

## **TEMA:**

# **OPTIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LA EVALUACIÓN DE PUNTUACIÓN Y ASIGNACIÓN DE MONTOS DE CRÉDITO PARA ASOCIADOS EN EL SISTEMA DE COOPERATIVAS SISCOOP**

## **I MARCO CONCEPTUAL**

### **1.1.Planteamiento del problema**

En el sistema de cooperativas SISCOOP en Guatemala, se ha identificado un desafío significativo relacionado con la eficiencia en la evaluación de puntuación y la asignación de montos de crédito para sus asociados. A lo largo de los años, el sistema de cooperativas ha experimentado un crecimiento constante y una mayor demanda de servicios financieros por parte de sus miembros. Sin embargo, la gestión de créditos en este contexto se ha enfrentado a obstáculos que requieren una atención inmediata.

Históricamente, el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito ha sido un proceso manual y poco eficiente. Esto ha dado lugar a demoras en la toma de decisiones crediticias, lo que a su vez afecta la capacidad de las cooperativas para satisfacer las necesidades financieras de sus asociados de manera oportuna. Además, la falta de un enfoque más analítico y automatizado ha limitado la capacidad de las cooperativas para segmentar adecuadamente a sus asociados y ofrecer productos de crédito personalizados que se ajusten a sus perfiles financieros y necesidades individuales.

A medida que el entorno financiero evoluciona y se vuelve más competitivo, es esencial que las cooperativas en el sistema SISCOOP optimicen su capacidad para evaluar el riesgo crediticio de manera precisa y eficiente, al tiempo que ofrecen un servicio ágil y personalizado a sus asociados. La falta de herramientas y enfoques modernos en este proceso se convierte en un obstáculo para el crecimiento sostenible de las cooperativas y para garantizar la satisfacción de sus miembros.

Por lo tanto, es imperativo abordar este problema mediante la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas y la redefinición de los procesos de evaluación crediticia.

### **1.2.Descripción del Problema**

El problema que enfrentan las cooperativas en el sistema de SISCOOP en Guatemala es multifacético y tiene un impacto significativo en su capacidad para ofrecer servicios financieros eficientes y personalizados a sus asociados. Para comprender mejor la naturaleza de este problema, es fundamental desglosarlo en sus principales dimensiones:

#### **1.2.1. Proceso de Evaluación de Puntuación Manual**

Históricamente, las cooperativas en el sistema de SISCOOP han dependido en gran medida de procesos manuales para evaluar la puntuación crediticia de sus asociados. Esto implica un análisis tedioso y sujeto a errores humanos, lo que resulta en demoras en la toma de decisiones crediticias y la falta de una respuesta ágil a las necesidades financieras de los

miembros. Además, este enfoque no permite una evaluación precisa y consistente del riesgo crediticio.

#### 1.2.2. Falta de Segmentación y Personalización

La falta de herramientas adecuadas para el análisis de datos ha llevado a la ausencia de segmentación adecuada de los asociados. Como resultado, las cooperativas no pueden ofrecer productos de crédito personalizados que se adapten a las circunstancias financieras individuales de cada asociado. Esto afecta la satisfacción de los miembros y la capacidad de las cooperativas para competir en un mercado financiero cada vez más orientado al cliente.

#### 1.2.3. Impacto en la Eficiencia y la Competitividad

La ineficiencia en el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito tiene un impacto directo en la eficiencia operativa de las cooperativas. Las demoras y la falta de automatización se traducen en mayores costos operativos y en la pérdida de oportunidades de crecimiento. Además, la incapacidad para adaptarse rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado limita la competitividad de las cooperativas.

#### 1.2.4. Necesidad de Modernización y Adaptación

A medida que el sector financiero evoluciona y se integran nuevas tecnologías y enfoques analíticos, las cooperativas en el sistema SISCOOP enfrentan la necesidad apremiante de modernizar sus prácticas crediticias. La falta de herramientas y conocimientos actualizados obstaculiza la capacidad de las cooperativas para aprovechar plenamente las oportunidades que ofrecen las tendencias actuales en análisis de datos y tecnología financiera.

### 1.3. Formulación del Problema

¿Cómo optimizar la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP para mejorar la eficiencia, la personalización de servicios y la competitividad en Guatemala?

#### 1.4. Preguntas de investigación

- a. ¿Cuáles son las principales limitaciones y desafíos en el proceso actual de evaluación de puntuación y asignación de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP?
- b. ¿Cómo se pueden aplicar tecnologías y enfoques analíticos avanzados para mejorar la eficiencia en la evaluación de puntuación crediticia en el contexto de las cooperativas?
- c. ¿Cuál es el impacto de la falta de segmentación y personalización en la satisfacción de los asociados y en la competitividad de las cooperativas en el mercado financiero?

- d. ¿Cuáles son las mejores prácticas y modelos de evaluación de riesgo crediticio que pueden ser adaptados a las necesidades específicas de en el sistema de cooperativas SISCOOP?
- e. ¿Cómo pueden las cooperativas modernizar sus procesos de asignación de crédito y adaptarse a las tendencias actuales del sector financiero para ofrecer servicios más ágiles y personalizados?

## 1.5.Objetivos de la investigación

### 1.5.1. Objetivo General

Optimizar la evaluación de puntuación y la asignación de montos de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP en Guatemala, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, la personalización de servicios y la competitividad en el mercado financiero.

### 1.5.2. Objetivos específicos

- a. Identificar y analizar las limitaciones y desafíos actuales en el proceso de evaluación de puntuación y asignación de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP.
- b. Investigar y seleccionar tecnologías avanzadas y enfoques analíticos que puedan ser aplicados de manera efectiva para mejorar la eficiencia en la evaluación de puntuación crediticia.
- c. Evaluar el impacto de la falta de segmentación y personalización en la satisfacción de los asociados y en la competitividad de las cooperativas en el mercado financiero.
- d. Diseñar modelos de evaluación de riesgo crediticio que sean adaptables a las necesidades específicas en el sistema de cooperativas SISCOOP.
- e. Proponer estrategias y recomendaciones para modernizar los procesos de asignación de crédito y para adaptar las prácticas de las cooperativas a las tendencias actuales del sector financiero.
- f. Implementar y evaluar el marco integral propuesto en un entorno piloto en colaboración con una cooperativa seleccionada que opere con SISCOOP.
- g. Evaluar los resultados obtenidos de la prueba piloto e introducir cambios en el enfoque propuesto según sea requerido para lograr mejoras notables en la eficiencia y en la satisfacción de los usuarios de la cooperativa.

## 1.6.Alcances y Limitaciones

### 1.6.1. Alcances

Este estudio se centrará en las cooperativas que cuentan con el sistema SISCOOP en Guatemala, con un enfoque específico en la mejora de la eficiencia en la evaluación de

puntuación y la asignación de montos de crédito. Se explorarán soluciones y estrategias prácticas para optimizar estos procesos, y se llevará a cabo una implementación piloto en colaboración con una cooperativa seleccionada para evaluar su viabilidad y efectividad. El alcance de este trabajo se limitará a aspectos técnicos y operativos, reconociendo que las condiciones y recursos pueden variar entre cooperativas y que aspectos legales y regulatorios específicos de cada cooperativa no se abordarán en profundidad.

#### 1.6.2. Limitaciones

- a. Las soluciones propuestas podrían no ser aplicables de manera universal a todas las cooperativas que usan SISCOOP, ya que las características y recursos pueden variar.
- b. La disponibilidad de datos y la cooperación de las cooperativas en el estudio podrían ser limitadas.
- c. El estudio se centrará en aspectos técnicos y operativos, dejando de lado aspectos legales y regulatorios específicos de cada cooperativa.
- d. Las limitaciones de tiempo y recursos podrían restringir la profundidad de análisis en ciertas áreas específicas.

#### 1.7. Justificación de la Investigación

La realización de esta investigación se fundamenta en la necesidad imperante de mejorar el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP en Guatemala. La relevancia de este estudio se deriva de varios factores críticos.

**Mejora en la eficiencia operativa:** La optimización de estos procesos permitirá a las cooperativas ser más ágiles en la toma de decisiones crediticias, reducir tiempos de respuesta y disminuir costos operativos, lo que se traducirá en una gestión más eficiente de sus recursos.

**Satisfacción de los asociados y usuarios:** La capacidad de ofrecer productos de crédito personalizados y adaptados a las necesidades financieras individuales de los asociados es esencial para mantener y aumentar la satisfacción de los miembros de las cooperativas.

**Competitividad en el mercado:** En un entorno financiero en constante evolución y creciente competencia, la capacidad de ofrecer servicios financieros ágiles y personalizados es un factor crucial para que las cooperativas mantengan su competitividad y crezcan en el mercado.

**Contribución al sector cooperativo:** Esta investigación tiene el potencial de servir como un modelo para el sector cooperativo en Guatemala a nivel nacional y en otros lugares, permitiendo la adopción de mejores prácticas en la gestión crediticia y la modernización de procesos.

Impacto económico y social: La mejora en la eficiencia de las cooperativas puede tener un impacto económico positivo en las comunidades a las que sirven, al facilitar el acceso al crédito y al fomentar el crecimiento económico local.

En resumen, esta investigación busca abordar un problema crítico en el sistema de cooperativas SISCOOP, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la satisfacción de los usuarios y la competitividad de estas instituciones financieras. Los resultados de este estudio pueden tener un impacto significativo en el sector cooperativo y en la sociedad en general.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

El sistema de cooperativas SISCOOP es un software que permite a las cooperativas gestionar sus operaciones financieras, incluyendo el otorgamiento de créditos a sus asociados. El sistema cuenta con un módulo para la evaluación de la puntuación de los asociados, que se utiliza para determinar el monto máximo de crédito que se puede otorgar a cada persona.

El formulario que se utiliza para determinar la puntuación es muy grande y complejo. Consta de más de 50 campos, que deben ser llenados manualmente por los empleados de las cooperativas. Esto puede llevar mucho tiempo y esfuerzo, y puede ser fuente de errores.

Además, el formulario no ha sido actualizado en muchos años. Esto significa que no tiene en cuenta los cambios en la legislación o en las prácticas crediticias.

Como resultado de estos factores, el proceso de evaluación de la puntuación es ineficiente y puede dar lugar a errores. Esto puede tener un impacto negativo en la capacidad de las cooperativas para otorgar créditos a sus asociados, y puede aumentar el riesgo de pérdidas.

### 2.2. Bases teóricas

#### 2.2.1. Modelos de evaluación de riesgo crediticio

Los modelos de evaluación de riesgo crediticio son herramientas esenciales para las instituciones financieras, ya que permiten estimar la probabilidad de que un prestatario incumpla con sus obligaciones de crédito. Existen varios modelos que se utilizan en la práctica, cada uno con sus propias ventajas y desventajas.

##### 2.2.1.1. Modelos Tradicionales

Los modelos tradicionales se basan principalmente en criterios subjetivos y en el juicio o la experiencia del analista de riesgos<sup>1</sup>. Un ejemplo de esto es el Modelo 5C's, que analiza los siguientes factores clave:

1. Capacidad de pago del acreditado
2. Capital total de la empresa
3. Colateral, es decir, aquellos elementos que posee la contraparte para garantizar el cumplimiento del pago, es decir, las garantías.
4. Reputación de la empresa en su sector, su antigüedad y la solidez percibida de sus operaciones.
5. El ciclo o condiciones económicas.

Figura 1. Grafica Modelo 5C's Fuente (Elaboración propia)

Otro modelo tradicional es el Modelo Z-Score, que se utiliza para predecir cuándo una empresa se acerca a un problema de insolvencia.

#### 2.2.1.2. Modelos Modernos

Los modelos modernos de evaluación del riesgo crediticio utilizan técnicas más avanzadas y se basan en datos objetivos. Un ejemplo es el Modelo KMV, que utiliza información del mercado de acciones para estimar la probabilidad de incumplimiento. Otro ejemplo es la Metodología propuesta por CreditMetricsTM.

Además, existen modelos basados en los precios de los bonos (denominados modelos reducidos), modelos basados en datos históricos, modelos basados en los precios de las acciones (denominados modelos estructurales) y modelos actuariales.

El modelo Credit Scoring es otro método popular para evaluar el riesgo crediticio. Este modelo utiliza una variedad de variables relevantes para determinar si se debe conceder o no una operación crediticia.

Figura 2. Componentes de Credit Scoring Fuente (enciclopedia financiera)

EALDE Business School. (2019). 4 modelos de medición del riesgo de crédito en Finanzas. Recuperado de EALDE Business School

Leal Fica, A., Aranguiz Casanova, M., & Gallegos Mardones, J. (2018).

Análisis de riesgo crediticio, propuesta del modelo credit scoring. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 26(1), 181-207. Recuperado de Redalyc

Universidad Complutense Madrid. (n.d.). Modelos de medición del riesgo de crédito. Recuperado de UCM

#### 2.2.2. Tecnologías de automatización

Las tecnologías de automatización son esenciales en el desarrollo y mantenimiento de sistemas web, agiliza el desarrollo, cambios requeridos en el futuro y se mantiene una integración continua, además se tiene una rama para cada fase para sistemas web u otros tal como se describe a continuación:

#### 2.2.2.1. Automatización del Desarrollo

La automatización del desarrollo implica el uso de herramientas y prácticas para hacer que el proceso de desarrollo sea más eficiente y reducir la posibilidad de errores. Esto puede incluir la integración continua (CI), que implica la compilación y prueba automáticas del código cada vez que se realiza un cambio. También puede incluir la entrega continua (CD), que lleva el código a través de etapas adicionales de pruebas y despliegue.

Figura 3. Integración y entrega continua Fuente (Servicenow.com)

#### 2.2.2.2. Automatización de Pruebas

La automatización de pruebas es otra área clave. Las pruebas automatizadas pueden realizarse a varios niveles, incluyendo pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de sistema. Las pruebas automatizadas ayudan a asegurar que el sistema funcione como se espera y pueden proporcionar una alerta temprana si un cambio introduce un problema.

#### 2.2.2.3. Automatización del Despliegue

La automatización del despliegue implica el uso de herramientas para manejar el proceso de mover el código desde el entorno de desarrollo hasta los entornos de prueba y producción. Esto puede ayudar a asegurar que el código se despliegue de manera consistente y reducir la posibilidad de errores.

#### 2.2.2.4. Automatización del Monitoreo

El monitoreo automatizado puede ayudar a identificar problemas en tiempo real, permitiendo una respuesta rápida. Esto puede incluir el monitoreo del rendimiento del sistema, así como la búsqueda de errores o problemas.

### 2.2.3. Legislación y regulación

La legislación y regulación en el contexto de los sistemas de software utilizados por las cooperativas, como SISCOOP, es un aspecto crucial para su funcionamiento y eficiencia.

#### 2.2.3.1. Ley General de Cooperativas

La Ley General de Cooperativas, Decreto número 82-78 del Congreso de la República, fue aprobada el 7 de diciembre de 1978. Esta ley es una normativa especializada, privativa y de aplicación general a todas las cooperativas en el país, sin excepción de clase o tipo de cooperativa<sup>1</sup>. Esta ley fue emitida hace más de 44 años de acuerdo con las necesidades de esa época y que teniéndose a la fecha la experiencia necesaria en el desarrollo y actividades de las organizaciones cooperativas, procede una regulación que se adapte a la dinámica de su crecimiento y a su proyección en el campo social y económico.

#### 2.2.3.2. Inspección General de Cooperativas

La Inspección General de Cooperativas es la Institución de Gobierno encargada de la fiscalización y vigilancia permanente de las cooperativas, federaciones, confederaciones y centrales de servicio en la República de Guatemala. Su misión es desarrollar la fiscalización

y vigilancia permanente de las cooperativas por medio de un modelo de gestión institucional integral, eficiente y eficaz.

#### 2.2.3.3.Regulaciones Adicionales

Además, existen otras regulaciones que pueden ser relevantes para los sistemas de software utilizados por las cooperativas. Por ejemplo, el Reglamento para la Asistencia Técnica y Administrativa a grupos Precooperativas y Cooperativas.

Este reglamento fue emitido por el Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP) y proporciona orientación y asistencia técnica y administrativa a los grupos que tienen el propósito de organizarse en cooperativa y a las cooperativas en funcionamiento.

Se puede inferir que su objetivo es establecer las pautas y procedimientos para proporcionar asistencia técnica y administrativa a los grupos precooperativas y cooperativas. Esto puede incluir orientación sobre cómo formar una cooperativa, cómo gestionarla eficazmente, cómo cumplir con las leyes y regulaciones pertinentes, y cómo proporcionar servicios eficaces y beneficiosos para sus miembros.

Este reglamento es crucial para garantizar que las cooperativas operen de manera efectiva y eficiente, y que estén bien equipadas para servir a sus miembros. También ayuda a garantizar que las cooperativas cumplan con las leyes y regulaciones pertinentes, lo cual es esencial para su operación exitosa.

#### 2.2.3.4.Leyes y Regulaciones Relativas a la Privacidad y Seguridad de los Datos

Dado que estos sistemas probablemente manejan información sensible sobre los miembros de la cooperativa, las leyes y regulaciones relativas a la privacidad y seguridad de los datos son particularmente relevantes. Estas leyes pueden afectar cómo se recopila, almacena, utiliza y comparte esta información.

Inspección General de Cooperativas. (2020). Ley General Cooperativas. Recuperado de Inspección General de Cooperativas

INACOP. (n.d.). Legislación. Recuperado de INACOP

ICA-EU. (2020). Análisis del marco legal cooperativo. Recuperado de ICA-EU

INACOP. (2020). Ley General De Cooperativas. Recuperado de INACOP

#### 2.2.3.5.Ley de Protección de Datos Personales

En junio de 2021, se presentó una iniciativa de ley para la protección de datos personales en Guatemala. Esta iniciativa busca resguardar de manera legal la identidad de los guatemaltecos y aplicar condenas contra quienes trafiquen o vulneren de manera ilegal este tipo de información. La propuesta incluye la creación de la Unidad de Protección de Datos, que sería una dependencia adscrita al Ministerio Público (MP) y tendría independencia funcional, además de carácter profesional y técnico.



#### 2.2.3.6. Normas Internacionales

A nivel internacional, existen varias normas que regulan la protección de datos y la privacidad. Por ejemplo, la norma de protección de datos de la Unión Europea (GDPR por sus siglas en inglés) y, para América Latina, la ley modelo de protección de datos creada por la Organización de Estados Americanos -OEA-1. Estas normas establecen principios y derechos para la protección de datos personales, como el derecho al acceso, rectificación, cancelación, oposición y el consentimiento para la utilización de la información personal.

#### 2.2.3.7. Seguridad de Datos

La seguridad de los datos es otro aspecto crucial. Las soluciones centradas en datos pueden ayudar a proteger los datos empresariales y abordar el cumplimiento normativo. Estas soluciones pueden reforzar la protección de los datos y ser transparentes con los distintos actores involucrados sobre las políticas.

Congreso.gob.gt. (2021). Iniciativa De Ley Garantiza Protección De Datos Personales. Recuperado de Congreso.gob.gt

The Lawyer Magazine. (n.d.). Legislación En Privacidad De Datos En Guatemala | Internacional. Recuperado de The Lawyer Magazine

OHCHR. (n.d.). Normas Internacionales Relativas A La Privacidad Digital | OHCHR. Recuperado de OHCHR

IBM. (n.d.). ¿Qué Es La Seguridad De Datos? - IBM. Recuperado de IBM

#### 2.2.4. Experiencia de usuario

La experiencia de usuario (UX) es un aspecto crucial en el desarrollo y uso de cualquier sistema de software, es el proceso afectivo interno que resulta de la interacción que un usuario tiene con un producto o servicio, el cual puede ser agradable o desagradable. Abarca todos los aspectos de la interacción del usuario final con la empresa, sus servicios y sus productos.

En el caso de SISCOOP, la experiencia del usuario puede tener un impacto significativo en la eficiencia y efectividad del sistema. Una buena experiencia de usuario puede facilitar a los usuarios la realización de tareas, como la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito, lo que puede resultar en una mayor eficiencia y precisión. Además, una buena experiencia de usuario puede aumentar la satisfacción del usuario con el sistema, lo que puede llevar a un mayor uso y adopción del sistema.

Existen varios factores clave que pueden influir en la experiencia del usuario. Estos pueden incluir la facilidad de uso del sistema, la claridad y utilidad de la información proporcionada por el sistema, la rapidez con que se pueden realizar las tareas y la forma en que el sistema se adapta a las necesidades y preferencias individuales del usuario.

QuestionPro. (n.d.). Experiencia del usuario: Qué es y cuál es su importancia. Recuperado de QuestionPro

Adobe Blog. (2020). Experiencia de usuario UX, todo lo que debes saber. Recuperado de Adobe Blog

Outvio. (n.d.). ¿Qué es UX Experiencia de Usuario y Cómo Mejorarla? Recuperado de Outvio

#### 2.2.4.1. Usabilidad

La usabilidad en el contexto de los sistemas de software, como SISCOOP, se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto<sup>1</sup>. Jakob Nielsen definió la usabilidad como el atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces Web.

La usabilidad es un aspecto controlado del diseño de la experiencia de usuario que garantiza que el usuario final no se esfuerce o encuentre problemas con el uso de la interfaz de usuario de un producto o sitio web<sup>2</sup>. Un diseñador de experiencia de usuario puede controlar la accesibilidad, la interfaz de usuario, la arquitectura de la información y la usabilidad para adaptarse a los aspectos no controlados, como los objetivos, el estilo de vida y los hábitos del usuario.

Los principios básicos en los que se basa la usabilidad son<sup>1</sup>:

1. Facilidad de Aprendizaje: facilidad con la que nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto. Está relacionada con la predicibilidad, sintetización, familiaridad, la generalización de los conocimientos previos y la consistencia.
2. Facilidad de Uso: facilidad con la que el usuario hace uso de la herramienta, con menos pasos o más naturales a su formación específica. Tiene que ver con la eficacia y eficiencia de la herramienta.
3. Flexibilidad: relativa a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información. También abarca la posibilidad de diálogo, la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema.
4. Robustez: es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (n.d.). 2.1.7 Usabilidad del Software. Recuperado de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Techlib Blog. (n.d.). ¿Qué es la usabilidad del software? Recuperado de Techlib Blog

#### 2.2.4.2. Transparencia

La transparencia en los sistemas de software se refiere a la ocultación al usuario y al programador de aplicaciones de la separación de los componentes de un sistema

distribuido, de manera que el sistema se percibe como un todo, en vez de una colección de componentes independientes.

La transparencia se define también como la separación de la semántica de alto nivel de un sistema de los aspectos de bajo nivel relacionados a la implementación de este. Un nivel de transparencia adecuado permite ocultar los detalles de implementación a las capas de alto nivel de un sistema y a otros usuarios.

En el contexto del desarrollo de software, la transparencia puede referirse a la práctica de comunicar abierta y honestamente la información relevante durante el proceso de desarrollo. Esta información puede abarcar diversos aspectos, como experiencias pasadas, habilidades, expectativas salariales y objetivos de carrera.

En el ámbito de la inteligencia artificial, las organizaciones son conscientes de la necesidad de incorporar la transparencia como principio en sus estrategias y políticas. La transparencia está siendo recogida como principio por la mayoría de los códigos éticos de empresas e instituciones.

Cinco Días. (2021). Transparencia aplicada a la inteligencia artificial: ¿lo estamos haciendo bien? Recuperado de Cinco Días

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (n.d.). 5.1.2 Transparencia. Recuperado de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Fdlwiki ELP - UCM. (n.d.). Transparencia. Recuperado de Fdlwiki ELP - UCM

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (n.d.). 5.1.2 Transparencia. Recuperado de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

#### 2.2.5. Análisis de datos

El análisis de datos es un proceso crucial en la toma de decisiones y en la optimización de la eficiencia en diversas áreas, incluyendo la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito.

El análisis de datos se define como el estudio exhaustivo de un conjunto de información con el objetivo de obtener conclusiones que permitan a una empresa o entidad tomar una decisión. Este proceso implica la examinación e interpretación de una base de datos para llegar a la resolución de un problema o cuestionamiento. Durante este análisis, los datos pueden ser objeto de operaciones para obtener indicadores estadísticos.

En el contexto del software, el análisis de datos puede implicar el uso de diversas herramientas y tecnologías. Algunos de los principales conocimientos que los analistas de datos deben tener incluyen SQL, visualización de datos, lenguajes de programación estadística (como R y Python), aprendizaje automático y hojas de cálculo.

El análisis de datos puede ayudar a optimizar la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito para los asociados. Por ejemplo, se pueden utilizar

técnicas cuantitativas para analizar los patrones históricos en la asignación de créditos e identificar oportunidades para mejorar la eficiencia.

Economipedia. (2020). Análisis de datos - Qué es, definición y concepto.

Coursera. (2023). ¿Qué es el análisis de datos?

### 3. MARCO METODOLOGICO

#### 3.1. Tipo de investigación

El nivel de investigación para este estudio sería aplicado, ya que busca resolver un problema específico dentro del sistema SISCOOP. El objetivo es mejorar la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito para los asociados.

El método de investigación sería cuantitativo, ya que se utilizarán datos numéricos para evaluar la eficiencia del sistema actual y proponer mejoras. Las técnicas para la recolección de datos podrían incluir el análisis documental de los registros financieros y crediticios del sistema SISCOOP, así como el uso de software estadístico para analizar estos datos.

Los datos recopilados se analizarán utilizando técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias. Los resultados se interpretarán en el contexto del sistema SISCOOP y se utilizarán para proponer estrategias para mejorar la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito.

#### 3.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación sería no experimental y transversal, ya que se analizarán datos existentes dentro del sistema SISCOOP sin manipular ninguna variable.

#### 3.3. Árbol de problemas y objetivos

##### 3.3.1. Árbol de problemas

El árbol del problema es una herramienta que permite identificar las causas y efectos de un problema, el problema a resolver es la ineficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito para asociados en el sistema de cooperativas SISCOOP. Algunas causas y efectos se presentan en la siguiente figura.

Figura 4. Árbol del problema Fuente (Elaboración propia)

##### 3.3.2. Árbol de objetivos

El árbol de objetivos reúne los medios y alternativas para solucionar el problema principal. Gracias a ello, se logra una visión positiva de las situaciones negativas que se analizaban en el árbol anterior.

Figura 5. Árbol de objetivos Fuente (Elaboración propia)

### 3.4. Universo, Población y muestra

#### 3.4.1. Universo

El universo de este estudio se define como el conjunto de todos los usuarios del sistema SISCOOP en la cooperativa San Gaspar, ubicada en el departamento de K'iche, Guatemala. Este universo comprende a todos los individuos que tienen acceso y utilizan el sistema SISCOOP en la mencionada cooperativa, sin importar su rol o posición dentro de la misma.

#### 3.4.2. Población

La población objeto de este estudio está compuesta por un total de 56 usuarios registrados en el sistema SISCOOP de la cooperativa San Gaspar. Estos usuarios desempeñan diversas funciones y roles dentro de la cooperativa, lo que se traduce en una variada distribución de perfiles. A continuación, se detalla la cantidad de usuarios en cada uno de estos perfiles:

3 usuarios corresponden al perfil de Contabilidad.

22 usuarios ocupan roles relacionados con Créditos.

2 usuarios tienen el cargo de Gerente.

7 usuarios desempeñan funciones como jefes de Agencia.

1 usuario se encuentra en el área de Mercadeo.

9 usuarios trabajan como Receptores.

10 usuarios ocupan el puesto de secretaria.

2 usuarios integran la Unidad de Cumplimiento.

En consecuencia, la población total bajo estudio se compone de 56 usuarios, distribuidos en estos diversos perfiles laborales dentro de la cooperativa San Gaspar.

#### 3.4.3. Muestra

La muestra, por su parte, será un subconjunto cuidadosamente seleccionado de esta población. La elección de la muestra se realizará siguiendo técnicas de muestreo que garanticen la representatividad de los diferentes perfiles de usuarios. El tamaño de la muestra y el método de selección se determinarán considerando la confiabilidad estadística y la precisión necesaria para los análisis. Se espera que la muestra seleccionada permita obtener resultados significativos y generalizables para abordar eficazmente la optimización de la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el

sistema SISCOOP de la cooperativa San Gaspar. El proceso de selección de la muestra será documentado detalladamente en este estudio.

### 3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La recolección de datos es una fase fundamental en la investigación, ya que proporciona la información necesaria para analizar y responder a las preguntas de investigación planteadas. En esta sección, se describen las técnicas e instrumentos que se utilizarán para recopilar los datos relacionados con la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP en la cooperativa San Gaspar.

#### 3.5.1. Técnicas

Para obtener datos relevantes y precisos, se aplicarán las siguientes técnicas de recolección de datos:

- a) Cuestionarios en línea con Formularios de Google: Se diseñarán cuestionarios estructurados utilizando la plataforma formularios de Google. Estos cuestionarios se distribuirán a los usuarios de SISCOOP en la cooperativa a través de enlaces electrónicos, lo que facilitará la recopilación de datos de manera eficiente y la posibilidad de análisis automatizados. Los cuestionarios contendrán preguntas específicas relacionadas con la eficiencia en el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito.
- b) Entrevistas Semiestructuradas: Se llevarán a cabo entrevistas con una muestra representativa de usuarios, especialmente aquellos con roles clave en el proceso de créditos, como asesores de créditos, jefes de agencia y gerentes. Las entrevistas proporcionarán información detallada y permitirán profundizar en temas específicos relacionados con la eficiencia en la asignación de créditos.
- c) Análisis de Documentos: Se revisarán los registros y documentos relacionados con el proceso de asignación de créditos, como expedientes de solicitud de crédito, informes financieros y registros de transacciones. Esto permitirá verificar la consistencia de los datos recolectados y proporcionar una visión integral del proceso.

#### 3.5.2. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán para la recolección de datos incluyen:

- a) Formularios de Google: Los cuestionarios en línea serán creados y administrados a través de formularios de Google. Estos formularios permitirán la recopilación estructurada de datos cuantitativos y cualitativos de los usuarios de SISCOOP en la cooperativa San Gaspar. Las respuestas se

registrarán automáticamente en una hoja de cálculo para su posterior análisis.

- b) Guías de Entrevistas: Se desarrollarán guías de entrevistas semiestructuradas que incluirán una serie de temas y preguntas para abordar durante las entrevistas con los usuarios. Estas guías servirán como marco de referencia para las conversaciones y asegurarán que se cubran los aspectos clave del proceso de asignación de créditos.
- c) Herramientas de Análisis Documental: Para el análisis de documentos, se utilizarán herramientas de procesamiento de texto y hojas de cálculo, como Microsoft Excel. Estas herramientas facilitarán la organización y extracción de datos relevantes de los registros y documentos revisados.

La combinación de estas técnicas e instrumentos permitirá recopilar datos exhaustivos y variados que respaldarán el análisis de la eficiencia en el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema SISCOOP de la cooperativa San Gaspar.

### 3.6. Objetivo del instrumento elegido

El instrumento seleccionado para la recolección de datos en este estudio, que incluye formularios de Google y entrevistas semiestructuradas, cumple con un propósito fundamental: obtener información detallada y precisa sobre el proceso de evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema de cooperativas SISCOOP de la cooperativa San Gaspar. Cada uno de estos instrumentos tiene objetivos específicos que se describen a continuación:

#### 3.6.1. Formularios de Google

El objetivo principal de los formularios de Google es recopilar datos cuantitativos y cualitativos de los usuarios de SISCOOP en la cooperativa San Gaspar. Estos formularios están diseñados para:

Evaluar la percepción de los usuarios sobre la eficiencia del proceso de evaluación de créditos. Recopilar información demográfica y de perfil de los usuarios, lo que permitirá segmentar los resultados según diferentes roles y características.

Registrar comentarios y sugerencias que los usuarios puedan tener para mejorar el proceso de asignación de créditos. Obtener datos cuantitativos sobre el tiempo promedio que toma el proceso, la tasa de aprobación de créditos, entre otros indicadores clave. La utilización de formularios de Google simplificará la recopilación y el análisis de datos, permitiendo una visión general de la percepción de los usuarios y la eficiencia del proceso.

#### 3.6.2. Entrevistas Semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas se llevarán a cabo con el objetivo de obtener información cualitativa detallada de los usuarios con roles clave en el proceso de asignación de créditos, como asesores de créditos, jefes de agencia y gerentes. El propósito principal de estas entrevistas es:

- Explorar en profundidad las percepciones, desafíos y oportunidades identificados por los usuarios en relación con la eficiencia en la asignación de créditos.
- Capturar ejemplos concretos de situaciones que han afectado positiva o negativamente el proceso de evaluación de créditos.
- Identificar posibles áreas de mejora y soluciones propuestas por los usuarios.
- Comprender las mejores prácticas y estrategias utilizadas por los usuarios para agilizar el proceso.

A través de las entrevistas semiestructuradas, se espera obtener una perspectiva cualitativa enriquecedora que complemente y contextualice los datos cuantitativos recopilados a través de los formularios de Google. En conjunto, estos instrumentos permitirán abordar los objetivos de investigación de manera integral y brindarán una visión completa de la eficiencia en la evaluación de puntuación y asignación de montos de crédito en el sistema SISCOOP de la cooperativa San Gaspar. Los datos obtenidos se utilizarán para analizar el proceso actual, identificar áreas de mejora y proponer recomendaciones fundamentadas para optimizar la eficiencia en este importante aspecto de la cooperativa.