1,620.00		Faltante Total S/ 0.00

Observación  
Cuadre de caja conforme

4. El sistema cerrará la caja, y automáticamente se abrirá un reporte del cierre de caja.

29/9/21 17:55
CREDISMART

**FINANCIERA 'D&M'**  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tlf: 910719636

Fecha: 25-09-2021  
Hora: 05:55 PM

CIERRE DE CAJA

Personal: LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	Caja: CAJA EFECTIVO
Apertura: TEST	Fecha de Apertura: 25-09-2021
Monto de Apertura: S/1,500.00	Total Préstamos: S/0.00
Total Gastos: S/0.00	Fecha de Cierre: 25-09-2021 05:55 PM

Monto Total Cobrado Efectivo: S/60.00

Monto Real Efectivo: S/60.00

Monto Faltante Efectivo: S/0.00

Monto Total Cobrado Depósito: S/60.00

Monto Real Depósito: S/60.00

Monto Faltante Depósito: S/0.00

Monto Total: S/1,620.00

---

Firma del Personal

---

Firma Autorizada

Imprimir 1 página

Destino Guardar como PDF ▼

Páginas Todo ▼

Diseño Vertical ▼

---

Más ajustes ▼

d. Botón “Ver Movimientos”

**Objetivo:** Visualizar los movimientos de una caja y hasta poder imprimirlo si se requiere.



Para poder ver los movimientos de una caja se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de nota
2. Se abrirá modal.
3. El usuario podrá visualizar los movimientos de una caja e imprimirlo si se requiere.

Cliente	Fecha	Monto	Tipo De Pago
CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	25-09-2021	S/60.00	Transferencia
CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	25-09-2021	S/60.00	Efectivo

Total Cobrado: S/120.00

○ Gastos

1. Filtros de búsqueda:

- Caja
- Fecha

Filtros de búsqueda

Caja

Fecha

2. Botones:

- Agregar

3. Bandeja de Gastos: Se muestran todos los gastos registrados con los siguientes datos:

- Caja
- Descripción de Gasto
- Monto
- Fecha



Caja	Descripción De Gasto	Monto	Fecha
CAJA EFECTIVO	COMISIÓN PRÉSTAMOS	S/10.00	25-09-2021 06:05 PM
CAJA EFECTIVO	PASAJES COBRANZA	S/50.00	25-09-2021 06:05 PM

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

a. Botón “Agregar”

**Objetivo:** Agregar un nuevo gasto.



Para poder agregar un nuevo gasto se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de más
2. Se abrirá un modal con un formulario.
3. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y seleccionar el botón.
4. El usuario hará clic en el botón , el sistema lo añadirá a una lista provisional
5. El usuario podrá quitar el gasto añadido o si prefiere podrá seguir añadiendo más gastos.
6. El usuario debe seleccionar el botón .

Registrar Gastos

Caja  
CAJA EFECTIVO

Descripción de Gasto      Monto

Gasto	Monto	Eliminar
PASAJES COBRANZA	S/50.00	
COMISIÓN PRÉSTAMOS	S/10.00	

○ Ingresos

1. Filtros de búsqueda:

- Mes

Filtros de búsqueda

Mes

2. Botones:

- Imprimir
- Agregar

3. Bandeja de Ingresos: Se muestran todos los ingresos registrados con los siguientes datos:

- Descripción
- Fecha
- Monto
- Usuario
- Fecha de Registro

INGRESOS

🔍

🖨️ +

Descripción	Fecha	Monto	Usuario	Fecha De Registro	Acción
test 2	01-08-2021	S/5,000.00	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	03-08-2021 06:31 PM	📄 🗑️
capital inicial	01-07-2021	S/50,000.00	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	02-08-2021 05:31 PM	📄 🗑️

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

<< < 1 > >>

a. Botón “Imprimir”

**Objetivo:** Obtener el reporte de los ingresos registrados.



1. Hacer clic en el botón con ícono de impresora.

25/9/21 18:19 CREDISMART

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tlf: 910719636

Fecha: 25-09-2021  
Hora: 06:19 PM

**Ingresos**

DESCRIPCIÓN	FECHA	MONTO	USUARIO
test 2	01-08-2021	S/5,000.00	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI
capital inicial	01-07-2021	S/50,000.00	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI
			<b>TOTAL: S/55,000.00</b>

Imprimir 1 página

Destino Guardar como PDF

Páginas Todo

Diseño Vertical

Más ajustes

b. Botón “Agregar”

**Objetivo:** Agregar un nuevo ingreso.



Para poder agregar un nuevo ingreso se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de candado abierto
2. Se abrirá un modal con un pequeño formulario.
3. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y seleccionar el botón .

## 2. Módulo Proformas

**Objetivo:** Esta pantalla permite al usuario generar una proforma, poder guardarla en un historial para posteriormente confirmar y registrar un nuevo préstamo.



- Generar Proforma
  1. Filtros de búsqueda:
    - N° de Documento (DNI o RUC)

- Cliente (Cliente ya registrado, mínimo 3 caracteres)

GENERAR PROFORMA

Cliente

Tipo de Documento \*  
Documento Nacional de Identidad (DNI)

N° de Documento \*  

0 / 8

Cliente \*  
SIL

SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA

Sexo \*

Estado Civil \*

Departamento \*

Provincia \*

Distrito \*

Celular \*

Correo

Dirección \*

Referencia

Ocupación / Rubro \*

Cobrador \*

## 2. Botones:

- Calcular
- Guardar
- Confirmar
- Imprimir

## 3. Formulario para completar con los datos del cliente y préstamos

Cliente

Tipo de Documento \*  
Documento Nacional de Identidad (DNI)

N° de Documento \* 74864195 

8 / 8

Cliente \*  
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA

Sexo \*  
Femenino

Estado Civil \*  
Soltero

Fecha de Nacimiento \*  
29-04-1997 

Departamento \*  
LIMA

Provincia \*  
LIMA

Distrito \*  
CHORRILLOS

Celular \*  
992692672

Correo  
silva\_11\_12@hotmail.com

Dirección \*  
CASA

Referencia

Ocupación / Rubro \*  
ESTUDIANTE

Cobrador \*  
CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO 

Detalle del Préstamo

Monto \*  
5000

Interés Mensual \*  
5

N° Cuotas \*  
4

Tipo Préstamo \*  
Mensual

Fecha de Inicio \*  
24-07-2021 

Caja



a. Botón “Calcular”

**Objetivo:** Calcular las fechas de pago y cuota según los datos ingresados.



Para poder obtener las fechas de pagos y cuota se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de calculadora
2. Se mostrará una lista de pagos.

Detalle del Préstamo

Monto *	Interés Mensual *	N° Cuotas *
5000	5	4
Tipo Préstamo *	Fecha de Inicio *	Caja
Mensual	24-07-2021	

N° Cuota	Fecha De Pago	Cuota	Capital	Interés	Balance
1	24-08-2021	S/1,500.00	S/5,000.00	S/1,000.00	S/4,500.00
2	24-09-2021	S/1,500.00	S/3,750.00	S/750.00	S/3,000.00
3	24-10-2021	S/1,500.00	S/2,500.00	S/500.00	S/1,500.00
4	24-11-2021	S/1,500.00	S/1,250.00	S/250.00	S/0.00

Interés + Capital: S/6,000.00

b. Botón “Guardar”

**Objetivo:** Guardar la proforma en un historial.



Para poder guardar la proforma se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de guardar
2. Se mostrará una bandeja de proformas guardadas.

PROFORMAS

🔍

Cliente	T. Documento	N° Documento	Fecha Inicio	Tipo Préstamo	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Fecha Registro	Acción
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	DNI	74864195	25-09-2021	Mensual	S/5,000.00	4.00 %	S/1,200.00	5	25-09-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/25-09-2021 06:48 pm
TESTER PROFORMA	DNI	89636256	16-08-2021	Mensual	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	6	16-08-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/18-09-2021 01:53 pm
SOFTBRILLIANCE S.A.C.	RUC	20504798209	10-09-2021	Diario	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	30	10-09-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/11-09-2021 02:27 pm
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	DNI	74864195	24-07-2021	Mensual	S/5,000.00	5.00 %	S/1,500.00	4	24-07-2021	
KARLA ARACELI GONZÁLES MORÁN	DNI	07598765	21-07-2021	Mensual	S/10,000.00	4.00 %	S/1,233.30	12	21-07-2021	
TESTER PROFORMA	DNI	89636256	24-06-2021	Semanal	S/1,500.00	4.00 %	S/202.50	8	24-06-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/21-07-2021 11:27 am

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

<< < 1 > >>

### c. Botón “Confirmar”

**Objetivo:** Confirmar la proforma y registrar un nuevo préstamo.



Para poder confirmar la proforma se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de otorgar dinero
2. Se mostrará el nuevo préstamo otorgado.

🔍

Estado	Cliente	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo	Próximo Pago	Acción
<span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">AL DÍA</span>	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	25-09-2021	S/5,000.00	4.00 %	S/1,200.00	0/5	Mensual	25-10-2021	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

<< < 1 > >>

### c. Botón “Imprimir”

**Objetivo:** Obtener el reporte de la proforma generada.



1. Hacer clic en el botón con ícono de impresora.

25/9/21 18:49 CREDSMART

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121 Tlf: 910719636  
Fecha: 25-09-2021 Hora: 06:49 PM

**PROFORMA**

Ciente: SILVANA CLAUDIA MITMA ALJAGA N° Documento: 74864195

Interés: 4.00% N° Cuotas: 5 Monto: S/5,000.00 Fecha Inicio: 25-09-2021

N° CUOTA	FECHA DE PAGO	CUOTA	CAPITAL	INTERES	BALANCE
1	25-10-2021	S/1,200.00	S/5,000.00	S/1,000.00	S/4,800.00
2	25-11-2021	S/1,200.00	S/4,000.00	S/800.00	S/3,600.00
3	25-12-2021	S/1,200.00	S/3,000.00	S/600.00	S/2,400.00
4	25-01-2022	S/1,200.00	S/2,000.00	S/400.00	S/1,200.00
5	25-02-2022	S/1,200.00	S/1,000.00	S/200.00	S/0.00

Imprimir 1 página

Destino Guardar como PDF

Páginas Todo

Diseño Vertical

Más ajustes

## ○ Proformas

### 1. Filtros de búsqueda:

- Cliente
- N° de Documento

### 2. Botones:

- Ver Proforma

### 3. Bandeja de proformas: Se muestran todas las proformas registradas con los siguientes datos:

- Cliente
- T. Documento
- N° Documento
- Fecha Inicio
- Tipo Préstamo
- Monto
- Interés
- Cuota
- N° Cuota

## - Fecha Registro

Cliente	T. Documento	N° Documento	Fecha Inicio	Tipo Préstamo	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Fecha Registro	Acción
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	DNI	74864195	25-09-2021	Mensual	S/5,000.00	4.00 %	S/1,200.00	5	25-09-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/25-09-2021 06:48 pm
TESTER PROFORMA	DNI	89636256	16-08-2021	Mensual	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	6	16-08-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/18-09-2021 01:53 pm
SOFTBRILLIANCE S.A.C.	RUC	20504798209	10-09-2021	Diario	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	30	10-09-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/11-09-2021 02:27 pm
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	DNI	74864195	24-07-2021	Mensual	S/5,000.00	5.00 %	S/1,500.00	4	24-07-2021	
KARLA ARACELI GONZÁLES MORÁN	DNI	07598765	21-07-2021	Mensual	S/10,000.00	4.00 %	S/1,233.30	12	21-07-2021	
TESTER PROFORMA	DNI	89636256	24-06-2021	Semanal	S/1,500.00	4.00 %	S/202.50	8	24-06-2021	LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI/21-07-2021 11:27 am

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

<< < 1 > >>

### a. Botón “Ver Proforma”

**Objetivo:** Visualizar y/o modificar los datos de la proforma.



Para poder visualizar y/o modificar los datos de la proforma se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de otorgar dinero
2. Se muestra el detalle de la proforma.

**Cliente**

Tipo de Documento \* Documento Nacional de Identidad (DNI) N° de Documento \* 74864195 

8 / 8

Cliente \* SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA Sexo \* Femenino Estado Civil \* Soltero

Fecha de Nacimiento \* 29-04-1997  Departamento \* LIMA Provincia \* LIMA

Distrito \* CHORRILLOS Celular \* 992692672 Correo silva\_11\_12@hotmail.com

Dirección \* CASA Referencia Ocupación / Rubro \* ESTUDIANTE

Cobrador \* CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO 

**Detalle del Préstamo**

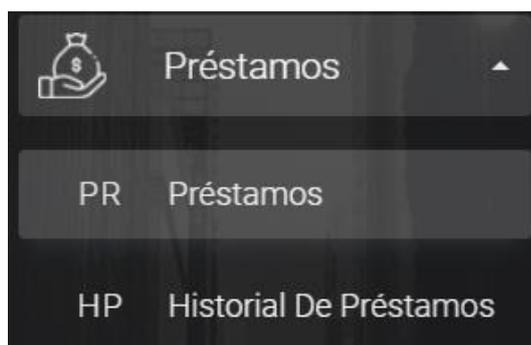
Monto \* 5000 Interés Mensual \* 5 N° Cuotas \* 4

Tipo Préstamo \* Mensual Fecha de Inicio \* 24-07-2021  Caja

### 3. Módulo Préstamos

**Objetivo:** Esta pantalla permite al usuario administrar los préstamos de los clientes, desde añadir un nuevo préstamo, visualizarlo, modificarlo y registrar nuevos pagos.



- Préstamos:
  1. Filtros de búsqueda:
    - Cliente
    - N° de Documento
    - Tipo de Préstamo
    - Mes

Filtros de búsqueda ✕

1. Botones:

- Agregar
- Ver Préstamo

2. Bandeja de préstamos: Se muestran todos los préstamos registrados con los siguientes datos:

- Estado
- Cliente
- Fecha Inicio
- Monto
- Interés
- Cuota
- N° Cuota
- Tipo Préstamo
- Próximo Pago
- Acción

PRÉSTAMOS									
Estado	Cliente	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo	Próximo Pago	Acción
1 CT VENCIDA	TESTER PROFORMA	16-08-2021	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	0/6	Mensual	16-09-2021	
1 CT VENCIDA	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	03-09-2021	S/3,000.00	3.00 %	S/545.00	0/6	Quincenal	18-09-2021	
1 CT VENCIDA	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	24-08-2021	S/1,500.00	4.00 %	S/310.00	0/6	Mensual	24-09-2021	
AL DÍA	SOFTBRILLIANCE S.A.C.	10-09-2021	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	14/30	Diario	25-09-2021	
AL DÍA	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	10-09-2021	S/1,500.00	20.00 %	S/60.00	16/30	Diario	27-09-2021	
AL DÍA	UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	07-07-2021	S/10,000.00	5.00 %	S/2,500.00	2/5	Mensual	07-10-2021	
AL DÍA	KARLA ARACELI GONZÁLES MORÁN	07-06-2021	S/5,000.00	4.00 %	S/616.67	3/12	Mensual	07-10-2021	

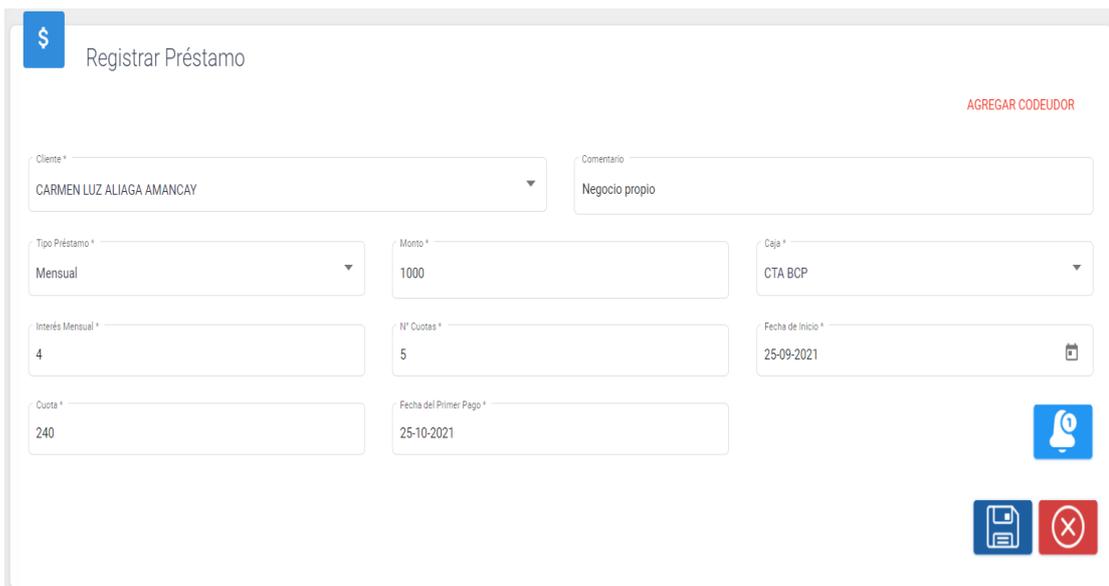
a. Botón “Agregar”

**Objetivo:** Agregar un nuevo préstamo a un cliente.



Para realizar el registro de un nuevo cliente se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de más.
2. Se visualizará un formulario.
3. El botón  permite visualizar el historial de un cliente.
4. El usuario deberá llenar correctamente los datos solicitados y seleccionar el botón .



Formulario de Registro de Préstamo:

- Logo: \$
- Título: Registrar Préstamo
- Botón: AGREGAR CODEUDOR
- Campo Cliente: CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAI
- Campo Comentario: Negocio propio
- Tipo Préstamo: Mensual
- Monto: 1000
- Caja: CTA BCP
- Interés Mensual: 4
- N° Cuotas: 5
- Fecha de Inicio: 25-09-2021
- Cuota: 240
- Fecha del Primer Pago: 25-10-2021
- Botones: Notificación, Guardar, Cancelar

b. Botón “Ver Préstamo”

**Objetivo:** Visualizar y modificar un préstamo.



Para realizar la visualización o modificación de un préstamo se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de una nota.
2. Se visualizará un formulario con los datos del préstamo

\$ Modificar Préstamo

TARJETA DE CONTROL AGREGAR CODEUDOR

Cliente \*  
TESTER PROFORMA

Comentario

Tipo Préstamo \*  
Mensual

Monto \*  
1000

Caja \*  
CTA BCP

Interés Mensual \*  
4

N° Cuotas \*  
6

Fecha de Inicio \*  
16-08-2021

Cuota \*  
206.67

Fecha del Primer Pago \*  
16-09-2021

3. El usuario podrá modificar cualquier campo que desee.
4. Una vez modificados los campos deseados, el usuario hará clic en el botón  botón

### Botón “Tarjeta de Control”

- a. El usuario hará clic en “Tarjeta de Control”
- b. Se visualizará un modal con los siguientes campos:
  - Cliente
  - Interés
  - Tipo Préstamo
  - Cuota
  - Monto
  - Fecha de Inicio
- c. Un cuadro con los pagos ya realizados y los próximos:
  - N° Cuota
  - Fecha de Cuota
  - Pago
  - Opción

**Tarjeta de Control**

Cliente: CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY  
 Tipo Préstamo: Diario  
 Monto: S/1,500.00  
 Interés: 20.00 %  
 Cuota: S/60.00  
 Fecha de Inicio: 10-09-2021

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Opción
1	11-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
2	12-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
3	13-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
4	14-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
5	15-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
6	16-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>
7	17-09-2021	S/60.00	<a href="#">Transferencia / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 18-09-2021</a>

Interés + Capital: S/1,800.00      Saldo Restante: S/840.00



d. El usuario podrá ver el detalle de pago dando clic en el texto que se encuentra en la columna “Opción”



e. Se abrirá un modal con los detalles de pago.

**Detalle de Pago**

Fecha de Pago: 18-09-2021  
 Caja: CTA BCP  
 Banco: BCP  
 Descripción Depósito:  
 Nota:

f. El usuario tendrá la opción de poder realizar un nuevo pago o imprimir la “Tarjeta de Control”.

○ **Realizar un nuevo pago:**

- Para realizar un nuevo pago el usuario deberá marcar la casilla de la cuota que se desea pagar

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Opción
1	16-09-2021	CUOTA VENCIDA	<input checked="" type="checkbox"/>

- Se habilitará un nuevo botón de “Pagar” dentro del modal “Tarjeta de Control”
- El usuario hará clic en el botón .
- Se mostrará un nuevo modal con los detalles del pago con los siguientes campos:
  - o Monto a Pagar
  - o Mora
  - o Modalidad de Pago
  - o Caja
  - o Nota

 Detalle de Pago


Monto a Pagar

1 Cuota(s) : S/206.67

Otro Monto:

Mora

Total a Pagar: S/206.67

Modalidad de Pago

Efectivo  Transferencia

Caja \*  
CAJA EFECTIVO

Nota



- También contendrá un botón:
  - o Realizar Pago
- El usuario deberá llenar correctamente el formulario con los detalles de pago correctos.
- El usuario hará clic en el botón .

- El sistema volverá a la tarjeta de control y se visualizará los detalles del último pago que se realizó.

g. El usuario hará clic en imprimir



**FINANCIERA PRUEBA**  
 Jr Las Gaviotas 2121  
 Tlf: 956108245

Fecha: 27-07-2020  
 Hora: 11:04 AM

**TARJETA DE CONTROL**

Cliente: DAZURO S.A.C  
 Interés: 8.00 %

Tipo Préstamo:  
 Semanal  
 Cuotas: S/435.00

Monto: S/3,000.00  
 Fecha Inicio: 06-06-2020

N° CUOTA	FECHA DE CUOTA	PAGO	DETALLE
1	13-06-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 16-07-2020
2	20-06-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 16-07-2020
3	27-06-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 16-07-2020
4	04-07-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 23-07-2020
5	11-07-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 23-07-2020
6	18-07-2020	S/435.00	Efectivo / Araceli Moran / 23-07-2020
7	25-07-2020	Cuota Vencida	

Print dialog options:  
 Imprimir 2 hojas de papel  
 Destino: Wondershare PDFElement  
 Páginas: Todo  
 Copias: 1  
 Diseño: Vertical  
 Color: Color  
 Más ajustes

Buttons: Imprimir, Cancelar

o Historial de Préstamos

1. Filtros de búsqueda

- N° de Documento
- Mes

Filtros de búsqueda

N° de Documento

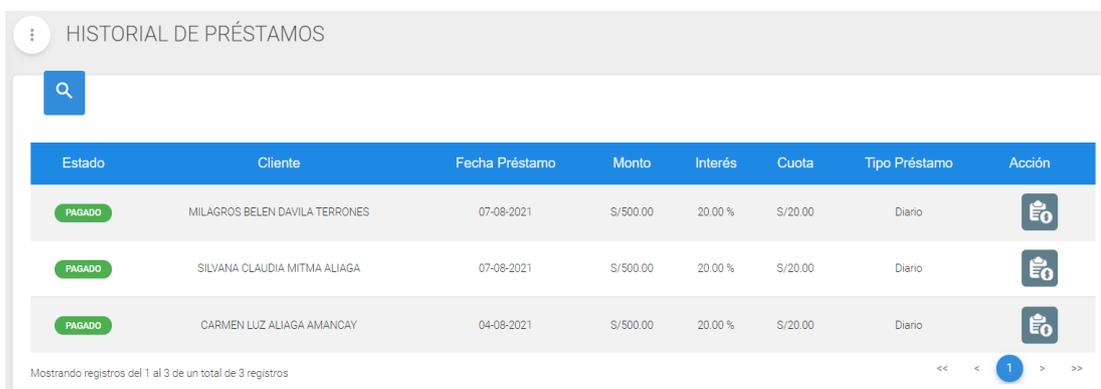
Mes 09-2021

2. Botones: Esta opción cuenta con los siguientes botones:

- Ver Tarjeta de Control

3. Cuadro de los préstamos registrados: en este cuadro se mostrará todos los préstamos de los clientes. Aquí podrá encontrar los siguientes datos:

- Estado
- Cliente
- Fecha Préstamo
- Monto
- Interés
- Cuota
- Tipo Préstamo
- Acción



Estado	Cliente	Fecha Préstamo	Monto	Interés	Cuota	Tipo Préstamo	Acción
PAGADO	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	07-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	
PAGADO	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	07-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	
PAGADO	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	04-08-2021	S/500.00	20.00 %	S/20.00	Diario	

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

a. Botón “Ver Tarjeta de Control”

**Objetivo:** Visualizar la tarjeta de control del cliente con los préstamos ya pagados, así mismo podrá ver los detalles de cada pago realizado y hasta imprimirlo si así lo desea.



Para realizar la visualización de la tarjeta de control del cliente se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de nota.
2. se visualizará la “Tarjeta de Control” con todos los pagos realizados.

**Tarjeta de Control**

Cliente: MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES  
 Tipo Préstamo: Diario  
 Monto: S/500.00  
 Interés: 20.00 %  
 Cuota: S/20.00  
 Fecha de Inicio: 07-08-2021

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Opción
1	08-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
2	09-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
3	10-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
4	11-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
5	12-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
6	13-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
7	14-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>
8	15-08-2021	S/20.00	<a href="#">Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 21-08-2021</a>

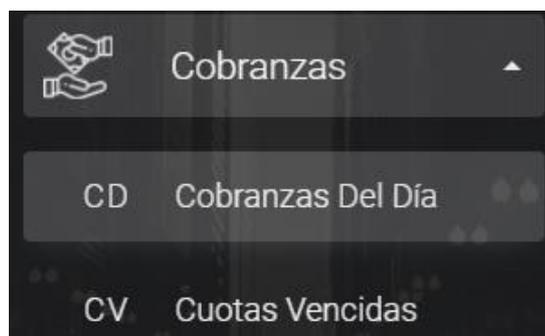
Interés + Capital: S/600.00      Saldo Restante: S/0.00



3. El usuario podrá visualizar los detalles de cada pago registrado e imprimir la tarjeta de control si así lo desea.

#### 4. Módulo Cobranzas

**Objetivo:** Esta pantalla permite al usuario gestionar las cobranzas del día, o ya sean cuotas vencidas al plazo, podrá imprimir la lista para mayor facilidad, podrá enviar un correo si lo requiere y realizar el pago correspondiente.



- Cobranza del Día
  1. Filtros de búsqueda
    - Tipo Préstamo
    - Cobrador
    - Fecha

2. Botones:

- Enviar Reporte
- Imprimir
- Agregar Pago

3. Bandeja de cobranzas del día: Se muestran todas las cobranzas de la fecha indicada con los siguientes datos:

- Estado
- Cliente
- Celular
- Fecha Inicio
- Tipo Préstamo
- Monto
- Interés
- Cuota
- N° Cuota
- Saldo
- Acción

COBRANZAS DEL DÍA

Estado	Cliente	Celular	Fecha Inicio	Tipo Préstamo	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Saldo	Acción
AL DÍA	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	910719636	10-09-2021	Diano	S/1,500.00	20.00 %	S/60.00	16/30	S/640.00	Pago Registrado
AL DÍA	SOFTBRILLIANCE S.A.C.	999999999	10-09-2021	Diano	S/5,000.00	20.00 %	S/200.00	14/30	S/3,200.00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

a. Botón “Enviar Reporte”

**Objetivo:** Enviar reporte de las cobranzas del día por correo.



Para poder enviar el reporte de las cobranzas del día por correo se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de mail
2. Se abrirá un modal para colocar el correo de destino.

Enviar Reporte

Correo \*

karla.gonz.27@gmail.com

Botón de envío con ícono de correo electrónico.

b. Botón “Imprimir”

**Objetivo:** Imprimir la lista de las cobranzas que se deben realizar durante el día.



Para poder imprimir la lista de las cobranzas del día se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de impresora
2. Se abrirá una nueva ventana con los datos listos para la impresión.

25/09/21 19:39 CREDISMART

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tlf: 910719636

Fecha: 25-09-2021  
Hora: 07:38 PM

COBRANZA 25-09-2021

ESTADO	CLIENTE	CELULAR	FECHA INICIO	TIPO PRESTAMO	MONTO	CUOTA	SALDO	ACCIÓN
Ai día	CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	910719636	10-09-2021	DIARIO	S/1,500.00	S/60.00	S/840.00	
Ai día	SOFTBRILLANCE S.A.C.	999999999	10-09-2021	DIARIO	S/5,000.00	S/200.00	S/3,200.00	

Imprimir 1 página

Destino Guardar como PDF

Páginas Todo

Diseño Horizontal

Más ajustes

3. El usuario podrá visualizar los detalles de la lista y proceder con la impresión.

c. Botón “Agregar Pago”

**Objetivo:** Añadir un nuevo pago a la tarjeta de control del cliente.



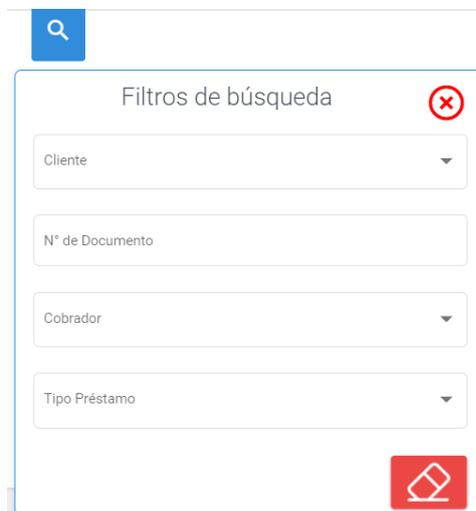
Para poder realizar un pago se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de tarjeta
2. El usuario podrá visualizar la “Tarjeta de Control” del cliente
3. Desde esta pantalla podrá realizar el pago

o Cuotas Vencidas

1. Filtros de búsqueda

- Cliente
- N° de Documento
- Cobrador
- Tipo Préstamo



2. Botones:

- Enviar Reporte
- Imprimir
- Ver Tarjeta de Control
- Enviar Notificación

3. Bandeja de cobranzas de las cuotas vencidas: Se muestran todas las cobranzas de cuotas vencidas con los siguientes datos:

- Estado
- Cliente
- Celular
- Fecha Inicio
- Monto
- Interés
- Cuota
- N° Cuota
- Tipo Préstamo
- Próximo Pago
- Notificación
- Acción

Estado	Cliente	Celular	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo	Próximo Pago	Notificación	Acción
1 CT VENCIDA	TESTER PROFORMA	910719636	16-08-2021	S/1,000.00	4.00 %	S/206.67	0/6	Mensual	16-09-2021		 
1 CT VENCIDA	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	992692672	24-08-2021	S/1,500.00	4.00 %	S/310.00	0/6	Mensual	24-09-2021		 
1 CT VENCIDA	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	992692672	03-09-2021	S/3,000.00	3.00 %	S/545.00	0/6	Quincenal	18-09-2021		 

a. Botón “Enviar Reporte”

**Objetivo:** Enviar reporte de las cobranzas de cuotas vencidas por correo.



Para poder enviar el reporte de las cobranzas de cuotas vencidas por correo se deben de seguir los siguientes pasos:

3. Hacer clic en el botón con ícono de mail
4. Se abrirá un modal para colocar el correo de destino.

b. Botón “Imprimir”

**Objetivo:** Imprimir la lista de las cuotas vencidas que se deben pagar a la brevedad posible.



Para poder imprimir la lista de las cuotas vencidas se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de impresora
2. Se abrirá una nueva ventana con los datos listos para la impresión.

25/9/21 19:42 CREDISMART

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tlf: 910719636

Fecha: 25-09-2021  
Hora: 07:42 PM

**PRÉSTAMOS CON CUOTAS VENCIDAS**

ESTADO	CLIENTE	FECHA INICIO	MONTO	CUOTA	TIPO PRÉSTAMO	PRÓXIMO PAGO	ACCIÓN
1 CTA VENCIDA	TESTER PROFORMA	16-08-2021	S/1,000.00	S/206.67	MENSUAL	16-09-2021	
1 CTA VENCIDA	SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	24-08-2021	S/1,500.00	S/310.00	MENSUAL	24-09-2021	
1 CTA VENCIDA	MILAGROS BELEN DAVILA TERRONES	03-09-2021	S/3,000.00	S/545.00	QUINCENAL	18-09-2021	

Imprimir 1 página

Destino

Páginas

Diseño

Más ajustes

3. El usuario podrá visualizar los detalles de la lista y proceder con la impresión.

c. Botón “Ver Tarjeta de Control”

**Objetivo:** Visualizar la tarjeta de control del cliente y realizar un pago si lo requiere.



Para poder visualizar o realizar un pago se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de tarjeta
2. El usuario podrá visualizar la “Tarjeta de Control” del cliente
3. Desde esta pantalla podrá realizar y consultar un pago

d. Botón “Enviar Notificación”

**Objetivo:** Enviar recordatorio de pagos por correo y/o sms a los clientes con cuotas vencidas.



Para poder enviar una notificación se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de mail
2. El usuario podrá visualizar un modal con los textos a enviar en las notificaciones.

Enviar Notificación

Celular: 992692672

Correo: silva\_11\_12@hotmail.com

SMS

Texto SMS \*

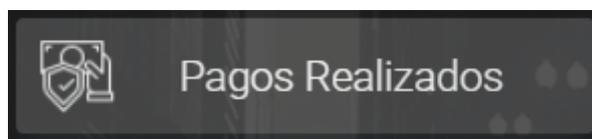
Hola SILVANA CLAUDIA. FINANCIERA 'D&M': te recuerda que tu cuota S/310.00, venció el 24/09/2021 paga a tiempo y evita moras. Omitir si pagaste.

CORREO



## 5. Módulo Pagos Realizados

**Objetivo:** Esta pantalla permitirá al usuario ver los pagos que se van registrando en el sistema, para un mejor control.



### 1. Filtros de búsqueda

- Cliente
- N° de Documento
- Tipo Préstamo
- Forma de Pago
- Desde
- Hasta

Filtros de búsqueda 

Cliente 

N° de Documento

Tipo Préstamo 

Forma de Pago 

Desde 25-09-2021 

Hasta 25-09-2021 



2. Botones:

- Imprimir Recibo

3. Bandeja de pagos realizados: Se muestran todos los pagos registrados con los siguientes datos:

- Cliente
- Fecha Inicio
- Monto Prestado
- Interés
- Tipo Préstamo
- Pago
- Mora
- Forma de Pago
- Recibo

PAGOS REALIZADOS

Pagos: S/120.00      Moras: S/0.00      Total Cobrado: S/120.00

Cliente	Fecha Inicio	Monto Prestado	Interés	Tipo Préstamo	Pago	Mora
CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	25-09-2021 05:51 PM	S/1,500.00	20.00 %	Diaro	S/60.00	Transferencia - BCP
CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY	25-09-2021 05:51 PM	S/1,500.00	20.00 %	Diaro	S/60.00	Efectivo

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

a. Botón “Imprimir Recibo”

**Objetivo:** Se podrá imprimir el recibo del pago realizado, así mismo se podrá visualizar el N° cuota en el que se encuentra, para un mayor seguimiento del préstamo.



Para poder imprimir el recibo del pago realizado se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de impresora
2. Se abrirá una nueva ventana con los datos listos para la impresión.

25/09/21 20:03
CREDISMART

Fecha y Hora: 25-09-2021 05:51 PM

**RECIBO DE PAGO**  
Nro Recibo: 371-092021

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tif: 910719636

**RECIBIMOS DE: CARMEN LUZ ALIAGA AMANCAY**  
LA SUMA DE: SESENTA CON 0/100 SOLES      MONTO: S/60.00  
POR CONCEPTO DE PAGO DE CUOTA N°: 16/30

**TOTAL RECIBO: S/60.00**  
MODALIDAD DE PAGO: Transferencia

LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI  
RESPONSABLE

Imprimir 1 página

Destino Guardar como PDF

Páginas Todo

Diseño Horizontal

Más ajustes v

**6. Módulo Reportes**

**Objetivo:** Esta pantalla permite al usuario visualizar los reportes mediante gráficos.

# Reportes

- General (Se muestran los movimientos realizados durante el día)

Filtro: GENERAL

**Cobranza diaria esperada: S/260.00**

**Leyenda**

- PENDIENTE
- ACTUAL

**Cobranza vencida: S/10,491.68**

**Leyenda**

- POR COBRAR
- COBRADO

**Nuevos clientes: 0**

**Nuevos préstamos: 1 - S/5,000.00**

Cliente	Monto	Interés	N° Cuotas	Cuota	T. Préstamo	Usuario	Hora
SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA	S/5,000.00	4.00%	5	S/1,200.00	Mensual	CARLOS EMILIO GONZALES CRIOLLO	06:48 PM

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

**Nuevas solicitudes: 0**

- Cajas (Se muestran el monto actual de las cajas aperturadas)

Filtro: CAJAS

## TOTAL : S/2,450.00

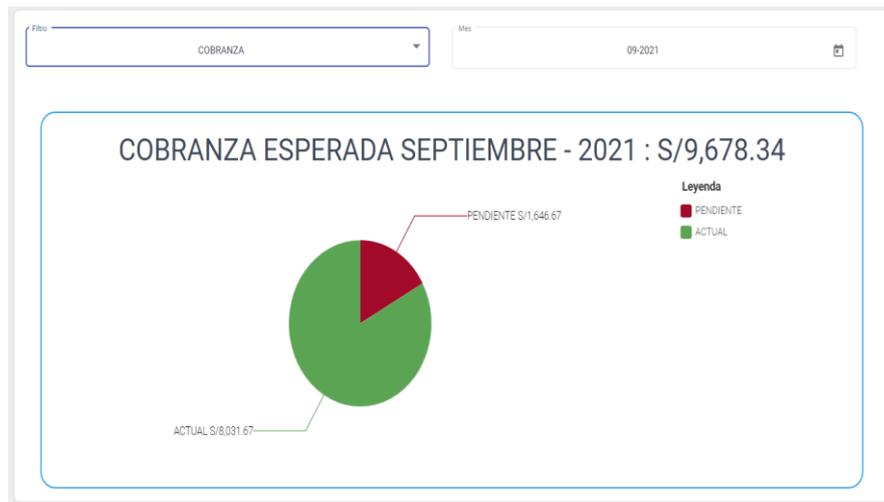
S/950.00

Personal: Luz Maribel Moran Muchari  
Caja: Caja Efectivo  
Apertura: Dd/25-09-2021 06:04 PM

S/1,500.00

Personal: Empresa  
Caja: Cta Bcp  
Apertura: Test/25-09-2021 08:09 PM

○ Cobranza



○ Mes



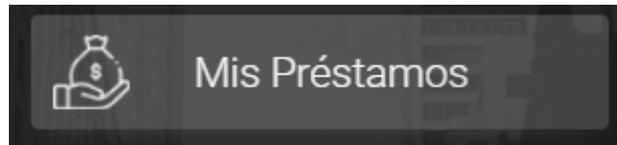
○ Año



## CLIENTE

### 1. Módulo Mis Préstamos

**Objetivo:** Esta pantalla permite al cliente visualizar sus préstamos activos o pagados y también podrá ver su tarjeta de control.



#### 1. Filtros de búsqueda

- Estado de Préstamo
- Mes

#### 2. Botones:

- Ver Tarjeta de Control

3. Bandeja de préstamos: Se mostrarán todos los préstamos registrados en el sistema con los siguientes campos:

- Estado
- Fecha Inicio
- Monto
- Interés
- Cuota
- N° Cuotas
- Tipo Préstamo
- Próximo Pago
- Tarjeta Control

MIS PRÉSTAMOS

Estado de Préstamo: Activo Mes: 09-2021

Estado	Fecha Inicio	Monto	Interés	Cuota	N° Cuota	Tipo Préstamo	Próximo Pago	Ver
AL DÍA	24-08-2021	S/1,500.00	4.00 %	S/310.00	4/6	Mensual	24-01-2022	
AL DÍA	25-09-2021	S/5,000.00	4.00 %	S/1,200.00	0/5	Mensual	25-10-2021	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

a. Botón “Tarjeta de Control”

**Objetivo:** Visualizar la tarjeta de control del préstamo del cliente.



Para realizar la visualización de la tarjeta de control se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono de nota.
2. Se visualizará la tarjeta de control.

Tarjeta de Control

Cliente: SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA Tipo Préstamo: Mensual Monto: S/1,500.00

Interés: 4.00 % Cuota: S/310.00 Fecha de Inicio: 24-08-2021

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Detalle
1	24-09-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
2	24-10-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
3	24-11-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
4	24-12-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
5	24-01-2022	Por pagar	<input type="checkbox"/>
6	24-02-2022	Por pagar	<input type="checkbox"/>

Interés + Capital: S/1,860.00 Saldo Restante: S/620.00

3. El cliente tendrá la opción de poder realizar un nuevo pago o imprimir la “Tarjeta de Control”.

○ **Realizar un nuevo pago:**

- Para realizar un nuevo pago el usuario deberá marcar la casilla de la cuota que se desea pagar

N° Cuota	Fecha Cuota	Monto Pago	Detalle
1	24-09-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
2	24-10-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
3	24-11-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
4	24-12-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
5	24-01-2022	Por pagar	

- Se habilitará un nuevo botón 
- Al hacer clic al botón se mostrará un nuevo modal con los detalles del pago con los siguientes campos:
  - Monto a Pagar
  - Banco
  - Descripción
  - Foto

 Detalle de Pago


Monto a Pagar:

1 Cuota(s) : S/310.00

Otro Monto:

Total a Pagar: S/310.00

Banco \*

BCP 

Descripción

Cuota 5




 CAMBIAR

- También contendrá un botón:
  - Realizar Pago
- El cliente deberá llenar correctamente el formulario con los detalles de pago correctos.
- El cliente hará clic en el botón 
- El sistema volverá a la tarjeta de control y se visualizara los detalles del último pago que se realizó.

5	24-01-2022	S/310.00	<a href="#">Por validar</a>
---	------------	----------	-----------------------------

4. El cliente hará clic en imprimir 



FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS  
2121  
Tif: 910719636

Fecha: 25-09-2021  
Hora: 08:35 PM

### TARJETA DE CONTROL

Cliente: SILVANA CLAUDIA MITMA  
ALIAGA

Interés: 4.00 %  
Cuotas: S/310.00

Monto: S/1,500.00  
Fecha Inicio: 24-08-2021

Tipo Préstamo: Mensual

N° CUOTA	FECHA DE PAGO	PAGO	DETALLE
1	24-09-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
2	24-10-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
3	24-11-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
4	24-12-2021	S/310.00	Efectivo / LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI / 25-09-2021
5	24-01-2022	S/310.00	
6	24-02-2022	Por pagar	

Imprimir

1 página

Destino

Guardar como PDF

Páginas

Todo

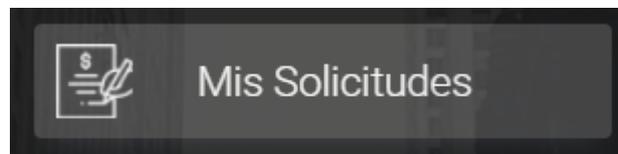
Diseño

Vertical

Más ajustes

## 2. Módulo Mis Solicitudes

**Objetivo:** Esta pantalla permite al cliente ver el estado de sus solicitudes, así como agregar una nueva solicitud si lo desea.



### 1. Filtros de búsqueda

- Tipo de Préstamo
- Mes

### 2. Botones:

- Agregar
- Ver Evidencia

3. Bandeja de solicitudes: Se mostrarán todas las solicitudes registradas en el sistema con los siguientes campos:

- Estado
- Fecha de Solicitud
- Monto
- Tipo Préstamo

- N° Cuotas
- Detalles

MIS SOLICITUDES

Tipo Préstamo: [dropdown] Mes: 09-2021 [calendar icon]

[red house icon] [green plus icon]

Estado	Fecha De Solicitud	Monto	Tipo Préstamo	N° Cuotas	Detalle
RECHAZADA	11-09-2021	S/3,000.00	Mensual	6	RECHAZADA POR LA EMPRESA FINANCIERA
APROBADA	23-08-2021	S/1,000.00	Mensual	6	[eye icon]

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

<< < 1 > >>

a. Botón “Agregar”

- Nueva solicitud

**Objetivo:** Agregar una nueva solicitud de préstamo.



Para realizar la nueva solicitud de préstamo se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el botón con ícono más.
2. Se visualizará un formulario de registro y tres botones:
  - Registrar(inhabilitado)
  - Regresar
  - Agregar Aval

Registrar Solicitud

AGREGAR AVAL

Tipo Préstamo \* [dropdown] Monto \* [input]

N° Cuotas \* [input] Fecha Inicio [calendar icon]

Comentario \* [input]

[save icon] [cancel icon]

3. El usuario deberá llenar el formulario con datos correctos.
4. El cliente tendrá la opción de agregar a un “Aval” si así lo desea.

5. Si desea agregar un “Aval” deberá de completar los siguientes campos.

Aval*	N° DNI del Aval*
-------	------------------

6. Una vez llenado el formulario correctamente, seleccionar el botón 
7. El cliente podrá visualizar en la pantalla “Mis Solicitudes” que una nueva solicitud fue añadida correctamente.
8. El cliente podrá visualizar que su nueva solicitud se encuentra en estado “Pendiente”.

Estado	Fecha De Solicitud	Monto	Tipo Préstamo	N° Cuotas	Detalle
PENDIENTE	25-09-2021	S/1,500.00	Mensual	5	

9. El cliente deberá esperar la respuesta a su solicitud por parte de la Financiera.
10. Nueva Solicitud (Proforma Propuesta)
11. Objetivo: Aceptar o rechazar la propuesta proporcionada por la empresa.
12. El cliente deberá dirigirse al menú “Mis Solicitudes”
13. El cliente podrá visualizar el cuadro de solicitudes realizadas, su solicitud previamente realizada.
14. El cliente podrá visualizar un nuevo botón que acompaña a esta solicitud, que se encuentra en estado “pendiente”.

Estado	Fecha De Solicitud	Monto	Tipo Préstamo	N° Cuotas	Detalle
PENDIENTE	25-09-2021	S/1,500.00	Mensual	5	

15. El cliente hace clic en el botón “Notificación” (ícono campana)
16. Se visualizará una segunda pantalla “Detalle de Solicitud”
17. El cliente podrá visualizar los detalles de su solicitud, así mismo podrá visualizar un cronograma con las fechas y los pagos que dispondrá su solicitud.

**Detalle Solicitud**

Tipo Préstamo \*  
Mensual

Monto \*  
1500

N° Cuotas \*  
5

Fecha Inicio  
25-09-2021

Comentario \*  
negocio

**Proforma**

N° Cuota	Fecha De Pago	Cuota
1	25-10-2021	S/360.00
2	25-11-2021	S/360.00
3	25-12-2021	S/360.00
4	25-01-2022	S/360.00
5	25-02-2022	S/360.00

Interés Mensual: 4.00%

Interés + Capital: S/1,800.00

18. El usuario tendrá dos opciones de respuesta, “Confirmar” y “Rechazar”.

19. Botón “Confirmar”

20. El usuario hará clic en confirmar

21. Se visualizará un modal, con datos solicitados para el préstamo.

**Datos para el préstamo**

Entrega de Préstamo

Efectivo  Transferencia



CASO 1: Si el cliente desea su préstamo en “Efectivo”, seleccionará la casilla de efectivo, automáticamente el sistema habilitará el botón confirmar

Datos para el préstamo

Entrega de Préstamo

Efectivo  Transferencia

1. El cliente hará clic en el botón 
2. La empresa se comunicará con el cliente para la entrega de su préstamo.

CASO 2: Si el cliente desea recibir su préstamo a través de una “Transferencia”, seleccionará la casilla de transferencia, el sistema mostrará unos campos que el cliente deberá llenar correctamente.

Datos para el préstamo

Entrega de Préstamo

Efectivo  Transferencia

Titular de Cuenta \*  
Silvana

Banco \*  
BCP

Cuenta Bancaria \*  
14965566666666666666

1. El cliente llenará los datos correctamente y seleccionará el botón 
2. El sistema deberá dirigirlo al menú “Mis Solicitudes”
3. El cliente deberá esperar a que el estado de su solicitud pase a “Aprobada”

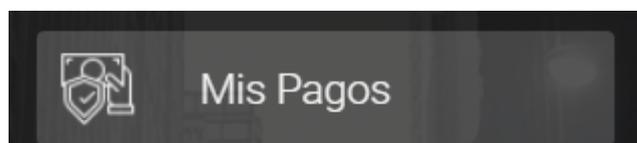
APROBADA 23-08-2021 S/1,000.00 Mensual 6 

4. El cliente le habilitará un botón “Evidencia” (Ojo)
5. El cliente deberá hacer clic en el botón evidencia, para visualizar que la transferencia fue correcta



### 3. Módulo Mis Pagos

**Objetivo:** Esta pantalla permite al cliente visualizar los pagos que ha realizado, podrá imprimir los recibos si lo desea.



#### 1. Filtros de búsqueda

- Tipo de Préstamo
- Desde
- Hasta

#### 2. Botones:

- Imprimir Recibo

3. Bandeja de pagos: Se mostrarán todos los pagos registrados en el sistema con los siguientes campos:

- Cobrador
- Fecha
- Monto Prestado
- Interés

- Tipo Préstamo
- Pago
- Mora
- Forma de Pago
- Recibo

MIS PAGOS

Desde  Hasta 

Cobrador	Fecha	Monto Prestado	Interés	Tipo Préstamo	Pago	Mora	Forma De Pago	Recibo
LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	25-09-2021 08:09 PM	S/1,500.00	4.00 %	Mensual	S/1,240.00		Efectivo	
LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	04-09-2021 04:30 PM	S/500.00	20.00 %	Diario	S/320.00	S/20.00	Transferencia	
LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	21-08-2021 03:04 PM	S/500.00	20.00 %	Diario	S/60.00		Transferencia	
LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI	21-08-2021 02:19 PM	S/500.00	20.00 %	Diario	S/220.00		Transferencia	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

<< < 1 > >>

a. Botón “Imprimir Recibo”

**Objetivo:** Imprimir el recibo generado por el pago realizado.



25/9/21 20:58
CREDISMART

Fecha y Hora: 25-09-2021 08:09 PM



**RECIBO DE PAGO**  
Nro Recibo: 374-092021

FINANCIERA 'D&M'  
JR LAS GAVIOTAS 2121  
Tlf: 910719636

**RECIBIMOS DE: SILVANA CLAUDIA MITMA ALIAGA**  
LA SUMA DE: UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA CON 0/100 SOLES      MONTO: S/1,240.00  
POR CONCEPTO DE PAGO DE CUOTA N°: 1,2,3,4/6

**TOTAL RECIBO: S/1,240.00**  
MODALIDAD DE PAGO: EFECTIVO

**COBRADOR: LUZ MARIBEL MORAN MUCHARI**

**Imprimir** 1 página

Destino

Páginas

Diseño

Más ajustes