



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí

**Sistema de información web para la gestión y ejecución de
préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de
Estelí, segundo semestre 2022**

Trabajo monográfico para optar al grado de
Ingeniera en la carrera de Ciencias de computación

Autor: Diana Melissa Herrera Galeano

Tutor: Augusto Hidalgo

Estelí 27/01/23



Diciembre 2022

DEDICATORIA

El presente proyecto investigativo, es dedicado de manera muy especial a Dios, por haberme acompañado en toda mi carrera universitaria y permitirme no rendirme bajo ninguna circunstancia ni obstáculo en estos largos años.

A mi madre, que con su infinito amor y apoyo incondicional me brindó todas las posibilidades para darme la mejor preparación posible y sobre todo por la confianza puesta en mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, por regalarme paciencia, sabiduría, salud y fortaleza en estos años de preparación.

A mi mamá, que no hubo un solo día en que no me alentara para que siguiera adelante y que siempre luchara por todo lo que me propusiera y decirme que sí podría lograrlo.

A la universidad, por darme la oportunidad de prepararme y formar parte de la comunidad de profesionales; a los maestros que con su tiempo y dedicación me compartieron su valioso conocimiento.

A mi tutor, por haberme acompañado en todo este último paso, que sin él no hubiese sido posible y a mis amistades, que me acompañaron y me apoyaron en todo lo que les fue posible. A todos, muchas gracias.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad desarrollar un sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí. Para el desarrollo de dicha investigación, en primera instancia se identifica la problemática, se establecen los objetivos a cumplir en el estudio, se elabora un marco teórico en donde se presentan las teorías necesarias para comprender temas relacionados con las variables y objeto de estudio. Según el enfoque del estudio cualitativo, esta investigación es descriptiva y aplicada y de alcance transversal. Como instrumentos para recopilación de datos se utilizó la entrevista estructurada y la observación no participante dirigidas al gerente y a su asistente, con el fin de de conocer las necesidades y requerimientos para poder brindar la mejor solución a la empresa. Con este informe de investigación se determina que la implementación de un sistema web para la multifinanciera CREDYCOB, permite la optimización de las actividades que realizan, utilizando la integración de procesos automatizados para sustituir los procesos manuales y así acelerar y mejorar el tiempo de ejecución de las tareas y eliminar los posibles errores humanos que puedan cometerse a la hora de trabajar de forma manual.

Palabras claves: sistema, multifinanciera, web, aplicaciones, préstamos.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a web-based information system for the management and execution of loans in the CREDYCOB multifinancial institution in the city of Estelí. For the development of this research, in the first instance the problem was identified, the objectives of the study were established, a theoretical framework was elaborated where the theories necessary to understand issues related to the variables and object of study are presented. According to the approach of the qualitative study, this research is descriptive, applied and cross-sectional. As instruments for data collection we used structured interviews and non-participant observation directed to the manager and his assistant in order to know the needs and requirements to be able to provide the best solution. With this research report it is concluded that the implementation of a web system for the multifinancial company CREDYCOB will allow the optimization of the activities they perform, using the integration of applications to replace manual processes in order to accelerate the execution time of tasks and eliminate possible human errors that may be committed when working manually.

Keywords: system, multifinancial, web, applications, loans.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2.1. Preguntas de investigación.....	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
4.1. Objetivo general.....	15
4.2. Objetivos específicos.....	15
5. MARCO REFERENCIAL.....	16
5.1. Antecedentes.....	16
5.1.1. Nivel Internacional.....	16
5.1.2. Nivel Nacional.....	17
5.1.3. Nivel Local.....	18
6. MARCO TEÓRICO.....	20
6.1. Préstamo.....	20
6.1.1. Definición.....	20
6.1.2. Tipos de préstamos.....	21
6.2. Desembolsos.....	22
6.3. Interés compuesto.....	23
6.4. Recuperación de cartera.....	23
6.5. Sanearamiento de cuentas.....	24
6.6. Tecnologías de desarrollo web actuales.....	25
6.6.1. Servicio web.....	25
6.6.2. Tecnologías del lado del cliente y del servidor.....	25
6.6.3. Tecnologías de la programación.....	26
6.7. Servidores web.....	27
6.8. Lenguajes de programación.....	28
6.9. Metodologías de desarrollo ágil.....	30
6.9.1. Definición.....	30
6.9.2. Tipos de metodologías de desarrollo ágil.....	30
6.9.3. Ventajas de las metodologías de desarrollo ágil.....	31
6.10. SCRUM.....	33

7.	MATRIZ DE CATEGORÍA.....	34
8.	DISEÑO METODOLÓGICO	38
7.1.	Tipo de investigación	38
7.2.	Área de estudio	39
7.2.1.	Área de conocimiento	39
7.3.	Población y muestra.....	40
7.4.	Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos	40
7.5.	Etapas de la investigación	42
7.5.1.	Investigación documental.....	42
7.5.2.	Diseño de instrumentos.....	42
7.5.3.	Trabajo de campo.....	42
7.5.4.	Análisis de la información y elaboración de documento final	43
8.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
8.1.	Componentes involucrados en la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB	43
8.2.	Aplicación de la metodología SCRUM.	44
8.2.2.	Roles del proyecto.....	44
8.2.3.	Historias de usuario	46
8.2.4.	Definición de los Sprint.....	51
8.2.5.	Planificación de los Sprint's	53
8.2.6.	TaskBoard inicial	54
8.3	Validación del sistema de información web.....	76
8.3.1	Prueba de confiabilidad	76
8.3.2	Prueba de funcionalidad.....	76
8.3.3	Prueba de usabilidad	77
9.	CONCLUSIONES.....	78
10.	RECOMENDACIONES.....	79
11.	BIBLIOGRAFÍA	80
12.	ANEXOS	82
12.1.	Entrevista.....	82
12.2.	Matriz de entrevista	85
12.3.	Guía de observación	87
12.4.	Matriz de observación.....	88

12.5 Tablas de validación	90
Prueba de funcionalidad.....	90
Prueba de usabilidad	91
12.6. Validación de instrumentos.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Roles del proyecto	44
Tabla 2. Creación de la base de datos	47
Tabla 3. Ingreso al sistema.....	48
Tabla 4. Menú del sistema	48
Tabla 5. Desembolso de préstamos.....	48
Tabla 6. Tablas de pago.....	49
Tabla 7. Informes del sistema	49
Tabla 8. Historias de usuarios por orden de importancia.....	50
Tabla 9. Días de trabajo dedicados del equipo por cada sprint	51
Tabla 10. SPRINT No.1	52
Tabla 11. SPRINT No.2.....	52
Tabla 12. SPRINT No.3.....	52
Tabla 13. Planificación Sprint 1	53
Tabla 14. Planificación Sprint 2.....	53
Tabla 15. Planificación Sprint 3.....	54
Tabla 16. TaskBoard inicial.....	54
Tabla 17. Semana 1	55
Tabla 18. Semana 3.....	57
Tabla 19. Prueba 1	57
Tabla 20. Semana 4.....	58
Tabla 21. Prueba 2.....	59
Tabla 22. Semana 5.....	62
Tabla 23. Semana 6.....	64
Tabla 24. Prueba 3.....	64
Tabla 25. Semana 7	67
Tabla 26. Prueba 4.....	69
Tabla 27. Semana 8.....	69
Tabla 28. Prueba 5.....	71
Tabla 29. Semana 9.....	72
Tabla 30. Prueba 6.....	73

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Base de datos.....	56
Ilustración 2. Acceso al sistema.....	59
Ilustración 3. Página principal del área de registro	62
Ilustración 4. Datos del cliente área desembolso.....	63
Ilustración 5. Área de búsqueda de clientes	68
Ilustración 6. Tabla de pago.....	68
Ilustración 7. Informes por filtro	70
Ilustración 8. Informe de saldo de cartera	71
Ilustración 9. Menú lateral	73

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito desarrollar un sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre del año 2022.

Actualmente las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación. Las aplicaciones web como ejemplo de TIC se han convertido en herramienta básica para empresas ya que permite organizar, administrar y procesar información de manera ordenada, generando beneficios y ventajas, realizando procesos críticos de éxito empresarial en menos tiempo, con más eficiencia, confiabilidad y con menos costos.

Se plantea la problemática de estudio sobre el almacenamiento y procesamiento de datos en la multifinanciera, prosiguiendo con la justificación sobre la importancia de realizar esta investigación y la utilidad de la aplicación web, para posteriormente presentar los objetivos que se pretenden alcanzar con este estudio.

Se tomaron como referencia antecedentes investigativos de carácter internacional, nacional y local relacionados al tema de estudio. El enfoque de la investigación es cualitativo al realizarse descripciones y análisis de aplicaciones web, siendo una investigación aplicada, ya que se finaliza con un producto, utilizando como técnicas e instrumentos de recolección de datos la observación y la entrevista.

Se utiliza la metodología de desarrollo ágil SCRUM, que propone el desarrollo de proyectos de forma incremental, utilizando ciclos cortos llamados Sprint, y planificación continuas, obteniendo de cada uno requerimientos para las funcionalidades del producto final.

El cumplimiento de estas actividades permite la entrega de un producto completamente terminado, adaptado a los requerimientos del usuario, para lo cual se realiza una serie de validaciones que prueba las funcionalidades y características del sistema; para finalmente presentar las conclusiones obtenidas y recomendaciones que serán de utilidad, anexando los instrumentos utilizados.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se han generado cambios significativos en el ámbito empresarial y en gran medida por el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Empresas de distintos sectores, entre ellos el servicio de préstamos, han requerido cambios significativos en el proceso de control de actividades para poder brindar a sus clientes un servicio más eficaz y eficiente, siendo las TIC una herramienta que facilita el proceso de gestión contable, así como la elaboración de informes financieros.

Multifinanciera CREDYCOB, es una empresa que ofrece el servicio de préstamos comerciales dentro del casco urbano de la ciudad de Estelí, siendo el principal objetivo cubrir las necesidades financieras de sus clientes. La empresa cuenta con una sucursal compuesta por varios gestores de cobro que gestionan algunos procesos de los préstamos que se realizan en esta.

La problemática de la multifinanciera es la falta de un sistema de información que les permita llevar el control administrativo de todos los procesos que realizan para otorgar los préstamos a los clientes, ya que actualmente trabajan de manera manual elaborando cartillas en papel para el control de pagos y el uso de formularios en Microsoft Excel, lo cual no posee ningún tipo de seguridad y es más vulnerable a una inadecuada administración contable de la empresa.

Por lo antes mencionado es que la multifinanciera necesita un sistema de información que le permita automatizar todos los procesos que conlleva la realización de los préstamos, desde los desembolsos hasta los pagos. Esto va a permitir que la empresa posea un mejor control administrativo, donde pueda llevar a cabo diferentes tareas que permitan reflejar el estado financiero de la misma y proporcionar la información óptima para la toma de decisiones pertinentes y oportunas.

Basado en lo antes señalado se plantea las siguientes preguntas para la investigación:

2.1. Preguntas de investigación

Pregunta General

¿Qué funcionalidades debe tener el sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí, en el primer semestre del año 2022?

Preguntas Específicas

- a) ¿Cuáles son los componentes involucrados en la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB?
- b) ¿Cuáles procesos de la metodología SCRUM se implementarán para la creación de los módulos del sistema de información web?
- c) ¿De qué manera garantizará la funcionalidad del sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB.?

3. JUSTIFICACIÓN

Los sistemas de información hoy en día son indispensables para las empresas ya que permiten almacenar datos, analizarlos y utilizarlos a favor de las actividades laborales que ejecutan a diario, facilitando de tal forma el desarrollo de una adecuada administración en los negocios lo cual es clave para el éxito empresarial, por lo que es de mucha importancia la implementación de un sistema informático de alto rendimiento que cumpla con todos los requerimientos funcionales que necesitan las empresas.

Según la Asociación Nicaragüense de instituciones de Micro finanzas, ASOMIF, existen alrededor de veinte micros financieras que se encargan de otorgar préstamos a diversos clientes, siempre y cuando cumpla con los requisitos que el negocio establece. Estos préstamos han beneficiado a muchas personas y a su vez la cartera de crédito de estas empresas ha ascendido.

Debido a la alta demanda de este tipo de negocios, es importante considerar la implementación de un sistema de información para llevar un control adecuado de la empresa.

La automatización de procesos es muy importante, ya que se obtiene una mayor productividad, rendimiento, confiabilidad y disponibilidad, acelerando el tiempo de ejecución de las tareas y eliminando los posibles errores humanos que pueden cometerse a la hora de trabajar de forma manual. Los procesos que se prestan a este camino de automatización varían según el ámbito de la empresa, y especialmente sobre la necesidad actual con la que esta cuenta, es decir, dar prioridad a aquellos que lleven actividades de la empresa.

El resultado de la presente investigación beneficia de manera directa a la multifinanciera CREDYCOB, con la implementación de un sistema web que optimice de manera continua el tiempo en las diferentes actividades que se realicen, otorgar un mejor rendimiento y calidad en el desempeño laboral, brindar seguridad, buena administración y gestión de la empresa.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre del año 2022.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar los componentes involucrados en la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB.
- Aplicar la metodología SCRUM para la creación de los módulos del sistema de información web.
- Validar el sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. Antecedentes

Los antecedentes en una investigación son de mucha importancia, ya que estos son un conjunto de estudios realizados previamente sobre el tema a investigar, que permite a la investigación tener un mayor aporte científico. Los antecedentes para la presente investigación se presentan a nivel internacional, nacional y local.

5.1.1. Nivel Internacional.

Calpiña y Mentor (2016) realizaron una investigación de grado en Ecuador llamada “Sistema web para la gestión de procesos de crédito y recuperación de cartera en la cooperativa de ahorro y crédito Santa Lucía LTDA, en Ambato”. Los autores tienen como objetivo, Implantar un sistema web para la gestión de procesos de crédito y recuperación de cartera en la cooperativa de ahorro y crédito Santa Lucía, en la ciudad de Ambato. Se plantean como principales resultados de la investigación los siguientes:

Lograron la compatibilidad con diferentes navegadores ajustándose a las necesidades de la cooperativa, permitiendo así el manejo correcto de los procesos de los préstamos.

Con la implementación del programa de replicación lograron el acceso a los datos generados del sistema que maneja la cooperativa, dichos datos almacenados en tablas FoxPro que son replicadas para tener un mejor control de la información en la base de datos.

Pillajo y Tipán (2015) realizaron una investigación de grado en Ecuador titulada “Sistema de planificación de créditos para la cooperativa de ahorro y crédito Santa Ana de Nayón”. Los autores presentan como objetivo desarrollar un sistema de planificación de créditos para la cooperativa de ahorro y crédito Santa Ana de

Nayón, en la ciudad de Quito. Se presentan entre sus principales resultados los siguientes:

El sistema permite al usuario acceder a su módulo respectivo, registra de manera exitosa los datos de los nuevos usuarios, mostrando un mensaje de registro aceptado y despliega la información correspondiente a cada usuario, en los campos respectivos, esto permite cumplir con las necesidades del administrador del sistema y sus gestores de crédito.

Con la implementación del sistema de planificación de créditos, lograron optimizar el tiempo y el uso de los recursos, puesto que el sistema reduce el uso de personal en la configuración y adaptación en nuevos reglamentos institucionales y leyes de la superintendencia de economía.

5.1.2. Nivel Nacional

En una investigación de grado elaborada por Moraga Díaz (2021) denominada “Sistema de información web de facturación, cartera y cobro para la funeraria Carrasco Chavarría”. El autor tiene como objetivo desarrollar un sistema de información web de facturación, cartera y cobro para la funeraria Carrasco Chavarría, en la ciudad de Managua.

Entre los principales resultados obtenidos de la investigación, se señalan los siguientes:

El sistema permite que en la facturación de cuentas por cobrar y estados de cuenta, la información está centralizada en una misma base de datos y de acuerdo a los estudios operativos, técnicos, económicos y financieros realizados, se comprueba que el sistema es viable con cada uno de ellos.

Mediante la metodología de desarrollo UWE se logra observar el funcionamiento de todas las operaciones que realiza el sistema, haciendo que el usuario conozca de manera clara estructurada que realiza cada función del sistema.

En una investigación de grado presentada por Álvarez y Acosta (2012), titulada “Sistema de control financiero y aplicación de préstamo para microempresas del municipio de Chinandega”. Los autores presentan como objetivo brindar al microempresario herramientas necesarias para llevar un control financiero de su microempresa y a la vez que le facilite la toma de decisión al momento de optar por un préstamo. Entre los principales resultados obtenidos por los autores están:

La implementación del sistema permite crear adecuadamente los estados financieros básicos y de fácil ejecución, como el estado de resultado, calendarios de pago, balance general y lograron el control financiero mínimo que debe de aplicar toda microempresa ya establecida.

5.1.3. Nivel Local

González, Rayo y Rizo (2017) realizaron una investigación de grado, titulada “Sistema automatizado para la gestión de los procesos contables en la panadería ZURIYHON”. Con el objetivo de Implementar un sistema automatizado para la gestión de los procesos contables en la panadería “ZURIYHON”, ubicada en la ciudad de Estelí, que les permita llevar el control de inventario, costos de producción y cuentas por pagar. Entre las principales conclusiones obtenidas en la investigación se señala la siguiente:

Mediante la ejecución del sistema se comprueba que el sistema registra toda la información necesaria de los productos, en este caso, que notifica cuando la existencia de los productos haya disminuido bajo los mínimos permitidos y muestre los reportes solicitados.

En contabilidad verifica especialmente que los reportes generados por el sistema incluyeran toda la información relevante posible, automatizando por completo la actualización de una formula registrada cuando cambian los precios de la materia prima o los costos administrativos.

En una investigación de grado presentada por Montoya Fuentes (2015), cuyo título es “Diseño e implementación de un sistema contable en la empresa COSMOS SERVICENTER AUTOLAVADO”. El autor presenta como objetivo diseñar un sistema contable que permita llevar un control eficiente y eficaz de las operaciones realizadas en la empresa Cosmos Servicenter Autolavado en la ciudad de Estelí. Se presentan los siguientes resultados en la investigación:

La validación del sistema contable durante un mes de operaciones en la empresa de servicio de autolavado, facilita el mejoramiento de las deficiencias contables que tienen la mayoría de las pequeñas y medianas empresas y a la vez conduce a la realización de los estados financieros que representan el resumen de todas las transacciones realizadas durante un periodo de una manera ordenada, reflejando la situación actual de la empresa. Además visualiza y evade los riesgos presentados ya que representa una herramienta útil en la toma de decisiones por la gerencia.

De la exploración de todos los antecedentes antes mencionados, es posible destacar la importancia de la implementación de los sistemas de información web para agilizar en una empresa sus procesos, ya sea de préstamos, facturación, contables, entre otros.

Además estas investigaciones han servido de punto de referencia para diseñar un sistema y poder tener una base a la hora de la ejecución e implantación del mismo, siendo esto una gran ventaja para el desarrollo de los sistemas de información.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Préstamo

6.1.1. Definición

Existen diversos significados del término préstamo, todos relacionados con la variante de operación financiera y cantidad determinada de dinero; a continuación, se presentan las siguientes afirmaciones:

Según Serret (2008) un préstamo es una operación financiera mediante la cual un sujeto prestamista generalmente una entidad financiera, entrega a otro sujeto llamado prestatario, un capital, de una sola vez y en el momento de la formalización de la operación mediante contrato, a cambio de que aquél le devuelva dicho capital y sus intereses en forma y tiempo determinados.

De acuerdo con lo planteado por Jiménez (2018) un préstamo es una operación por la cual una entidad financiera pone a la disposición de una persona o empresa, una cantidad determinada de dinero mediante un contrato.

En un préstamo la empresa o particular se compromete a devolver ese dinero en un determinado plazo de tiempo, previamente acordado, y al pago de unos intereses y comisiones acordados. Las posibilidades de devolución del dinero son varias, puede devolverse en uno o varios pagos, pero, normalmente, el dinero se suele devolver en cuotas periódicas que ya incluyen tanto las comisiones como los intereses.

6.1.2. Tipos de préstamos

En la revisión de la literatura se encuentran diferentes tipos de préstamos, de acuerdo a lo señalado por Jiménez Duro (2018) manifiesta que:

Existen muchos tipos de préstamos, ya que puede haber muchas características o tipologías. Por lo tanto, los criterios con los que definiremos las operaciones de préstamos son varios, entre los más comunes e interesantes están:

a) Préstamos personales o al consumo

En este tipo de préstamos, las entidades financieras no suelen contar con una garantía especial con la que obtener un recobro del dinero prestado. Por ello, tienen como garantía genérica los bienes presentes y futuros del deudor. Sus características principales son:

1. Como su propio nombre indicia, los préstamos al consumo se destinan normalmente a la compra de bienes y servicios de consumo, como pueden ser una maquinaria, un inmueble, un traslado, etc.
2. Las cuantías no suelen ser muy elevadas.
3. El prestatario responde del cumplimiento de sus obligaciones (devolución del importe prestado y pago de intereses y comisiones bancarias) con todos sus bienes presentes y futuros. Por ello, es normal que antes de dar el préstamo, la entidad de crédito estudie su capacidad de pago, solicitándole justificantes de sus ingresos, un inventario de sus bienes o una declaración jurada de su patrimonio.

b) Préstamos hipotecarios

Los préstamos hipotecarios son los que se realizan para la compra de una vivienda. Suelen tratarse de préstamos de cuantía superior a los préstamos personales y su plazo de amortización también suele ser mucho mayor ya que las cantidades que son necesarias para la compra de una vivienda son elevadas.

c) Préstamos participativos

El préstamo participativo es uno de los instrumentos financieros que más ayudan en la financiación de las pymes. Por sus características, tienen muchas similitudes los instrumentos de capital riesgo, aunque en este caso se trata de deuda.

Para ser exactos, son préstamos a largo plazo subordinados al resto de los préstamos, en el que el interés viene determinado por el progreso de la empresa y que, en el caso de liquidar la empresa, se tratarían como recursos propios.

6.2. Desembolsos

Dentro del sector empresarial y comercial un desembolso se define como la cantidad de dinero en efectivo que se entrega por realizar una compra o adquisición. Según Coll Morales (2021) el desembolso “es la acción que se produce cuando una persona paga, o entrega una determinada cantidad de dinero. Generalmente en efectivo por razones muy diversas.”

Debemos saber que la palabra desembolsos, aunque presenta la misma acepción en los distintos contextos en los que se presenta, puede utilizarse para muchos fines. Se destacan los siguientes tipos de desembolsos:

- Desembolso financiero.
- Desembolso de acciones.
- Desembolso de capital.
- Operaciones de desembolso de efectivos.

6.3. Interés compuesto

El interés compuesto es uno de los más utilizados por las diferentes empresas que se dedican a trabajar con préstamos, ya que este se ajusta y va en dependencia del tiempo y la cantidad de dinero que se facilite.

De acuerdo a lo expresado por Décaro (2019) el interés compuesto a diferencia del interés simple, en el nuevo monto se calcula sobre el capital y los intereses previamente calculados. Es conocido también como interés sobre interés, el planteamiento se puede deducir como interés compuesto, o se hace mención de capitalización o interés convertible.

Cuando se trata del cálculo del interés compuesto, se debe tener en cuenta que el interés se suma al capital, o sea que, al finalizar cada período, el capital se aumenta porque sus intereses se capitalizan. Para la capitalización de intereses es necesario tener en cuenta los períodos pactados entre los contratantes que pueden ser anuales, semestrales, trimestrales o mensuales.

6.4. Recuperación de cartera

La recuperación de cartera es un método que se implementa en la mayoría de empresas de esta índole, siendo esto una buena alternativa para la recuperación de costos de los distintos servicios.

Para Barandiarán (2008) la recuperación de cartera es “el conjunto de actividades que realiza una empresa para la recuperación del precio de los productos o servicios que fueron proporcionados a sus clientes mediante el uso de sus préstamos.”

Cada gerente de préstamo y de cobranza debe desarrollar un sistema para cobrar las cuentas vencidas a los clientes morosos, que generalmente en las empresas se califican como:

- a) Clientes que solo ocasionalmente se retrasan en sus pagos; se les deberá tratar con toda cortesía y analizar el motivo de su retraso.
- b) Clientes que se retrasan con frecuencia; el gerente deberá invertir expresando al cliente su confianza, pero ejerciendo una delicada presión para que pague.
- c) Clientes que se atrasan en forma sistemática hasta que prácticamente se les obliga a realizar el pago: se les debe negar el préstamo de inmediato.

6.5. Saneamiento de cuentas

El saneamiento de cuenta, suele ser un proceso que brinda ayuda en negocios que cubren este tipo de operaciones, como afirma Álvarez Illanes (2012) es un proceso mediante el cual las entidades del sector público realizan acciones de depuración ajuste, reclasificaciones e incorporación de información financiera y contable a fin de establecer la existencia real de bienes, derechos y obligaciones que afectan al patrimonio institucional, con la finalidad de que guarden criterios de razonabilidad, integridad y transparencia en las cuentas públicas.

Por lo tanto, para los efectos de saneamiento y depuración de cuentas de activo, pasivo y patrimonio, se regularizarán las cuentas que muestren inconsistencia en el registro y su situación real en función a la corriente real de operaciones o transacciones que se realizaron, lo importante de todo ello es que se presenten y se revelen en los estados financieros en forma íntegra y razonable, especialmente en el estado de situación financiera, que se considera como la fotografía momentánea en la entidad pública, en ese sentido se requiere que la imagen sea lo más nítida posible para reflejar una visión clara o transparente de la misma.

6.6. Tecnologías de desarrollo web actuales

6.6.1. Servicio web

Dentro del amplio tema de los servicios web, Cobo, Gómez, Pérez y Rocha (2015) expresan que el servicio web, se define como “un sistema multimedia de acceso a información heterogénea distribuida por toda la red en forma de documentos hipertextuales.”

Esto con el objetivo de facilitar la distribución de información entre equipos investigadores geográficamente dispersos. Se buscaba que los recursos disponibles en formato electrónico fuesen accesibles para cada investigador desde su propia terminal de forma clara y simple, posibilitando el salto entre elementos de información conexos.

6.6.2. Tecnologías del lado del cliente y del servidor

Los autores del libro PHP y MySQL Cobo, Gómez, Pérez Y Rocha (2015) hablan acerca de la clasificación de las tecnologías de programación en Internet en dos categorías:

- **Programación del lado del cliente:** los programas residen junto a la página web en el servidor, pero son transferidos al cliente para que este los ejecute. Java, JavaScript, VBScript son lenguajes de programación del lado del cliente.
- **Programación del lado del servidor:** los programas son ejecutados por el servidor y lo que se envía al cliente es la respuesta o resultado de dicha ejecución. Lenguajes como PHP o Perl pertenecen a esta categoría.

Cada una de estas estrategias tiene evidentemente sus ventajas y sus inconvenientes, en cualquier caso, no son excluyentes, ya que en una misma página pueden incorporarse por ejemplo scripts en PHP para ser ejecutados por el servidor y scripts en JavaScript para ser ejecutados por el cliente. En definitiva, se trata de aprovechar las ventajas de cada tecnología en el desarrollo de las aplicaciones web.

6.6.3. Tecnologías de la programación

Las tecnologías de la programación, hoy en día son muy importantes en el mundo de la tecnología, ya que han venido a simplificar muchos procesos en el área de la automatización, siendo esto de gran ayuda para las empresas, ya que permite simplificar el trabajo con distintas herramientas.

Serna y Batista (2017) expresan que “es un código necesario para crear los efectos y funcionalidades se incluye dentro de un archivo CREDYCOB y generalmente son scripts, ActiveX o Plugins.”

Cuando una página HTML contiene alguna de las tecnologías de cliente, el navegador se encarga de interpretarlas y ejecutarlas para realizar los efectos y funcionalidades. Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro.

Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

Entre los más utilizados se encuentran:

- HTML-HTML5
- CSS3
- JavaScript

6.7. Servidores web

Los servidores web, tienen como misión principal devolver información cuando recibe peticiones por los usuarios. Según Vara, Verde y López (2015) las tecnologías de servidor se basan en la existencia de un software especial denominado servidor web la configuración de este componente software vendrá determinada por la utilización de un lenguaje u otro.

Ya que cada lenguaje requiere de una configuración determinada y de unos componentes específicos para ser ejecutado si se desea dominar el desarrollo de aplicaciones web dinámicas basadas en código de servidor es necesario comprender bien el escenario en el que se produce la ejecución de una aplicación web dentro de una arquitectura cliente-servidor tradicional.

Lo primero es entender que un servidor web es un programa cuya misión última es servir datos en forma de documentos HTML (Hyper Text Markup Language) codificados en este lenguaje. El objetivo es proveer al cliente con textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados, tales como animaciones o reproductores de sonidos.

Para que los datos le lleguen al cliente es necesario tener en cuenta cómo se produce la comunicación entre un cliente y un servidor el intercambio de datos entre ambos actores se hace por medio un protocolo determinado, generalmente mediante el protocolo Http. Por defecto, un servidor web se mantiene a la espera de peticiones Http realizadas por parte de un cliente (a través de un navegador web) escuchando un puerto de comunicaciones.

6.8. Lenguajes de programación

El mundo de la programación es muy amplio, dentro de este existen los lenguajes de programación, existen diversos tipos y cada uno para diversas áreas.

Ceballos Sierra (2004) lo define como una herramienta que permite desarrollar software o programas para computadora. Los lenguajes de programación son empleados para diseñar e implementar programas encargados de definir y administrar el comportamiento de los dispositivos físicos y lógicos de una computadora.

Lo anterior se logra mediante la creación e implementación de algoritmos de precisión que se utilizan como una forma de comunicación humana con la computadora.

A grandes rasgos, un lenguaje de programación se conforma de una serie de símbolos y reglas de sintaxis y semántica que definen la estructura principal del lenguaje y le dan un significado a sus elementos y expresiones.

Programación es el proceso de análisis, diseño, implementación, prueba y depuración de un algoritmo, a partir de un lenguaje que compila y genera un código fuente ejecutado en la computadora.

La función principal de los lenguajes de programación es escribir programas que permiten la comunicación usuario-máquina. Unos programas especiales (compiladores o intérpretes) convierten las instrucciones escritas en código fuente, en instrucciones escritas en lenguaje máquina (0 y 1). Los intérpretes leen la instrucción línea por línea y obtienen el código máquina correspondiente.

En cuanto a los compiladores, traducen los símbolos de un lenguaje de programación a su equivalencia escrito en lenguaje máquina (proceso conocido como compilar). Por último, se obtiene un programa ejecutable.

- **Frameworks de programación**

De manera generalizada, los Frameworks (plantilla de trabajo) llegaron a facilitar el desarrollo de proyectos, ya que sirve como una plantilla para completar con las distintas tareas a realizar, Ortega, Guevara Y Benavidez (2016) recalcan lo siguiente:

Un Frameworks es un esquema de reutilización del software conformado por componentes y relaciones entre estos, por ejemplo: la abstracción de clases, objetos o componentes que la conforman; además, provee diferentes componentes de conexión a base de datos, como controladores para conexión directa (MySQL, SQL Server, Oracle) o de manera general, mediante el estándar ODBC (Open DataBase Connectivity).

Existen varios tipos de Frameworks, usualmente los enfocados en el desarrollo Web, ofrecen una capa de controladores de acuerdo con el patrón MVC (Model View Controller) facilitando así la integración con otras herramientas para la implementación de las capas de negocio y presentación.

- **Base de datos**

Las bases de datos, son conocidas como un conjunto de datos, ordenada de modo sistemática para su recuperación y análisis. De acuerdo a lo planteado por Marqués (2011) una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos.

Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización, como, por ejemplo, una universidad o un hospital. Una base de datos se puede percibir como un gran almacén de datos que se define y se crea una sola vez, y que se utiliza al mismo tiempo por distintos usuarios.

En una base de datos todos los datos se integran con una mínima cantidad de duplicidad. De este modo, la base de datos no pertenece a un solo departamento, sino que se comparte por toda la organización. Además, la base de datos no sólo

contiene los datos de la organización, también almacena una descripción de dichos datos. Esta descripción es lo que se denomina metadatos, se almacena en el diccionario de datos o catálogo y es lo que permite que exista independencia de datos lógica-física.

6.9. Metodologías de desarrollo ágil

6.9.1. Definición

Sandra Garrido (2021) define las metodologías ágiles, como aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones de un proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a circunstancias específicas del entorno. Además permite gestionar proyectos de forma flexible, autónoma y eficaz, reduciendo costos e incrementando la creatividad.

6.9.2. Tipos de metodologías de desarrollo ágil

En la revisión realizada en la literatura, existen diversos tipos de metodologías, todas con un mismo objetivo que es facilitar el proceso de trabajo en el proyecto, de acuerdo a lo mencionado por los autores Canós, Letelier Y Penadés (2003) describen las siguientes:

- **SCRUM5:** Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle. Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos.

El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas Sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente.

La segunda característica importante son las reuniones a lo largo proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración.

- **Dynamic Systems:** Define el marco para desarrollar un proceso de producción de software. Nace en 1994 con el objetivo de crear una metodología RAD unificada. Sus principales características son: es un proceso iterativo e incremental y el equipo de desarrollo y el usuario trabajan juntos.

Propone cinco fases: estudio viabilidad, estudio del negocio, modelado funcional, diseño y construcción, y finalmente implementación. Las tres últimas son iterativas, además de existir realimentación a todas las fases.

- **Adaptive Software:** Su impulsor es Jim Highsmith. Sus principales características son: interactivo, orientado a los componentes software más que a las tareas y tolerante a los cambios.

El ciclo de vida que propone tiene tres fases esenciales: especulación, colaboración y aprendizaje. En la primera de ellas se inicia el proyecto y se planifican las características del software; en la segunda desarrollan las características y finalmente en la tercera se revisa su calidad, y se entrega al cliente. La revisión de los componentes sirve para aprender de los errores y volver a iniciar el ciclo de desarrollo.

6.9.3. Ventajas de las metodologías de desarrollo ágil

Es importante conocer algunas de las ventajas que conlleva la utilización de las metodologías, ya que esto permite tener más claridad a la hora de implementarlas, según Romero, Castillo y León (2022) señalan los siguientes aspectos:

Las metodologías ágiles en el ámbito educativo surgieron como una manera de mejorar el proceso de aprendizaje, el tiempo en que se desarrolla la adaptación de respuestas conforme surge los cambios en los entornos y generar una realimentación constante del propio aprendizaje del estudiante

Por tanto, las metodologías ágiles permiten evaluar constantemente el proceso de enseñanza y aprendizaje desde el momento de la indagación de las realidades

cotidianas, hasta la entrega de soluciones viables en las mismas, utilizando la interacción constante de los involucrados.

Basado en lo antes expuesto se concluye que las ventajas de las metodologías ágiles son las siguientes:

- 1- El estudiante se vuelve más autónomo en su proceso de aprendizaje, ya no solo en los resultados, sino en cada fase del proceso ya que le interesa observar cómo se producen los cambios y que efectos tendrán.
- 2- Las actividades se pueden priorizar conforme a lo que necesite el estudiante, trayendo beneficios como la retroalimentación progresiva de los resultados, la colaboración constante en el proceso de aprendizaje como una manera de autogestión de proyectos.
- 3- El estudiante alcanza competencias que son transversales que le servirán para la vida, como la comunicación, creatividad, resolución de problemas, gestión del tiempo, entre otras.
- 4- Siempre se realiza retroalimentación del proceso para realizar las mejoras pertinentes en la marcha, de esta manera se generan nuevas propuestas.
- 5- Permite centrarse en el aprendizaje con realce en el trabajo en equipo para una mayor eficiencia en el proceso, fomentando las competencias digitales por su enfoque tecnológico origina.

6.10. SCRUM

La metodología SCRUM es una de las más utilizadas para el desarrollo de proyectos, ya que permite trabajar colaborativamente y así obtener los mejores resultados.

Demmer, Benefield, Larman y Vodde (2009) expresan que la metodología SCRUM como un marco de trabajo interactivo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados Sprints. Son iteraciones de 1 a 4 semanas, y van sucediendo una detrás de otra.

Los Sprints son de duración fija terminan en una fecha específica, aunque no se haya terminado el trabajo, y nunca se alargan. Se limitan en tiempo. Al comienzo de cada Sprint, un equipo multifuncional selecciona los elementos (requisitos del cliente) de una lista priorizada. Se comprometen a terminar los elementos al final del Sprint. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos.

SCRUM pone el énfasis en productos que funcionen al final del Sprint que realmente estén terminados; en el caso del software significa que el código esté integrado, completamente probado y potencialmente para entregar. Un tema importante en SCRUM es “inspeccionar y adaptar”.

El desarrollo inevitablemente implica aprender, innovación y sorpresas. Por eso SCRUM hace énfasis en dar un pequeño paso de desarrollo; inspeccionar el producto resultante y la eficacia de las prácticas actuales; y entonces adaptar el objetivo del producto y las prácticas del proceso.

Por tal razón en esta investigación hice uso de la metodología SCRUM, que permite llevar un orden específico en todo el desarrollo de la investigación, cumplir en tiempo y forma todas las tareas de manera eficiente y obtener resultados exitosos en el proyecto.

7. MATRIZ DE CATEGORÍA

Giesecke y Lafosse (2020) define la matriz de categoría como una herramienta metodológica para ordenar, jerarquizar, estructurar y controlar los conceptos, las categorías, dimensiones y variables entre el objeto o fenómeno que se quiere estudiar y los atributos que se le asignen.

Es un cuadro de doble entrada compuesto por columnas y filas, que posibilita al investigador analizar y evaluar el grado de coherencia y conexión lógica entre el problema planteado, los objetivos propuestos, las posibles respuestas, las variables que se quieren analizar y todos los elementos que se utilizan en el diseño y método de investigación.

Matriz de Categorías

Objetivo General: Desarrollar un sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí, en el primer semestre del año 2022.

Objetivos Específicos	Categorías	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuente de Información	Técnica	Procedimiento de Análisis
Identificar los componentes involucrados en la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB.	Gestión y ejecución de préstamos.	La gestión de préstamos es la acción y efecto de ordenar u organizar los préstamos de una empresa o persona para su correcta realización bajo control. Este proceso de gestión incluye el seguimiento de los abonos de los clientes, el cálculo del saldo final y el saldo por pagar de cada deuda. Serna Y Batista (2017)	Acción y efecto de ordenar u organizar los préstamos de una empresa.	Gerente. Asistente del gerente.	Entrevista estructurada. Observación no participante.	Análisis cualitativo: Transcripción de entrevista y observación.
Aplicar la metodología		En programación,				

SCRUM para la creación de los módulos del sistema de información web.	Módulos Del sistema.	un módulo es un fragmento de un programa que se desarrolla de forma independiente del resto del programa. Esta independencia hace posible un mecanismo de compilación por separado que limita la complejidad. (Gallardo & García)	Fragmento de un programa que se desarrolla de forma independiente.	Gerente. Asistente del gerente.	Entrevista estructurada. Observación no participante.	Análisis cualitativo: Transcripción de entrevista y observación.
Validar el sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB.	Sistema de Información web.	Es un sistema de información que va más allá de un servidor informático, que funciona a modo de memoria documental, con tareas, que asume administraciones públicas y	Servidor informático, que funciona a modo de memoria documental.	Gerente. Asistente del gerente.	Entrevista estructurada. Observación no participante.	Análisis cualitativo: Transcripción de entrevista y observación.

		permite a los funcionarios realizar tareas automatizadas. Muñoz (1999)				
--	--	--	--	--	--	--

8. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico contiene datos importantes en el desarrollo de la investigación, ya que determina de manera general el tipo de investigación a realizar, técnicas y procedimientos utilizados y el análisis e interpretación de los datos.

7.1. Tipo de investigación

La presente investigación se sitúa dentro del paradigma interpretativo, es por ello que se hizo una interpretación de los procesos que lleva a cabo la empresa para la gestión y ejecución de préstamos, basándonos en evidencias e información recolectada de forma escrita, verbal y observada, tomando en cuenta cada una de las reflexiones de los informantes y a la misma vez haciendo uso de técnicas de recolección de datos y procedimientos cualitativos.

En el presente estudio se trabaja bajo el enfoque cualitativo, según Rodríguez (2020) define la investigación cualitativa como un conjunto de métodos de investigación basados en la observación, que se utiliza para comprender en profundidad un fenómeno sin utilizar datos numéricos para ello.

Este tipo de investigación se centra en preguntas como: porqué ocurre algo, con qué frecuencia y qué consecuencias tiene.

La investigación es de tipo aplicada, según Lozada (2014) la investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo.

Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.

Para que el personal y los clientes de la empresa CREDYCOB cuenten con un servicio más ágil en el área de préstamos, se desarrolla un sistema de información web para la gestión y ejecución de dichos préstamos en la multifinanciera.

La investigación de tipo descriptiva, de acuerdo con Cauas (2015) la define como un estudio que se dirige fundamentalmente a la descripción de fenómenos sociales o educativos en unas circunstancias temporales y especiales determinadas.

Esta investigación describe todos los procesos que implican el desarrollo y el funcionamiento del sistema de información web.

Alcance: El alcance del estudio es transversal, según Maite Ayala (2021) se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido.

En la investigación los datos son recolectados una sola vez para el desarrollo e implementación completa de un sistema de información web que permite la gestión y ejecución de un préstamo en la multifinanciera de la ciudad de Estelí.

7.2. Área de estudio

Este estudio se realiza en la multifinanciera CREDYCOB, ubicada en el barrio El Calvario en Estelí, al oeste de la ciudad. Esta, es una empresa que se dedica a brindar el servicio de préstamos y que actualmente solo posee una sucursal en la ciudad.

7.2.1. Área de conocimiento

- **Línea N° 5:** Tecnologías de desarrollo web y multimedia
- **Objetivo:** Desarrollar investigaciones enfocadas a la aplicación de tecnologías de desarrollo web específicas a empresas e instituciones educativas que sean adaptables a nuevos dispositivos que permitan el fortalecimiento de su eficiencia, calidad y ventajas competitivas.
- **Temas:** Desarrollo web orientados a servicios para empresas o instituciones.

7.3. Población y muestra

Población

Pedro López (2004) define la población como “un conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación”

La población de este estudio se encuentra formada por los trabajadores que actualmente tiene la financiera, desde sus gestores de cobro hasta el gerente de la empresa, que son en total 8 personas.

Muestra

Carlos Sabino (2014) define la muestra como “un conjunto de unidades, una porción del total, que nos representa la conducta del universo en su conjunto. Una muestra en un sentido amplio, no es más que una parte del universo que sirve para representarlo.”

Se hizo uso del muestreo no probabilístico, que consiste en seleccionar muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar, la muestra de esta investigación fueron el gerente y el asistente del gerente, ya que son los encargados de la administración de la empresa y de todo su manejo contable, por tal razón ellos manejan su desempeño dentro de la empresa.

7.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Según Hernández (2014) una de las características del enfoque cualitativo es la aplicación de la lógica descriptiva, de lo particular a lo general. Los métodos de investigación son un conjunto de procedimientos ordenados que permiten orientar la agudeza de la mente para descubrir y explicar una verdad.

Se hizo uso del método descriptivo, para describir las diferentes teorías planteadas, de los distintos procesos que se realizan en la empresa para la gestión y la ejecución de los préstamos, mediante los datos obtenidos por medio de los instrumentos de recolección de datos aplicados.

Instrumentos de recolección de datos

Tatiana Mejía (2017) define la entrevista de investigación estructurada, que se rige por un derrotero de preguntas estandarizadas. Estas preguntas se plantean de la misma manera y en el mismo orden a cada uno de los objetos de estudio.

Este tipo de entrevista de investigación precisa de la elaboración de un formulario, donde se incluyen todas las preguntas relevantes para la investigación. Por tal motivo, el investigador tiene menos libertad para plantear las preguntas al sujeto de estudio. Esta condición limita la interacción personal entre los participantes de la entrevista.

Lidia Díaz (2011) define la observación no participante, como aquella en la cual se recoge la información desde afuera, sin intervenir para nada en el grupo social, hecho o fenómeno investigado.

Para realizar este estudio, se aplicaron dos técnicas de recolección de datos que fueron entrevista estructurada y observación no participante, cada una dirigida al gerente y asistente del gerente, con el objetivo de conocer las necesidades y requerimientos y poder brindar la mejor solución, en la entrevista y la observación se abordaron temas acerca de las diferentes tareas que realizan en todo el proceso de los préstamos, desde el área en que se reciben los clientes, su desembolso y sus pagos.

Todo esto se relaciona, ya que incluye toda la manera de laborar y sus procesos administrativos, permitiendo tener claras las ideas para empezar en la ejecución del proyecto.

7.5. Etapas de la investigación

7.5.1. Investigación documental

En esta primera etapa se realiza la recolección, selección y organización de información sobre el tema a investigar a cerca del sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos.

Esta primera etapa permite desarrollar nuevos conocimientos y obtener explicaciones sobre hechos de la realidad. Esta debe ser realizada de forma ordenada, estableciendo a su vez una serie de objetivos claros y precisos que se deben ir cumpliendo en el transcurso del trabajo investigativo.

Para obtener la información adecuada para dicha investigación, se recurre a la búsqueda y selección de libros a través de descargas en sitios web y a su vez, se tomaron como referencia algunas tesis de investigación encontradas en repositorios virtuales.

7.5.2. Diseño de instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación fueron: entrevista no estructurada y guía de observación no participante.

7.5.3. Trabajo de campo

A través del estudio de campo se obtiene la información y los datos necesarios para llevar a cabo el estudio planteado de acuerdo con la estrategia teórico-metodológica de la investigación.

En esta etapa es donde se aplicaron los instrumentos elaborados para obtener información confiable y así poder elaborar los resultados que permitieron dar respuesta al problema y a los objetivos planteados.

7.5.4. Análisis de la información y elaboración de documento final

Después de haber llevado a cabo las etapas anteriores, se procede al análisis e interpretación de la de la información obtenida a través de la investigación para el desarrollo de dicho proyecto y se culmina con la elaboración del documento final donde se verifica que los objetivos propuestos se hayan alcanzado, dando a conocer los resultados obtenidos de la investigación para el proyecto.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

8.1. Componentes involucrados en la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB

Por medio de la entrevista realizada al gerente de la empresa de estudio se dan a conocer que todos los procesos que actualmente se realizan en la multifinanciera CREDYCOB los ejecutan de forma manual, desde el registro de información de los clientes, hasta los reportes de cada área. Esto debido a que no cuentan con un sistema que les permita realizar los procesos de manera automatizada.

Esta situación que actualmente vive la empresa ha generado muchos inconvenientes especialmente en el área administrativa de la multifinanciera, debido a que siempre que se realizaba una función como por ejemplo, la realización de un reporte, demandaba mucho tiempo; además, siempre existía la posibilidad de generar datos erróneos o incorrectos, ya que el manejo era de manera manual.

Siendo esto una desventaja considerablemente importante para la empresa, ya que una inadecuada administración a largo plazo, podría causar hasta un cierre total. Cabe recalcar que la empresa no cuenta con ningún tipo de seguridad efectiva para guardar los datos de los clientes, siendo esta vulnerable ante cualquier tipo de pérdida parcial o total y tampoco cuenta con una base de datos que permita un respaldo o una copia de seguridad de la misma.

El haber obtenido los resultados anteriormente mencionados, muestran la importancia que posee un sistema de información web, que permita el mejoramiento laboral a nivel de la empresa, ya que al implementar el sistema, se pueden cubrir cada uno de los requerimientos que posee el cliente. Por tal razón, el dueño de la empresa está de acuerdo con el desarrollo e implementación del sistema de información web, con el principal objetivo de obtener mejores resultados y rendimientos satisfactorios en su empresa.

Los procesos que se automatizaron en el desarrollo del sistema de información web y están dentro del menú, son:

- ✓ **Autenticación:** Es el método de ingreso al sistema, mediante un usuario y una clave única.
- ✓ **Desembolsos:** Registra todos los datos de los clientes a los que se les aprueba un préstamo.
- ✓ **Pagos:** Registra de manera sistemática, los pagos que realizan los clientes en concepto de sus préstamos y a la vez mide el comportamiento del cliente en los pagos.
- ✓ **Informes:** Genera los informes gerenciales para controlar los préstamos.

8.2. Aplicación de la metodología SCRUM.

8.2.2. Roles del proyecto

Tabla 1. Roles del proyecto

ROLES DEL PROYECTO.	
Rol Autor	Rol Autor
SCRUM MASTER	Diana Melissa Herrera
PRODUCT OWNER	Empresa de CREDYCOB
Desarrolladores	Diana Melissa Herrera

Fuente: Elaboración propia

a) SCRUM MASTER

Es responsable de la efectividad del SCRUM Team. Lo logra al permitir que el equipo SCRUM mejore sus prácticas, dentro del marco de SCRUM. Los SCRUM Masters son verdaderos líderes que sirven al equipo SCRUM y a toda la organización.

El SCRUM Master sirve al equipo de SCRUM de varias maneras, incluyendo:

- Capacitar a los miembros del equipo en autogestión y multifuncionalidad (entrevistar al producto OWNER, completar tareas del desarrollo del sistema, entre otras tareas propias del director del proyecto).
- Ayudar al equipo de SCRUM a centrarse en la creación de incrementos de alto valor que cumplan con la definición de hecho.
- Promover la eliminación de los impedimentos para el progreso del equipo SCRUM.
- Asegurar de que todos los eventos de SCRUM se lleven a cabo, sean positivos, productivos y que se respete el tiempo establecido (time-box) para cada uno de ellos (llevar el ritmo del proyecto en el tiempo que se requiere)

b) PRODUCT OWNER

El Propietario del Producto es responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo de SCRUM. La forma en que esto se hace esto puede variar ampliamente entre organizaciones, equipos SCRUM e individuos.

El Propietario del Producto también es responsable de la gestión eficaz de la pila del producto (Product Backlog), que incluye:

- Desarrollar y comunicar explícitamente el objetivo del producto.
- Creación y comunicación clara de elementos de trabajo pendiente del producto.
- Pedido de artículos de trabajo pendiente del producto.
- Asegurarse de que el trabajo pendiente del producto sea transparente, visible y
- comprendido.

c) DESARROLLADORES

Los desarrolladores son las personas del equipo SCRUM que se comprometen a crear cualquier aspecto de un Incremento útil (funcional) en cada Sprint. Las habilidades específicas que necesitan los desarrolladores son a menudo amplias y variarán con el dominio del trabajo. Sin embargo, los desarrolladores siempre son responsables de:

- Crear un plan para el Sprint, el Sprint Backlog.
- Inculcar la calidad adhiriéndose a una definición de Hecho.
- Adaptar su plan cada día hacia el Objetivo Sprint.
- Responsabilizarse mutuamente como profesionales.

8.2.3. Historias de usuario

Las historias de usuarios fueron desarrolladas con la información obtenida mediante la entrevista a los usuarios involucrados en los procesos del sistema (gerente, gestores de préstamos). Las cuales fueron divididas en módulos, para así hacer más fácil su desarrollo, a continuación, se explican los módulos:

8.2.3.1. Módulos asignados

- **Módulo de base de datos:** En este módulo se creará la Base de Datos.
- **Módulo accesos:** En este módulo se visualiza la validación del ingreso de los usuarios al sistema.
- **Módulo menú:** Este se trata de un menú de opciones donde contendrá los módulos del sistema
- **Módulo desembolsos:** Este módulo capta toda la información de los clientes a los que se les aprueba un préstamo.
- **Módulo pagos:** Este módulo registra, de manera sistemática, los pagos realizados por los clientes a los préstamos. En el mismo se mide el comportamiento del cliente cuando realiza un pago.
- **Módulo informes:** En este se generan los informes que sirven a la gerencia para controlar y gestionar los préstamos.

Tabla 2. Creación de la base de datos

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 01	Usuario: gerente
Nombre de la historia: Creación de la base de datos	
Impacto: alta	Importancia del desarrollo: 100
Puntos de historia: 8	Módulo asignado: Base de datos
Descripción: se crea la base de datos para almacenar los datos necesarios, además se desarrolla en función de los requerimientos obtenidos.	
Observaciones: las tablas creadas deben tener toda la data que CREDYCOB requiere para el control de los préstamos.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Ingreso al sistema

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 02	Usuario: gerente y gestores de cobros
Nombre de la historia: ingreso al sistema	
Impacto: alta	Importancia del desarrollo: 95
Puntos de historia: 8	Módulo asignado: accesos
Descripción: Se trata de un formulario que permite acceder al sistema.	
Observaciones: Los accesos al sistema deben estar estrictamente protegidos por nombre y contraseña previamente reconocidos en la base de datos. Capas de encriptación de la contraseña 4.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Menú del sistema

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 03	Usuario: gerente, gestores de préstamos
Nombre de la historia: Menú del sistema	
Impacto: medio	Importancia del desarrollo: 80
Puntos de historia: 5	Módulo asignado: menú
Descripción: Muestra las opciones del menú del sistema en una vista de tipo DASBOARD para poder operar de manera intuitiva una vez que se logea apropiadamente.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Desembolso de préstamos

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 04	Usuario: gerente
Nombre de la historia: Desembolsos de préstamos	
Impacto: alta	Importancia del desarrollo: 90
Puntos de historia: 8	Módulo asignado: desembolsos

Descripción: La gerencia debe contar con una opción en el menú que permita crear, borrar, editar desembolsos de préstamos a los clientes que se les aprueben.

Observaciones: A partir de esta información se crea una tabla de pagos al cliente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Tablas de pago

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 05	Usuario: gerente, gestores de prestamos
Nombre de la historia: Tablas de pagos.	
Impacto: alta	Importancia del desarrollo: 90
Puntos de historia: 8	Módulo asignado: pagos
Descripción: Se crea una opción que permite recibir los pagos de los clientes en las fechas acordadas en el desembolso.	
Observaciones: Las vistas deben contener la fecha, cuota, cliente, saldo actual y alguna observación que desee hacer el usuario.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Informes del sistema

HISTORIAS DE USUARIOS	
Número: 06	Usuario: gerente
Nombre de la historia: Informes del sistema	
Impacto: alta	Importancia del desarrollo: 85
Puntos de historia: 8	Módulo asignado: informes
Descripción: Se crearon los informes de mora, cancelaciones, saldos de cartera y recuperaciones.	
Observaciones: Los informes se filtran por rangos de fechas, por gestores de préstamos, por sucursal y por fondo u origen del desembolso.	

Fuente: Elaboración propia

8.2.3.2. BACKLOG (historias de los usuarios) por orden de importancia

En las tablas anteriormente plasmadas, se muestran las historias de los usuarios, de acuerdo a los módulos creados por orden de importancia.

Tabla 8. Historias de usuarios por orden de importancia

Módulo	Historia	Importancia	Impacto	Puntos de la historia
Módulo base de datos	Creación de la base de datos	Alta	100	8
Módulo accesos	Ingreso al sistema	Alta	95	8
Módulo desembolsos	Registra los datos de los clientes	Alta	90	8
Módulo pagos	Registro de cuotas y pagos de los clientes	Alta	90	8
Módulo informes	Generación de informes y filtros	Alta	85	8
Módulo menú	Creación de menú para acceso a todos los módulos del sistema	Media	80	5

Fuente: Elaboración propia

8.2.4. Definición de los Sprint

Se definió la velocidad de desarrollo de cada Sprint según la prioridad de las historias de usuario y el tiempo de trabajo del equipo SCRUM para el proyecto y la dedicación que se le dará al mismo. El tiempo de desarrollo se encontrará dentro de las jornadas laborales de cinco horas de lunes a viernes y de tres horas los días sábado, durante cuatro meses, obteniendo la suma de días de trabajo usados en cada sprint.

Tabla 9. Días de trabajo dedicados del equipo por cada sprint

Equipo SCRUM	Jornada laboral	Horas de trabajo al proyecto por día	Horas de trabajo al proyecto por semana	Semanas de trabajo por mes	Total de horas	Total de días laborales para el proyecto
Diana Melissa	5	5	28	4 semanas	112 horas	30
Total de días disponibles para el proyecto				30		

Debido a que es el primer proyecto del Product Owner y a sus funciones dentro de la empresa, es posible que existan algunas distracciones e impedimentos, pero estarán dentro de las estimaciones de tiempo, para el desarrollo del proyecto.

El Product Owner le da una dedicación del 60% del tiempo comprendido para el desarrollo del mismo, debido a que no puede abandonar sus funciones de trabajo en la empresa CREDYCOB al mismo tiempo que se implica en el proyecto.

Por lo anterior definido, calcularemos la velocidad estimada para el desarrollo de los Sprint, la cual se estima de la siguiente forma:

Velocidad estimada del Sprint = 21

Días de hombres disponibles = 30

Factor de Dedicación = 60 %

Tabla 10. SPRINT No.1

SPRINT NO. 1			
Historia de usuario	Importancia	Impacto	Puntos de historia
Creación de la base de datos	Alta	100	8
Ingreso al sistema	Alta	95	8
Total de puntos			16 puntos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. SPRINT No.2

SPRINT NO. 2			
Historia de usuario	Importancia	Impacto	Puntos de historia
Registro de los datos del cliente	Alta	90	8
Registro de cuotas y pagos de los clientes	Alta	90	8
Total de puntos			16 puntos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. SPRINT No.3

SPRINT NO. 3			
Historia de usuario	Importancia	Impacto	Puntos de historia
Generación de informes y filtros	Alta	85	8
Creación de menú para acceso a todos los módulos del sistema	Media	80	5
Total de puntos			13 puntos

Fuente: Elaboración propia

8.2.5. Planificación de los Sprint's

Para el desarrollo de cada Sprint se ha planificado diversas revisiones y entregas, las cuales les permite visibilizar el progreso obtenido según lo proyectado.

A continuación, en las tablas se puede apreciar la planificación de cada Sprint, indicando las fechas de revisión e historias de usuario comprendidas.

Tabla 13. Planificación Sprint 1

SPRINT N°. 1	
Fecha de inicio	07 de marzo del 2022
Fecha de fin	02 de abril del 2022
Revisión de los avances	19 de marzo del 2022 26 de marzo del 2022 02 de abril del 2022
Tareas a desarrollar	Creación de la base de datos Ingreso al sistema

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Planificación Sprint 2

SPRINT N°. 2	
Fecha de inicio	04 de abril del 2022
Fecha de fin	30 de abril del 2022
Revisión de los avances	16 de abril del 2022 23 de abril del 2022 30 de abril del 2022
Tareas a desarrollar	Registra los datos de los clientes. Registro de cuotas y pagos de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Planificación Sprint 3

SPRINT N°. 3	
Fecha de inicio	02 de mayo del 2022
Fecha de fin	28 de mayo del 2022
Revisión de los avances	14 de mayo del 2022 21 de mayo del 2022 28 de mayo del 2022
Tareas a desarrollar	Generación de informes y filtros Creación de menú para acceso a todos los módulos del sistema

Fuente: Elaboración propia

8.2.6. TaskBoard inicial

En esta fracción del desarrollo del proyecto se genera el TaskBoard inicial del proyecto con cada historia y la condición inicial según el Sprint.

Tabla 16. TaskBoard inicial

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint 1	Creación de la Base de Datos	x		
	Ingreso al sistema	X		
Sprint 2	Registra los datos de los clientes	X		
	Registra las cuotas y pagos de los clientes	X		
Sprint 3	Generación de informes y filtros	X		
	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

8.2.6.1. Desarrollo del Sistema

Sprint N° 1: Creación de la Base de Datos

Semana N° 1: En la Tabla se muestra el TaskBoard de la Semana N° 1 en donde, en el Sprint N° 1 y la historia de usuario “Creación de la Base de Datos” se encuentra en curso.

Tabla 17. Semana 1

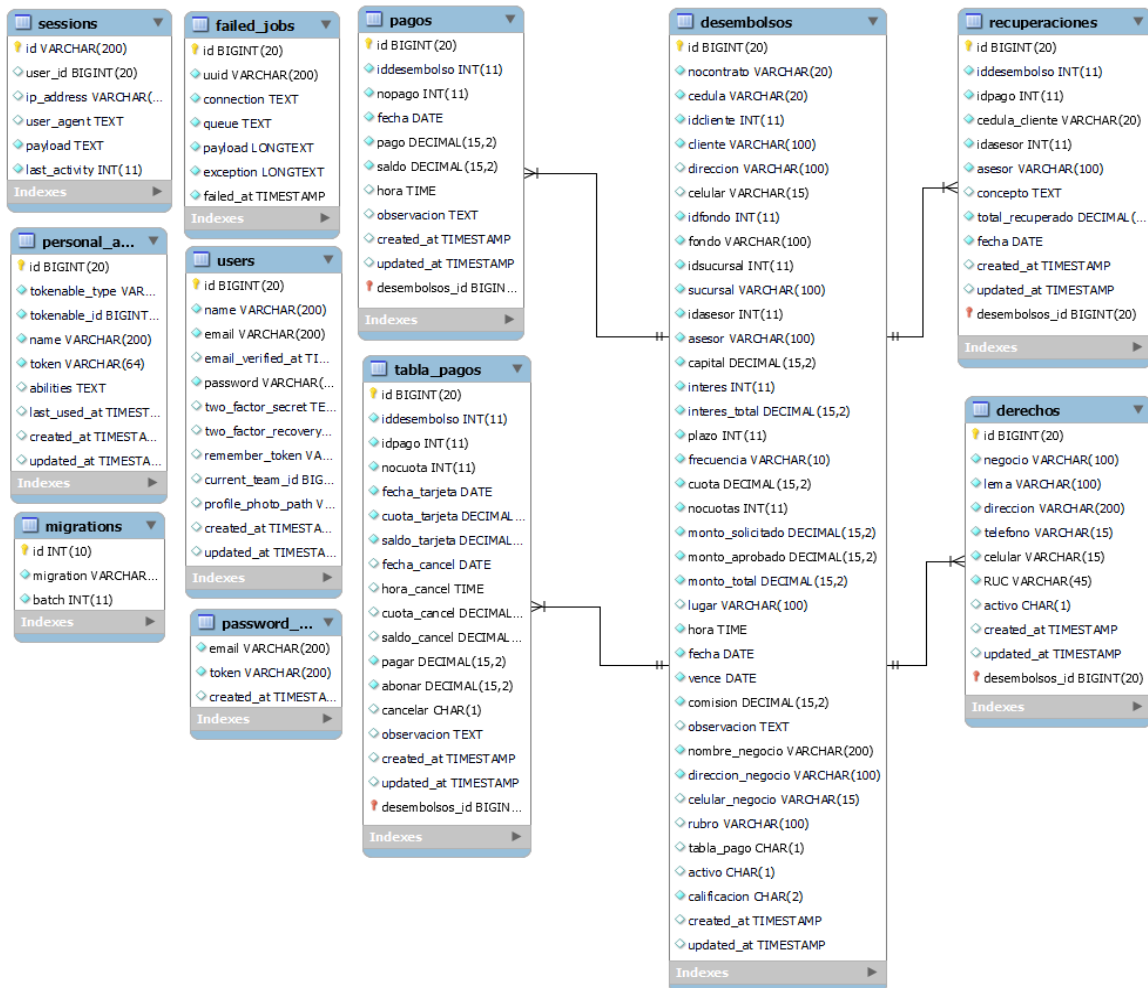
Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint	Creación de la Base de Datos		X	
1	Ingreso al sistema	X		
Sprint	Registra los datos de los clientes	X		
2	Registra las cuotas y pagos de los clientes	X		
Sprint	Generación de informes y filtros	X		
3	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

Semana N° 2:

En la Figura se visualiza la base de datos generada con todas sus tablas, atributos y propiedades imprescindibles para las tareas del sistema.

Ilustración 1. Base de datos



Semana N° 3:

En la semana 3 se ha terminado la base de datos y se comienza con la creación del acceso al sistema. Sprint no. 1 creación de la base de datos terminada y se inicia la creación del ingreso al sistema

Tabla 18. Semana 3

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint	Creación de la Base de Datos			X
1	Ingreso al sistema		X	
Sprint	Registra los datos de los clientes	X		
2	Registra las cuotas y pagos de los clientes	X		
Sprint	Generación de informes y filtros	X		
3	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	x		

Fuente: Elaboración propia

Puesta a prueba de los módulos terminados.

Tabla 19. Prueba 1

Prueba funcional No. 1
Descripción de la prueba: Se comprueba la creación de la base de datos y las tablas correspondientes al proyecto.
Condiciones de ejecución: Ingreso a la base de datos
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">✓ Ingresar a MySQLWorkbench.✓ Ejecutar el scrip para crear la base de datos y el scrip para crear las tablas.

Resultado esperado:

- ✓ Revisar las claves primarias, foráneas y los campos índices de cada tabla creada.
- ✓ Al visualizar el modelo de base de datos se observan las relaciones existentes entre las tablas.

Fuente: Elaboración propia

Semana N° 4:

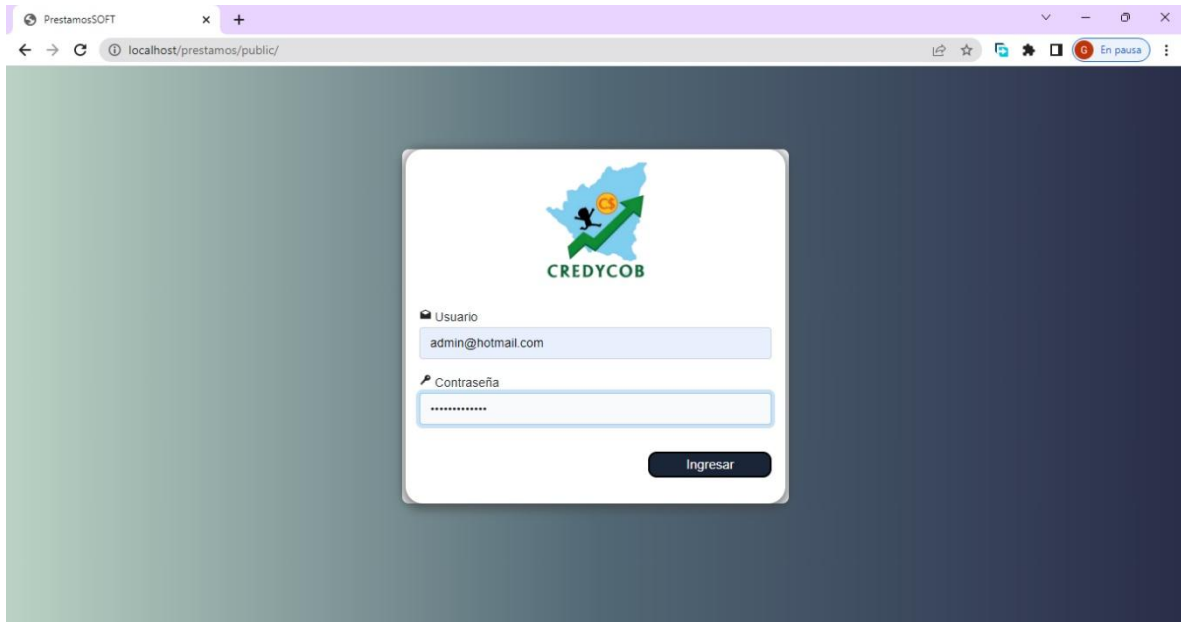
En la semana se ha terminado la creación a la base de datos y el ingreso al sistema.

Tabla 20. Semana 4

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint 1	Creación de la Base de Datos			X
	Ingreso al sistema			X
Sprint 2	Registra los datos de los clientes	X		
	Registra las cuotas y pagos de los clientes	X		
Sprint 3	Generación de informes y filtros	X		
	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. Acceso al sistema



Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Prueba 2

Prueba funcional No. 2
Descripción de la prueba: Se comprobó la creación del ingreso al sistema.
Condiciones de ejecución: Acceso al sistema.
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">✓ Un usuario creado.
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">✓ Ingresar usuario.✓ Ingresar contraseña.✓ Click en el botón "Ingresar".
Funciona correctamente.

Fuente: Elaboración propia

Sprint Retrospectivo N°.1

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí	
Lugar	CREDYCOB	
Fecha	02/04/22	
Número de iteración/Sprint	Sprint N°1	
Personas convocadas a la reunión	Diana Herrera	
Personas que asistieron a la reunión	Diana Herrera	
¿Qué salió bien del Sprint? (Aciertos)	¿Qué no salió bien del Sprint? (Errores)	Lecciones aprendidas (Recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La relación entre la vista de la base de datos y el ingreso del sistema se realiza sin ningún inconveniente. ✓ El <i>TaskBoard</i> permite generar un orden específico en las tareas a realizar, permitiendo la optimización del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ningún inconveniente presentado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener actualizado el <i>TaskBoard</i>, con el objetivo de llevar un control de tiempo y así evitar entre los involucrados inconvenientes respecto a prioridades del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

FeedBack N°.1

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	02/04/22
Número de FeedBack	N° 1
Sprint asociado	Sprint No. 1
Personas convocadas a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Descripción del FeedBack	<p>Para el ingreso al sistema, los usuarios deben tener dos roles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El rol número uno debe ser del administrador, donde el usuario

	<p>identificado como tal acceda a todas las funciones del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El rol número 2 corresponde al asesor, donde el usuario solo acceda al módulo pagos.
--	---

Fuente: Elaboración propia

Sprint Review N°.1

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	02/04/22
Número de Sprint Review	Nº 1
FeedBack asociado	FeedBack No. 1
Personas convocadas a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Progresos del Sprint 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se lograron los objetivos de la construcción de la base de datos y de los ingresos de los usuarios al sistema por medio de roles. ▪ Se crearon las funciones de usuario administrador y usuario asesor para controlar los accesos de los usuarios a las áreas del sistema.

Fuente: Elaboración propia

Semana No. 5

Sprint No. 2

En esta semana se ha terminado la creación de la base de datos y el ingreso al sistema y se comienza el registro de los datos de los clientes. Se diseña el formulario para guardar desembolsos.

Tabla 22. Semana 5

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint 1	Creación de la Base de Datos			X
	Ingreso al sistema			X
Sprint 2	Registra los datos de los clientes		X	
	Registra las cuotas y pagos de los clientes	X		
Sprint 3	Generación de informes y filtros	X		
	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3. Página principal del área de registro

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/prestamos/public/desembolsos`. The application header includes 'Préstamos | SOFT' and 'CREDYCOB'. The main content area is titled '- Desembolsos -' and is divided into three main sections:

- Datos del Cliente:** Includes fields for 'Nombre y apellido', 'Domicilio', 'No. cédula', and 'Celular'.
- Datos del Negocio:** Includes fields for 'Nombre del negocio', 'Dirección', 'Celular del negocio', and 'Rubro al que pertenece'.
- Datos del Desembolso:** Includes dropdowns for 'Fondo' (Fondos Propios), 'Sucursal' (Estelí), 'Asesor' (José Luis Laguna), and 'Lugar' (lugar donde desembolsó). It also features input fields for 'Monto solicitado C\$', 'Capital C\$', 'Interés %', 'Plazo', 'Frecuencia de pago', 'Monto aprobado C\$', 'Monto total C\$', 'Interés total C\$', 'Cuota C\$', 'No. Cuota', 'Fecha', 'Vencimiento', and 'Comisión C\$'. An 'Observaciones' text area is located below these fields.

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Guardar' (Save), 'Buscar' (Search), and 'Limpiar' (Clear). The Windows taskbar at the bottom shows the system time as 06:24 p. m. on 14/3/2023.

En esta figura se observa la página principal del área de registro para el módulo desembolso, la cual presenta los campos solicitados del cliente.

Ilustración 4. Datos del cliente área desembolso

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/prestamos/public/desembolsos/create. The page title is "Préstamos | Desembolsos". A search bar at the top contains the text "- Buscar Desembolsos -". Below the search bar is a table with the following data:

ID	CONTRATO	CÉDULA	CLIENTE	ASESOR	CAPITAL	M. TOTAL	FECHA	ESTADO	ACCIONES
3	3	161-160400-1004C	Diana Herrera	José Luis Laguna	5000.00	6050.00	2023-02-15	ACTIVO	Editar T.Pago Borrar
5	5	161-150798-0000A	Juana Pérez	José Luis Laguna	3000.00	3840.00	2023-02-15	ACTIVO	Editar T.Pago Borrar
1	1	242-180571-0000U	Nancy Herrera	José Luis Laguna	3000.00	3630.00	2023-02-15	ACTIVO	Editar T.Pago Borrar
2	2	161-120492-0000P	Yader Urrutia	José Luis Laguna	4000.00	5000.00	2023-02-15	ACTIVO	Editar T.Pago Borrar
4	4	161-280420-0111M	Yamil Urrutia	José Luis Laguna	2000.00	2280.00	2023-02-15	ACTIVO	Editar T.Pago Borrar

Fuente: Elaboración propia

Esta figura representa los datos de los clientes en el área de desembolsos anteriormente guardados, donde permite eliminar, editar y mostrar la tabla de pagos.

Semana No. 6

En esta semana se ha terminado la creación de los registros de los clientes en el área de desembolso y queda en curso los registros de las cuotas en el módulo pagos.

Tabla 23. Semana 6

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint	Creación de la Base de Datos			X
1	Ingreso al sistema			X
Sprint	Registra los datos de los clientes			X
2	Registra las cuotas y pagos de los clientes		X	
Sprint	Generación de informes y filtros	X		
3	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Prueba 3

Prueba funcional No. 3
Descripción de la prueba: Se comprobó la creación de los registros de los clientes en el módulo desembolsos.
Condiciones de ejecución: Registro de los clientes
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Completar cada uno de los campos solicitados con la información de cada cliente.
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guarda correctamente los registros de los clientes. ✓ Permite buscar, borrar y editar.

Fuente: Elaboración propia

Sprint Retroactivo N°.2

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí	
Lugar	CREDYCOB	
Fecha	30/04/22	
Número de iteración/Sprint	Sprint N°2	
Personas convocadas a la reunión	Diana Herrera	
Personas que asistieron a la reunión	Diana Herrera	
¿Qué salió bien del Sprint? (Aciertos)	¿Qué no salió bien del Sprint? (Errores)	Lecciones aprendidas (Recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los tiempos asignados para la elaboración de cada módulo en los <i>Sprint</i>, fueron de mucha utilidad en la organización de las entregas de las tareas. ✓ Las reuniones con el cliente fueron un acierto grande y de mucha importancia para cada módulo, de manera especial en desembolsos y pagos, ya que contienen la mayor parte de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ningún inconveniente presentado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda mantener siempre el mismo método de seguridad, de manera especial en estos campos de información de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

FeedBack N°.2

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	30/04/22
Número de FeedBack	N° 2
Sprint asociado	Sprint No. 2
Personas convocadas a la reunión	Gerente, asistente de gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente, asistente de gerente y SCRUM MASTER
Descripción del FeedBack	Para el ingreso de los datos de los clientes al sistema, se deben completar diversos campos:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En el módulo desembolsos, se llenan los datos personales y laborales de los clientes, a través de formularios de selección múltiple para mejorar su usabilidad. ▪ El módulo pagos genera el control total de las cuotas de los clientes y muestra tablas para valorar el comportamiento de pago de cada cliente.
--	---

Fuente: Elaboración propia

Sprint Review N°.2

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	30/04/22
Número de Sprint Review	Nº 2
FeedBack asociado	FeedBack No. 2
Personas convocadas a la reunión	Gerente, asistente de gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente, asistente de gerente y SCRUM MASTER
Progresos del Sprint 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se lograron los objetivos de mejorar la facilidad de llenado y acceso. ▪ Se controla satisfactoriamente el área de pagos, valorando la conducta de los clientes en su fecha y cuota de los préstamos.

Fuente: Elaboración propia

Semana No. 7

Sprint No. 3

En esta semana se culmina el registro de los pagos y las cuotas de cada cliente en respuesta a sus préstamos y queda en curso la generación de informes y filtros.

Tabla 25. Semana 7

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint 1	Creación de la Base de Datos			X
	Ingreso al sistema			X
Sprint 2	Registra los datos de los clientes			X
	Registra las cuotas y pagos de los clientes			X
Sprint 3	Generación de informes y filtros		X	
	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema	X		

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5. Área de búsqueda de clientes

The screenshot shows the 'Buscar Cliente' interface. At the top, there is a search bar with a magnifying glass icon and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following columns: ID CLIENTE, NEGOCIO, ASESOR, DIRECCIÓN, MONTO, CUOTA, FECHA, ESTADO, and ACCIONES. The table contains five rows of data:

ID CLIENTE	NEGOCIO	ASESOR	DIRECCIÓN	MONTO	CUOTA	FECHA	ESTADO	ACCIONES
3	Tienda verde	José Luis Laguna	Estelí	6050.00	504.17	2023-02-15	ACTIVO	Mostrar
5	Tortillería Pérez	José Luis Laguna	Estelí	3840.00	480.00	2023-02-15	ACTIVO	Mostrar
1	Restaurante Herrera	José Luis Laguna	Frente a la radio católica	3630.00	302.50	2023-02-15	ACTIVO	Mostrar
2	Barbería Urrutia	José Luis Laguna	De la shell esquipulas 2 cuadras al Este	5000.00	250.00	2023-02-15	ACTIVO	Mostrar
4	Pulperia	José Luis Laguna	Managua	2280.00	285.00	2023-02-15	ACTIVO	Mostrar

Fuente: Elaboración propia

En esta figura se observa el área de búsqueda de clientes previamente registrados, en donde se muestra el control de las cuotas de cada pago que realizan los clientes.

Ilustración 6. Tabla de pago

The screenshot shows the 'Registrar Pago' interface. At the top, there is a blue header with the text '- Registrar Pago -'. Below the header is a section titled 'Datos del préstamo.' with the following fields:

- Cliente:** Nancy Herrera
- Negocio:** Restaurante Herrera
- Asesor:** José Luis Laguna
- Dirección:** Frente a la radio católica
- Celular:** 86383469
- Monto Total:** 3630.00
- Fecha:** 15/02/2023
- Vencimiento:** 15/05/2023
- Frecuencia pago:** Semanal
- Plazo en meses:** 3
- Cuota:** 302.50
- No. Cuotas:** 12

Below the form are three buttons: 'Cobrar', 'Ver 1. Pago', and 'Volver'. Below the buttons is a table with the following columns: No., FECHA, PAGO/CUOTA, SALDO, OBSERVACIONES, and ACCIONES. The table contains one row of data:

No.	FECHA	PAGO/CUOTA	SALDO	OBSERVACIONES	ACCIONES
1	14/03/2023	302.50	3327.50	Ninguna.	Modificar

At the bottom of the interface, there is a summary section with the following values:

- Monto Total = 3,630.00
- Pago Total = 302.50
- Saldo Total = 3,327.50

En esta figura se muestra, un ejemplo de la tabla de pago que genera para cada cliente, donde muestra las cuotas, el saldo y la fecha de realización de cada pago.

Tabla 26. Prueba 4

Prueba funcional No. 4
Descripción de la prueba: Se comprobó la creación de los registros de las cuotas de los préstamos en el módulo de pagos.
Condiciones de ejecución: Registro de las cuotas o pagos.
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Completar cada uno de los campos solicitados con la información de cada cuota de los clientes.
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guarda correctamente los registros de las cuotas, mostrándolas en una tabla por fecha, cuota y saldo pendiente. ✓ Permite modificar ante cualquier cambio.

Fuente: Elaboración propia

Semana No. 8

En esta semana se finaliza el módulo de informes y filtros y queda en curso la creación del módulo de menú, para acceder a los módulos del sistema.

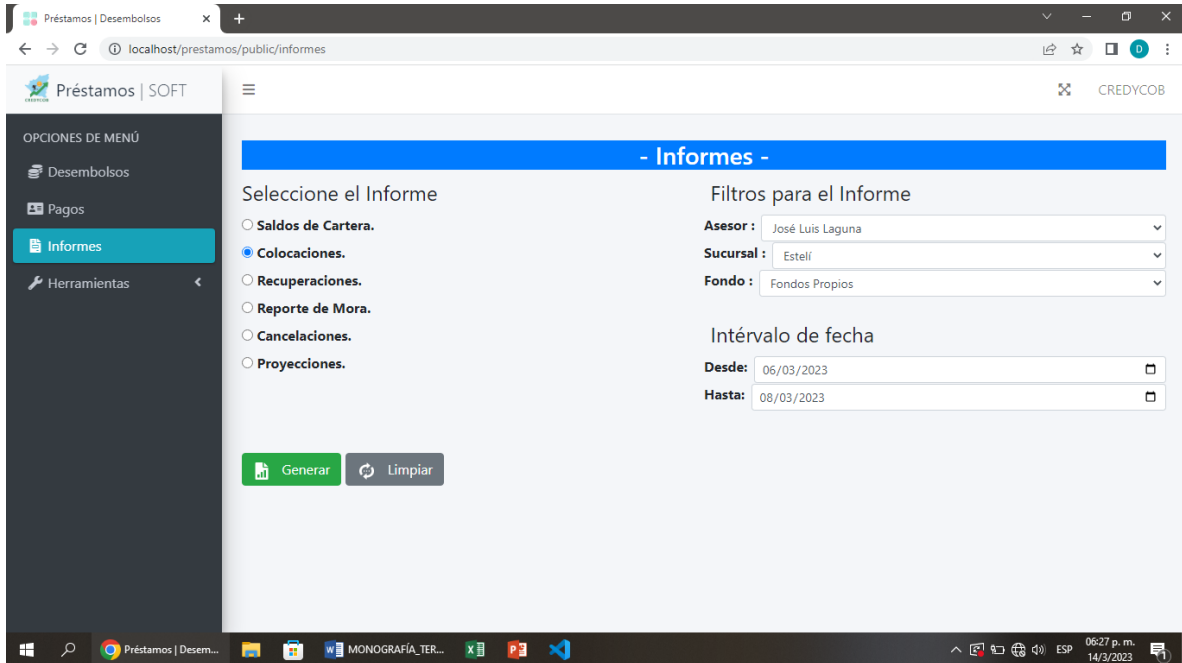
Tabla 27. Semana 8

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint 1	Creación de la Base de Datos			X
	Ingreso al sistema			X
Sprint 2	Registra los datos de los clientes			X
	Registra las cuotas y pagos de los clientes			X
	Generación de informes y filtros			X

Sprint 3	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema		X	
-------------	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7. Informes por filtro



Fuente: Elaboración propia

En esta imagen se observa el espacio para generar los informes por filtro, cuenta con 5 tipos de informes y fácil de generar.

Ilustración 8. Informe de saldo de cartera

CREDYCOB

Informe de Saldo de Cartera
 Dr. Bomba del Galvardo T.C.N.
 Telef: 2714-1899 / BUC: 161-200401-1001C

ITEM	CÉDULA	CLIENTE	CAPITAL	INTERÉS	PAGOS	SALDO
1.	161-160400-1004C	Diana Herrera	5,000.00	1,050.00	504.17	5,545.83
2.	161-150798-0000A	Juana Pérez	3,000.00	840.00	0.00	3,840.00
3.	242-180571-0000U	Nancy Herrera	3,000.00	630.00	302.50	3,327.50
4.	161-120492-0000P	Yader Urrutia	4,000.00	1,000.00	0.00	5,000.00
5.	161-280420-0111M	Yamil Urrutia	2,000.00	280.00	0.00	2,280.00

Capital Total = 17,000.00
 Interés Total = 3,800.00
 Pago Total = 806.67
 Saldo total de cartera = 19,993.33

Fuente: Elaboración propia

En esta imagen se observa, un informe de saldo de cartera, filtrado por un periodo de fecha y asesor de préstamo.

Tabla 28. Prueba 5

Prueba funcional No. 5
Descripción de la prueba: Se comprobó la generación de informes por filtro.
Condiciones de ejecución: Realización de los informes.
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Completar cada uno de los campos solicitados, para generar el informe de acuerdo a lo solicitado.
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Genera correctamente los informes. Se selecciona el informe y se filtra por asesor, fecha y sucursales.

Fuente: Elaboración propia

Semana No. 9

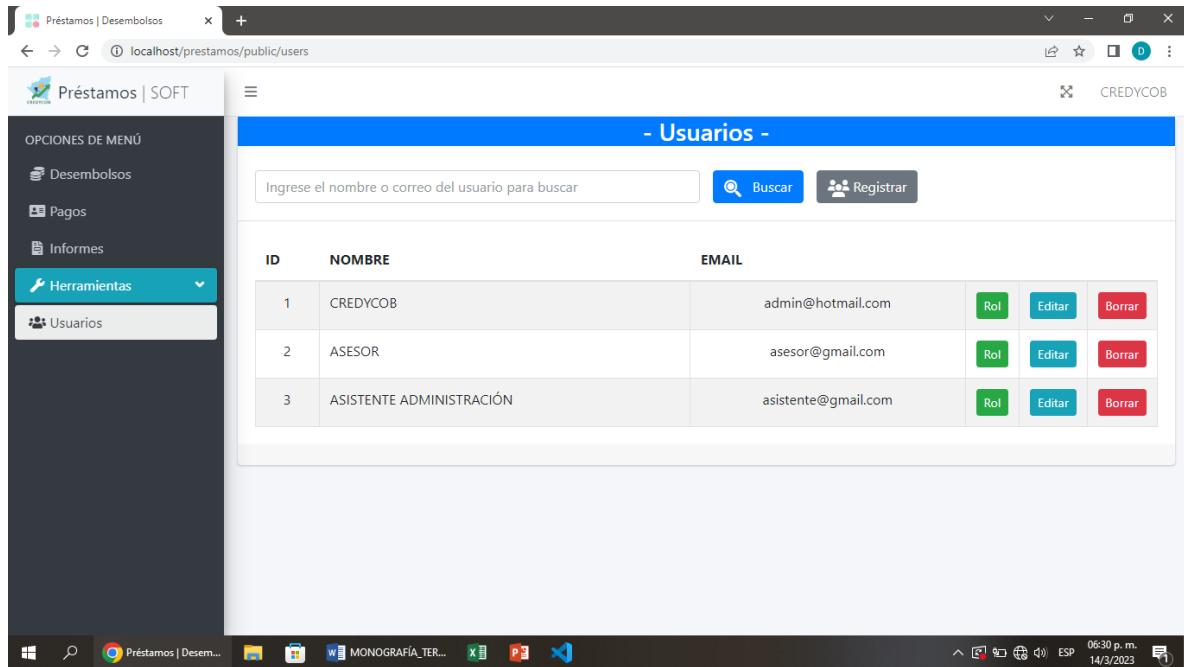
En esta semana se finaliza el último módulo del sistema, finalizando su desarrollo para su implementación.

Tabla 29. Semana 9

Inicio: 07 de marzo del 2022				
Fin: 28 de mayo del 2022				
Nombre: Desarrollo del sistema				
	Historia	Pendiente	En curso	hecho
Sprint	Creación de la Base de Datos			X
1	Ingreso al sistema			X
Sprint	Registra los datos de los clientes			X
2	Registra las cuotas y pagos de los clientes			X
Sprint	Generación de informes y filtros			X
3	Creación de menú para accesos a todos los módulos del sistema			X

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9. Menú lateral



Fuente: Elaboración propia

En esta imagen se observa el menú lateral despegable, que contiene todos los módulos del sistema y la herramienta de usuarios para agregar los distintos roles que maneja el administrador.

Tabla 30. Prueba 6

Prueba funcional No. 6
Descripción de la prueba: Se comprobó la realización del menú.
Condiciones de ejecución: Menú
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">✓ Espacio que contiene todos los módulos del sistema.
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">✓ Genera perfectamente cada una de las funciones del sistema. El menú llama correctamente a todos los módulos del sistema de préstamos.

Fuente: Elaboración propia

Sprint Retrospectivo N°.3

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí	
Lugar	CREDYCOB	
Fecha	28/05/22	
Número de iteración/Sprint	Sprint N°3	
Personas convocadas a la reunión	Diana Herrera	
Personas que asistieron a la reunión	Diana Herrera	
¿Qué salió bien del Sprint? (Aciertos)	¿Qué no salió bien del Sprint? (Errores)	Lecciones aprendidas (Recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada uno de los informes se genera correctamente, ya sea de manera filtrada o generalizada. ✓ Al tener todos los módulos creados e implantados correctamente, se puede decir que el proyecto se desempeña totalmente bien y cumple con los requerimientos del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ningún inconveniente presentado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se recomienda realizar un análisis de todas las tareas que se deben desarrollar en el proyecto por orden de prioridades y así evitar plazos o fechas prolongados.

FeedBack N°.3

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	28/05/22
Número de FeedBack	N° 3
Sprint asociado	Sprint No. 3
Personas convocadas a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Descripción del FeedBack	Para generar los informes gerenciales, se pueden filtrar por campo de importancia:

	<ul style="list-style-type: none"> Los informes deben ser precisos y veraces, con el principal objetivo de proveer información de suma importancia a la gerencia. Estos pueden ser generados por medio de filtro para una información más específica y más detallada.
--	--

Sprint Review N°.3

Nombre del proyecto	Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí
Lugar	CREDYCOB
Fecha	28/05/22
Número de Sprint Review	Nº 3
FeedBack asociado	FeedBack No. 3
Personas convocadas a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Personas que asistieron a la reunión	Gerente y SCRUM MASTER
Progresos del Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> Se lograron crear los filtros de colocaciones, recuperación de cartera, proyecciones, entre otros. A demás de acceder a fechas específicas, asesores y fondos para generar controles y detallar información a la gerencia.

8.3 Validación del sistema de información web

8.3.1 Prueba de confiabilidad

No	Características de confiabilidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Efectividad de los mecanismos para respaldar información.			x		
2	Capacidad para validación en el ingreso de los datos de entrada.				x	
3	Asistencia al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.				x	
4	Eficacia respecto a los resultados emitidos en los procesos de registro de información.				x	
5	Eficacia respecto a los resultados emitidos en los procesos de acceso y consultas a la información.				x	
6	Mejora respecto al método tradicional.					x

8.3.2 Prueba de funcionalidad

No	Características de funcionalidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Cumplimiento de los servicios de registro de información.				x	
2	Cumplimiento de los servicios de acceso y consultas a la información.				x	
3	Integración de los módulos de la aplicación web.					x
4	Cumplimiento de los servicios de reportes de información.					x
5	Control de identidad y autorización de la aplicación.					x

8.3.3 Prueba de usabilidad

No	Características de usabilidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Facilidad en aprender.					X
2	Facilidad en operar y controlar.					X
3	Atracción en el Diseño de la interfaz agradable e intuitivo al usuario.			X		
4	Fácil de recordar a una nueva navegación.					X
5	Nivel de anticipación a los posibles errores.				X	

Los siguientes resultados demuestran, que el sistema es confiable en cuestión de respaldos de información desde su base de datos, que aún no contando con una función dentro del sistema que permita realizarlo de forma rápida, existen otras formas que igual son seguras para el cliente y fáciles de manejar. Además de esto, se redujo el tiempo de proceso de gestión de los préstamos.

También demuestra que es fácil e intuitivo de manejarlo, permitiendo un control y una operación fácil de aprender. Se evidencia la Importancia de cada una de las capas del sistema de información.

En referencia en la seguridad del sistema, este cuenta con distintos roles que permiten un acceso controlado a la información, sus rutas están protegidas con distintas capas de seguridad ante cualquier ataque de hacking y cuenta con sus inicios de sesiones seguras con usuarios y contraseñas.

9. CONCLUSIONES

La metodología SCRUM es importante utilizarla en proyectos en donde se cuenta con poco tiempo para desarrollarlos. Al ser un framework de metodología ágil el proyecto puede llevarse a cabo en tiempos prudentes e ir incorporando los cambios o retrasos sin comprometer los objetivos de desarrollo establecidos.

Con la utilización del HTML5, PHP 8.0, SQL y CSS3 se logra que el producto final cuente con la compatibilidad en diversos navegadores y dispositivos electrónicos móviles, ajustándose a las necesidades técnicas de la empresa y permitiendo acceso al producto desde cualquier dispositivo móvil o de escritorio.

Se logra implementar un sistema de información web, con el uso de la metodología SCRUM para mejorar los procesos de gestión y ejecución de préstamos.

Con la implementación del sistema de préstamos de la empresa CREDYCOB se redujeron significativamente los tiempos de cierre de mes, liberando al personal para realizar otras tareas que contribuyen al crecimiento de la empresa en otros sectores.

El uso de la tecnología y especialmente enfocados en los sistemas de información, es una gran herramienta en los ámbitos empresariales, porque permite muchas facilidades en el entorno laboral y administrativo. Permitiendo un orden de actividades y tareas gerenciales.

10. RECOMENDACIONES

- Realizar periódicamente respaldos y verificaciones de la información en la base de datos como medida de prevención ante cualquier pérdida. Esto implica sugerir a CREDYCOB estar en contacto frecuente con el desarrollador del proyecto.
- Ejecutar una migración de los datos que anteriormente manejaba la empresa para que el sistema contenga toda la información de CREDYCOB.
- Mantener todos los navegadores actualizados para evitar cualquier falla al momento de cargar el sistema.
- Capacitar al personal nuevo que ingresó el último mes a CREDYCOB para que manejen en su totalidad las herramientas del sistema de préstamos.
- A los estudiantes, se recomienda plantear y seguir las acciones por orden de importancia en la metodología de desarrollo seleccionada para el sistema de información. Esto permite un balance organizado en tiempo y forma de las diferentes tareas a entregar.
- A la universidad y sus maestros, en relación a los sistemas de información web, evaluar de manera más objetiva lo que corresponde a la seguridad del sistema de información.

11. BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, D., & Acosta, J. (2012). *SISTEMA DE CONTROL FINANCIERO Y APLICACIÓN DE PRESTAMOS*. León: Repositorio UNAN.

Álvarez, J. (2012). *Manual práctico del proceso de saneamiento contable*. Lima: Instituto Pacífico.

Amaro, S., & Valverde, J. (2007). *Metodologías Ágiles*. Perú: Universidad Nacional de Trujillo.

Ayala, M. (30 de Mayo de 2021). *Investigación transversal*. Obtenido de Liferder:
<https://www.liferder.com/investigacion-transversal/>

Barandiarán, R. (2008). *Diccionario de términos financieros*. México: Trillas.

Bauce, G., Córdova, M., & Avila, A. (2018). Operacionalización de las variables . *Revista del instituto Nacional de higiene Rafael Rangel*, 43-50.

Calpiña, L., & Mentor, D. (2016). *SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DE CRÉDITO*. Ecuador: Repositorio UTA.

Canós, J., Letelier, P., & Penadés, M. (2003). *Métodologías Ágiles en el Desarrollo*. Valencia: Universidad politécnica de Valencia.

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación . *Biblioteca electrónica de la universidad nacional de Colombia*, 1-11.

Ceballos, F. (2004). *Enciclopedia del lenguaje*. México: Alfaomega. Obtenido de Lenguaje de programación.

Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2015). *PHP y MySQL tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Ediciones Díaz de Santos.

Coll, F. (26 de Enero de 2021). *Economipedia*. Obtenido de
<https://economipedia.com/definiciones/desembolso.html>

Décaro, L. (2019). *Interés compuesto y tasas*. México: Universidad Autónoma del estado de México.

Demmer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2009). *Información básica de SCRUM* . California: SCRUM training institute.

Díaz, L. (2011). *La observación*. México: Psic. Ma. Elena Gómez Rosales.

Gallardo, J., & García, C. (s.f.). *Apuntes de la asignatura informática*. España: Universidad de Málaga.

Garrido, S. (9 de Diciembre de 2021). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*. Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

- Giesecke, M., & Lafosse, S. (2020). *Elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa*. Lima: Desde el sur.
- González, J., Rayo, C., & Rizo, J. (2017). *Sistema automatizado para la gestión de los procesos contables de la panadería ZURIYON*. Estelí: Repositorio UNAN.
- Guerrero Bejarano, M. A. (5 de Febrero de 2016). *La investigación cualitativa*. Obtenido de INNOVA Research Journal: <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/7>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL Interamericanas.
- Jiménez, A. (2018). *Análisis financiero, fiscal y contable de los préstamos*. España: Universidad JAÉN.
- López, P. (2004). *Población, muestra y muestreo*. Bolivia: Punto cero.
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. *Revista de divulgación científica de la universidad tecnológica Indoamerica*, 47-50.
- Marqués, M. (2011). *Bases de datos*. Castelló de la Plana: Universitat Jaume I. Servei.
- Mejía Jervis, T. (14 de Septiembre de 2017). *Entrevista de investigación: Tipos y características*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/entrevista-de-investigacion/>
- MisAbogados.com*. (31 de Mayo de 2017). Obtenido de ¿Qué es la recuperación de cartera?: <https://www.misabogados.com.co/blog/que-es-la-recuperacion-de-cartera>
- Montoya, L. (2015). *Diseño e implementación de un sistema contable en la empresa COSMOS SERVICENTER AUTOLAVADO*. Estelí: Repositorio UNAN.
- Moraga, Y. (2021). *Sistema web de facturación, cartera y cobro*. Managua: Repositorio CNU.
- Muñoz, A. (1999). *Los sistemas de información web*. Italia: Universidad de extremadura Celia Chain
- Ortega, D., Guevara, M., & Benavidez, J. (2016). Un framework de programación web. Venezuela: Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.
- Pillajo, D., & Tipán, D. (2015). *Desarrollo de sistemas de planificación de créditos*. Quito: Digital EPN.
- Rodríguez, A. (25 de Febrero de 2020). *Investigación cualitativa*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/investigacion-cualitativa/>
- Romero, Á., Castillo, M., & León, L. (2022). Metodologías ágiles como herramientas tecnopedagógica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4262-4315.
- Sabino, C. (2014). *El proceso de la investigación*. Guatemala: Editorial Episteme.
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Sandoval, D. (2019). Automatización de los procesos de las empresas a través de Software. *Avenir*, 8.

Serna, J., & Batista, B. (2017). *SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO DE PRÉSTAMOS*. Cartagena.

Serret, A. (2008). *Manual de préstamos hipotecarios*. Madrid : McGraw-Hill España.

Vara, J., Verde, J., & López, M. (2015). *Desarrollo web en entorno servidor* . Madrid: RA-MA Editorial.

12. ANEXOS

12.1. Entrevista

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE ESTELÍ



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Guía de entrevista dirigida al Gerente de la empresa

Objetivo: Conocer los procesos que realizan para brindar los servicios de gestión y ejecución de préstamos.

- 1- **¿Cómo manejan actualmente los procesos de los servicios de gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera?**

- 2- **¿Qué inconvenientes se le han presentado en la ejecución de los procesos para generar el préstamo en la empresa?**

- 3- **¿Considera importante la idea de automatizar los procesos que realizan en su empresa?**

- 4- **¿Cómo es el método de resguardo de la información en los datos de efectucción en los préstamos?**

- 5- **¿Por qué es necesario unificar la información de los procesos administrativos de la empresa?**

6- ¿Qué tipo de información se maneja y guarda en los procesos de brindar el servicio de préstamos?

7- ¿Qué beneficios espera obtener con la implementación del sistema de información web?

12.2. Matriz de entrevista

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Cómo manejan actualmente los procesos de los servicios de gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera?	Las solicitudes de los préstamos la realizan diferentes clientes, ya sea en la localidad de la oficina y a la vez mediante visitas de gestores de cobro de manera manual, los clientes deben reunir una serie de información para luego proceder a registrarla en un documento de word y posteriormente dar respuesta a dicha solicitud.
¿Qué inconvenientes se le han presentado en la ejecución de los procesos para generar el préstamo en la empresa?	Los inconvenientes que se generan en la empresa, han sido la mayor parte en el área de los controles de cada cuota de los clientes y en la elaboración de reportes ya que demanda mucho tiempo y cabe la probabilidad que no siempre se realicen de manera correcta.
¿Considera importante la idea de automatizar los procesos que realizan en su empresa?	Claro que sí, automatizar los procesos son de gran ayuda en toda la parte administrativa, ya que permite ahorrar tiempo en todas las tareas a realizar, además brinda un mejor manejo de la información y seguridad en los datos.
¿Cómo es el método de resguardo de la información en los datos de efectuación en los préstamos?	Actualmente la empresa no cuenta con un método de resguardo seguro, ya que no posee ningún tipo de base de datos en donde pueda almacenar información y solamente se guarda datos en algunas computadoras y documentos físicos.
¿Por qué es necesario unificar la información de los procesos administrativos de la empresa?	Porque de esta manera permitiría obtener y mantener la información y los datos actualizados y verificados, lo que beneficia de manera directa a la empresa en su control de actividades y procesos del día a día.

<p>¿Qué tipo de información se maneja y guarda en los procesos de brindar el servicio de préstamos?</p>	<p>De manera generalizada los datos personales del cliente, desde su nombre y apellidos, hasta el monto a solicitar, un resumen de préstamos donde haga constar que es un cliente responsable, fecha de solicitud y la planeación de cuotas para dicho préstamo.</p>
<p>¿Qué beneficios espera obtener con la implementación del sistema de información web?</p>	<p>Uno de los principales e importantes beneficios es, agilizar todos los procesos administrativos generados, brindar mayor información tanto a los clientes como al personal ejecutivo, obtener un mejor balance en los reportes y organización de los datos y optimizar el trabajo, además de tener mayor accesibilidad a toda la información de la empresa.</p>

12.3. Guía de observación

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE ESTELÍ



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Objetivo: Verificar la ejecución de los procesos generados.

Elaboración de la ficha de observación

La técnica de observación, se realizó en la única sucursal de la empresa de gestión y ejecución de préstamos CREDYCOB, en el periodo de Marzo a Mayo del año 2022, para verificar la ejecución de los procesos generados.

No	Criterios	Automatizado		Observaciones
		SI	NO	
1.	Métodos de registro de la información			
2.	Generación de los datos de los clientes			
3.	Control de los datos de los clientes			
4.	Reportes de la información de la empresa			
5.	Respaldo de la información de la empresa			

12.4. Matriz de observación

No	Criterios	Automatizado		Observaciones
		SI	NO	
1.	Métodos de registro de la información		X	La empresa no cuenta con un método de registro de la información automatizado, ya que algunos datos son en documentos ofimático y papel.
2.	Generación de los datos de los clientes		X	Los datos y resultados de la empresa se obtienen mediante controles de cartilla y archivos de Excel.
3.	Control de los datos de los clientes		X	Los datos de los clientes se generan en archivos de Word y Excel, tanto para nuevos desembolsos como para seguimiento de pagos.
4.	Reportes de la información de la empresa		X	Actualmente filtran los datos de Excel, y generan un informe manual para la gerencia, conlleva mucho tiempo y tiende

				a la existencia de un error humano.
5.	Respaldo de la información de la empresa		X	Actualmente no poseen una base de datos que permita el almacenamiento seguro de los datos, siendo vulnerable ante cualquier pérdida parcial o total.

12.5 Tablas de validación

Prueba de confiabilidad

No	Características de confiabilidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Efectividad de los mecanismos para respaldar información.					
2	Capacidad para validación en el ingreso de los datos de entrada.					
3	Asistencia al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.					
4	Eficacia respecto a los resultados emitidos en los procesos de registro de información.					
5	Eficacia respecto a los resultados emitidos en los procesos de acceso y consultas a la información.					
6	Mejora respecto al método tradicional.					

Prueba de funcionalidad

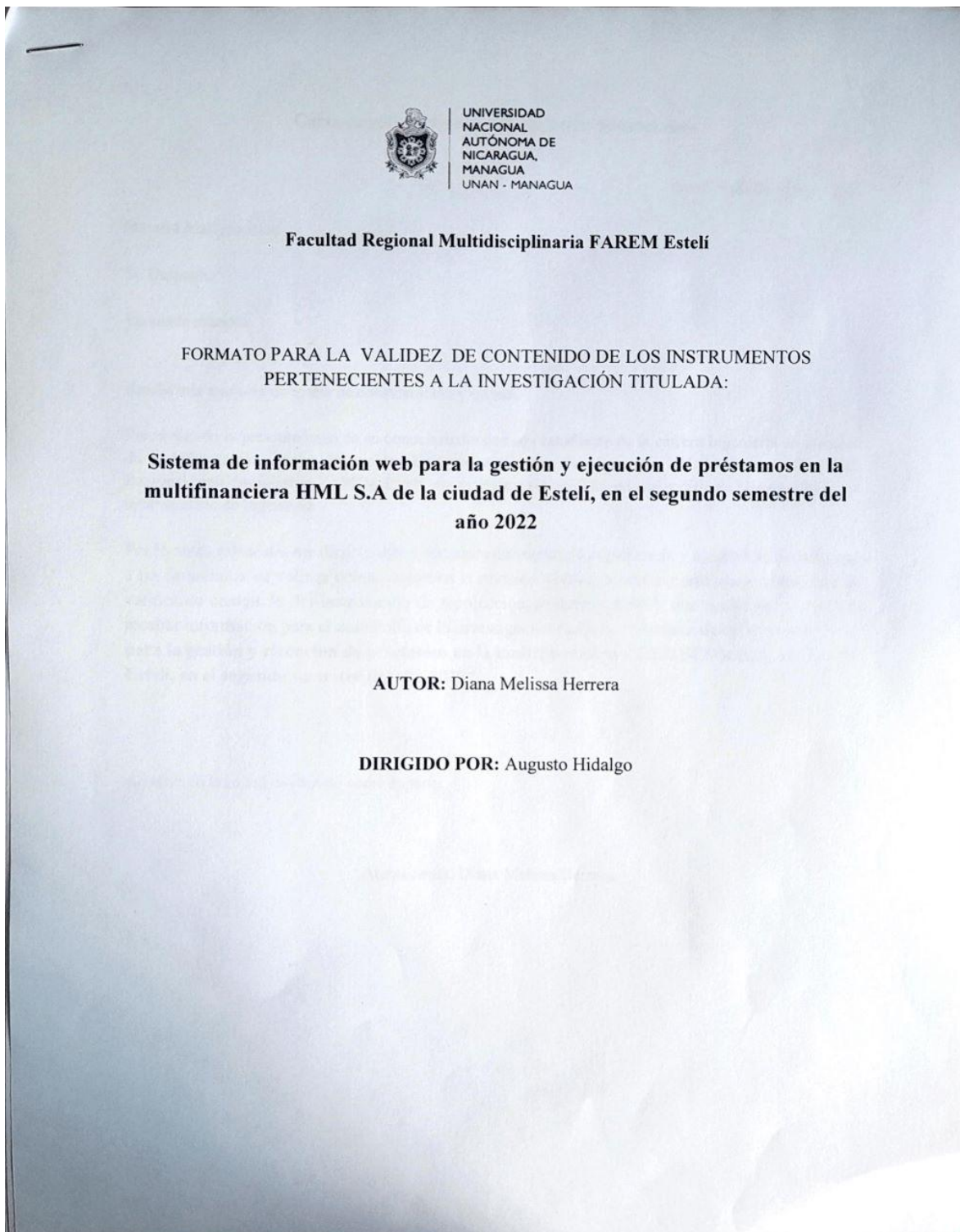
No	Características de funcionalidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Cumplimiento de los servicios de registro de información.					
2	Cumplimiento de los servicios de acceso y consultas a la información.					
3	Integración de los módulos de la aplicación web.					
4	Cumplimiento de los servicios de reportes de información.					
5	Control de identidad y autorización de la aplicación.					

Prueba de usabilidad

No	Características de usabilidad	Calificación				
		Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1	Facilidad en aprender.					
2	Facilidad en operar y controlar.					
3	Atracción en el Diseño de la interfaz agradable e intuitivo al usuario.					
4	Fácil de recordar a una nueva navegación.					
5	Nivel de anticipación a los posibles errores.					

12.6. Validación de instrumentos

Entrevista



Carta de solicitud para validación de instrumento

Estelí, 9 de Diciembre 2022

Maestra Marlene Rizo

Su Despacho

Estimada maestra

Reciba mis mayores muestras de consideración y estima.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que soy estudiante de la carrera Ingeniería en ciencias de la computación, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí, y actualmente estoy realizando mi trabajo de Monográfico para optar al título de Ingeniería.

Por lo antes expuesto, me dirijo a usted, teniendo en cuenta su experiencia y méritos profesionales, a fin de solicitar su valiosa colaboración en la revisión y juicio como experto, para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos (anexo), que tiene como objetivo recabar información para el desarrollo de la investigación titulada: **“Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la multifinanciera CREDYCOB de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre del año 2022”**.

Agradeciendo su valioso aporte como experto.

Atentamente, Diana Melissa Herrera.

Evaluación de instrumento:

N°	Indicadores	Valores				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					/
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.					/
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.					/
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado					/
5.	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.					/
6.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.					/
7.	Relevancia del contenido					/
8.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.					/

El instrumento diseñado a su juicio es: válido () no válido ()

Observaciones: _____

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Estelí,
a los 09 del mes de diciembre del año dos mil veintidós.



Firma del experto

Instrucciones

Por favor, lea detenidamente cada uno de los enunciados y de respuesta de cada ítem.

Utilice el siguiente formato para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado que se presenta, marcando con una equis (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

5. Excelente
4. Muy Bueno
3. Bueno
2. Regular
1. Deficiente

Si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado en la parte inferior del formato.

Constancia de juicio de experto

Yo, Marlene Rizo Rodríguez, Master. en Docencia Universitaria; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: Guía de Entrevista.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Estelí

FORMATO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS
PERTENECIENTES A LA INVESTIGACIÓN TITULADA:

**Sistema de información web para la gestión y ejecución de préstamos en la
multifinanciera HML S.A de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre del
año 2022**

AUTOR: Diana Melissa Herrera

DIRIGIDO POR: Augusto Hidalgo

Evaluación de instrumento:

Nº	Indicadores	Valores				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					✓
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.					✓
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.					✓
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado					✓
5.	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.					✓
6.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.					✓
7.	Relevancia del contenido					✓
8.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.					✓

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (✓) no válido ()

Observaciones: _____

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Eslet,
a los 09 del mes de diciembre del año dos mil veintidós.



Firma del experto

Instrucciones

Por favor, lea detenidamente cada uno de los enunciados y de respuesta de cada ítem.
Utilice el siguiente formato para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado que se presenta, marcando con una equis (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

5. Excelente
4. Muy Bueno
3. Bueno
2. Regular
1. Deficiente

Si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado en la parte inferior del formato.

Constancia de juicio de experto

Yo, Marlene Rizo Rodríguez, Master. en Agencia Universitaria; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: Guía de Observación.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones: