Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela Profesional de Economía

Aplicación de un modelo de pérdida esperada para establecer límites de provisiones crediticias en el año 2025, caso de una cooperativa de ahorro y crédito

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Economista

AUTOR

Patricks Joren CONTRERAS CORDOVA

ASESOR

Mg. Alfonso Leonel AYALA LORO

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Contreras, P. (2025). *Aplicación de un modelo de pérdida esperada para establecer límites de provisiones crediticias en el año 2025, caso de una cooperativa de ahorro y crédito*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela Profesional de Economía]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Patricks Joren Contreras Cordova
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71769152
URL de ORCID	-------
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Alfonso Leonel Ayala Loro
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09859093
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4527-8757
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Manuel Antonio Lama More
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07380667
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Rolando Alberto Candela Luna Victoria
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07938835
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Universidad Nacional Mayor de San Latitud: -12.0545 Longitud: -77.0442

Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2025 – noviembre 2025
URL de disciplinas OCDE	Economía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.02.01

ACTA DE SUSTENTECIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

Reunidos en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Económicas el día sábado 22 de noviembre de 2025 a las 8:00 am, ante el Jurado presidido por el catedrático **Dr. MANUEL ANTONIO LAMA MORE** e integrado por los catedráticos :**Econ. ROLANDO ALBERTO CANDELA LUNA VICTORIA y Mg. ALFONSO LEONEL AYALA LORO.**

Se presenta el Bachiller **PATRICKS JOREN CONTRERAS CORDOVA** para realizar la defensa de su Trabajo de Suficiencia Profesional " **APLICACIÓN DE UN MODELO DE PÉRDIDA ESPERADA PARA ESTABLECER LÍMITES DE PROVISIONES CREDITICIAS EN EL AÑO 2025, CASO DE UNA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO**" presentado para la obtención del Título Profesional de Economista.

De acuerdo a las normas vigentes el Bachiller después de finalizada la exposición absolvió las preguntas planteadas por los miembros del jurado. Concluida esta fase se suspendió el acto público, a fin de que los señores catedráticos en votación secreta procedieran a la calificación correspondiente

Acto seguido el presidente del Jurado informó que el graduando había sido aprobado por unanimidad con el calificativo de Quince (15)
(Números y letras)

Para dar fe del acto, suscriben la presente acta el Presidente, los Miembros del Jurado, a los Veintidós días del mes de noviembre de 2025.

Dr. MANUEL ANTONIO LAMA MORE
Presidente

Econ. ROLANDO ALBERTO CANDELA LUNA VICTORIA
Miembro

Mg. ALFONSO LEONEL AYALA LORO
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, AYALA LORO ALFONSO LEONEL en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen N° 000039-2025-EPE-FCE/UNMSM del trabajo de suficiencia profesional, cuyo título es "Aplicación de un modelo de pérdida esperada para establecer límites de provisiones crediticias en el año 2025, caso de una cooperativa de ahorro y crédito ", presentado por el bachiller PATRICKS JOREN CONTRERAS CORDOVA para optar el Título Profesional de Economista.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 7 % de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Economista.

Lima, 19 de noviembre de 2025

Firma del Asesor _____

Nombres y Apellidos del asesor: AYALA LORO ALFONSO LEONEL

DNI: 09859093

Dedicatoria

A mis padres, Jorge y María, quienes junto con mi hermano Gianpiero contribuyeron continuamente a mi formación profesional. A mi abuela Julia, que desde muy lejos me acompaña todos los días de mi vida.

Agradecimientos

En primer lugar, a mi familia que durante muchos años me apoyaron durante mi etapa universitaria; en especial, a mi madre María por haberme inculcado desde tan joven el deseo de tener una carrera profesional y por haberme apoyado incondicionalmente en mi ingreso a la universidad.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, institución que a través de la Facultad de Ciencias Económicas me brindó la formación profesional que un Economista necesita para afrontar los desafíos profesionales.

Asimismo, un agradecimiento especial a cada uno de los docentes que brindaron su conocimiento, tiempo y dedicación a mi aprendizaje en las asignaturas impartidas dentro de la facultad; sobre todo, a mi Asesor que me acompañó durante todo el proceso de elaboración del trabajo de suficiencia profesional.

Finalmente, a Ciderural por permitirme aplicar por primera vez los conocimientos aprendidos en la universidad desde mi etapa de practicante, así como a la cooperativa que contribuyó en la elaboración de este documento.

Índice General

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN 2

1.1. Razón social 2

1.2. Actividad económica 2

1.3. Organigrama de la entidad 5

1.4. Unidad de riesgos 6

1.5. Analista de riesgos 7

1.6. Identificación y presentación del problema a resolver 10

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

2.1. Situación problemática 12

2.2. Problema general y específicos 17

2.3. Objetivo general y específicos 19

2.4. Justificación teórica y práctica 20

2.5. Participación en la solución del problema: aportes y resultados 24

CAPÍTULO III: BASES TEÓRICAS 28

3.1. Antecedentes de investigación 28

3.2. Marco teórico 30

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 34

Índice de Tablas

Tabla 1 Niveles Modulares de clasificación del sistema COOPAC 2

Tabla 2 Tabla de provisiones para créditos en categoría “Normal” 14

Tabla 3 Tabla de provisiones para créditos en categorías restantes 15

Tabla 4 Modelo teórico de la matriz de transición.....22

Tabla 5 Matriz de probabilidad de distribución de saldos de la cooperativa seleccionada (2025) 25

Tabla 6 Valor de la pérdida esperada y umbral de provisiones para junio 2026 comparada con la pérdida real.....26

Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama de Ciderural 5

Figura 2 Requerimiento de proyección de provisiones 12

Figura 3 Método anterior 1: Estimación de provisiones por promedio simple 2024-2025.....14

Figura 4 Método anterior 2: Estimación de provisiones por categorías de riesgos SBS (2024-2025) 16

Figura 5 Método por calificaciones internas para la determinación de pérdidas esperadas SBS (2006) 19

Figura 6 Plantilla para la determinación de la pérdida esperada y umbral de provisiones (2025) 25

Resumen

El siguiente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo presentar a la central de cooperativas de ahorro y crédito Ciderural como institución; así como la gestión de riesgos a través de la posición de analista de riesgos la cual aporta en la solución del problema presentado. La problemática radica en la metodología para establecer un umbral de provisiones que presentaba supuestos simples e intuitivos. La propuesta de solución desarrolla una metodología de calificaciones internas con matrices de transición para el cálculo de pérdidas esperadas que derivan en un límite a las provisiones crediticias. En base a la información de una cooperativa que integra la lista de socios de Ciderural se aplica la metodología la cual fue realizada también en otros países como antecedentes del trabajo. La aplicación de la metodología tuvo como resultado un déficit de provisiones la cual sirve como límite para el monitoreo o para la realización de provisiones voluntarias que mejoren la solvencia de la institución.

Palabras clave: gestión de riesgos, SBS, provisión crediticia, pérdida esperada, matrices de transición, umbral de provisiones.

Abstract

The following professional proficiency project aims to present the Ciderural savings and credit cooperative as an institution, as well as risk management from the perspective of a risk analyst, which contributes to solving the problem presented. The problem lies in the methodology for establishing a provision threshold, for which the proposed solution is the internal ratings methodology with transition matrix for calculating expected losses that result in a limit on credit provisions. Based on information from a cooperative that is part of Ciderural list of members, the methodology is applied, which was also used in other countries as background for the work. The application of the methodology resulted in a provision deficit, which serves as a limit for monitoring or for making voluntary provisions that improve the institution's solvency.

Keywords: risk management, SBS, credit provision, expected loss, transition matrix, provision threshold.

Introducción

Durante el año 2024 la Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP intervino a 32 cooperativas de ahorro y crédito principalmente por pérdida total de su patrimonio al encontrar ciertas irregularidades que conllevaron al crecimiento exponencial de provisiones causando pérdidas irrecuperables. La gestión de riesgo crediticio tiene entre sus principales riesgos al incumplimiento del pago el cual deriva las provisiones crediticias que reducen la solvencia de una COOPAC. Por ello, es fundamental no solo la correcta constitución y monitoreo de provisiones; sino establecer límites que permitan niveles de deterioro esperados a fin de que puedan tomarse medidas preventivas. De esta manera se podrá garantizar no solo la supervivencia en el tiempo; también un crecimiento constante que mejore la perspectiva de la ciudadanía sobre el sistema cooperativo peruano.

El presente trabajo tiene como principal objetivo desarrollar una metodología de cálculo de umbrales de provisión que permita a las cooperativas un monitoreo en base a resultados con respaldo en un sustento técnico adecuado. Asimismo, el alcance comprende la aplicación dentro de cooperativas que forman parte de Ciderural, la cual brinda servicios de gestión de riesgos a sus asociados. El enfoque utilizado es en base a calificaciones internas que es uno de los métodos existentes para el cálculo de pérdidas esperadas.

Finalmente, la estructura del trabajo de suficiencia profesional comprende 4 capítulos los cuales explican acerca de Ciderural como institución dentro del sistema cooperativo, el desarrollo del problema presentando metodologías utilizadas antes de la solución, los antecedentes de la investigación y las conclusiones de la misma.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Razón social

La Central de Cooperativas de Ahorro y Crédito para la Integración y Desarrollo Rural – Central Ciderural, conocida comercialmente como "Ciderural", es una de las 2 centrales de cooperativas de ahorro y crédito no autorizadas a captar recursos del público (COOPAC) que la Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP (SBS) reconoce dentro del registro nacional de cooperativas orientadas a realizar actividades de intermediación financiera. Los socios que integran Ciderural son exclusivamente COOPAC que están bajo la supervisión de la SBS. A partir de la Resolución S.B.S. N°4977-2018 el ente regulador clasifica a las centrales dentro de los 3 niveles modulares aplicado a las COOPAC. La mencionada resolución determina el nivel modular de la organización el cual tiene una clasificación dentro del nivel modular tres.

Tabla 1
Niveles Modulares de clasificación del sistema COOPAC

Nivel	Activos
1	Hasta 600 UIT
2A	Mayores a 600 UIT y menores o iguales a 32,200 UIT
2B	Mayores a 32,200 UIT y menores o iguales a 65,000 UIT
3	Mayores a 65,000 UIT

Nota: Tomado de Página Oficial de la Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP del Sistema COOPAC, por Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP, 2025. La SBS clasifica a las cooperativas en 3 niveles modulares el cual solo para el nivel 2 existe una divisionaria. La clasificación está basada en el nivel de activos y se modifica de acuerdo al valor de la unidad impositiva tributaria.

1.2. Actividad económica

Las actividades realizadas se agrupan dentro del sector terciario de la economía (servicios). A través de los recursos de sus asociados brinda 2 grupos de servicios divididos en servicios financieros y servicios no financieros.

1.2.1. Servicios financieros

Los servicios financieros, agrupan aquellos que están inmersos dentro del proceso de intermediación financiera que realiza con sus asociados. Estos abarcan las colocaciones de créditos y los depósitos de ahorro y a plazo fijo.

1.2.1.1. Operaciones de crédito.

La gama de productos que ofrece la organización no es muy amplía al ser el público objetivo cooperativas de ahorro y crédito. Por ello, Ciderural gestiona 2 tipos de producto con tarifarios diferenciados:

- Producto "Cidecoop ": Dirigido a COOPAC de cualquiera de los 3 niveles modulares destinado al financiamiento de capital de trabajo (fondos para desembolsos); la tasa y las condiciones están sujetas a la evaluación hecha por el área de finanzas y área de riesgos dentro de los límites establecidos en el tarifario vigente.
- Producto "Crédito Administrativo": Dirigido a colaboradores en planilla bajo la modalidad de descuento por nómina; destinado a financiar principalmente necesidades de consumo.

1.2.1.2. Captación de depósitos.

La principal fuente de liquidez de la organización es obtenida a través de la captación de los excedentes de sus asociados bajo las siguientes modalidades:

- Depósito en cuentas de ahorro: Aquellos fondos que tienen libre disponibilidad de retiro por la contraparte; la estrategia de captación de la propia organización permite el pago de una tasa pasiva por cualquier monto según sea en soles o dólares.

- Depósito a plazo fijo: Comprende las obligaciones por los fondos programados a ser cancelados en fechas contractuales con posibilidad de renovación; la tasa va acorde al tarifario vigente según monto y plazo.

1.2.2. Servicios no financieros

Los servicios no financieros, comprenden aquellos servicios de soporte los cuales buscan reforzar las distintas áreas de una cooperativa de ahorro y crédito.

1.2.2.1. Servicio de tecnología e información.

A través de un sistema integrado contable adaptado a cooperativas, Ciderural ofrece a sus socios el alquiler, soporte técnico y almacenamiento de información en la nube para llevar a cabo sus operaciones diarias y registros contables.

1.2.2.2. Servicio de contabilidad

A través del contador corporativo, brinda el servicio de elaboración, análisis, sustentación y firma de los estados financieros de una COOPAC. Además, el servicio incluye el compendio de anexos y reportes que deben presentarse a la SBS con frecuencia mensual o trimestral según el nivel modular.

1.2.2.3. Servicio de riesgos

A través del jefe de riesgos corporativo, adecua, implementa o mejora la gestión integral de riesgos financieros en la cooperativa.

1.2.2.4. Servicio de capacitaciones

Brinda a sus asociados cursos prácticos con certificación de Ciderural y otras instituciones según convenio. Los cursos abarcan ciertos tópicos de gestión integral de riesgos (GIR), contabilidad, evaluación de créditos, formación de oficiales de cumplimiento, aplicación de buenas prácticas financieras; entre otros.

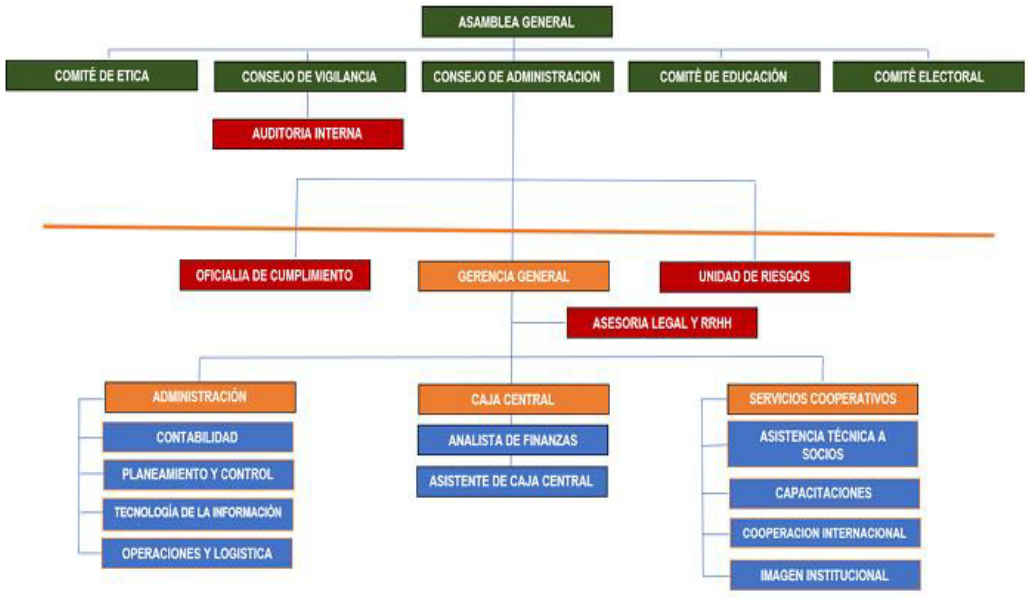
1.2.2.5. Servicio de herramientas tecnológicas de la DGRV

La Confederación Alemana de Cooperativas (DGRV) bajo el convenio institucional firmado con Ciderural cede el uso de una serie de herramientas las cuales mejoran diversos procesos como de admisión y evaluación de créditos, cálculo de indicadores de apetito y tolerancia, elaboración del plan estratégico, etc.

1.3. Organigrama de la entidad

El organigrama presenta 4 niveles jerárquicos los cuales parten del órgano de mayor representatividad, siendo este la asamblea general, hasta las áreas de servicios especializados. Cada uno de los consejos y comités presentados, cumplen una función clave en la dirección de la organización.

Figura 1
Organigrama de Ciderural



Nota: Tomado de Manual de Organización y Funciones de Ciderural 2025, por Central Ciderural, 2025. Según el gráfico propuesto, Ciderural está compuesto por 1 asamblea general la cual integran todos los socios afiliados a la organización; 2 consejos el cual 1 cumple la función de gobierno y el segundo de control; mientras que el resto de comités desempeñan otras actividades como la formación de directivos. Cada uno de estos órganos, son integrados exclusivamente por los representantes de las COOPAC afiliadas.

La asamblea general representa la máxima autoridad la cual realiza diferentes sesiones siendo la más importante la sesión ordinaria 90 días calendarios después del cierre de estados financieros anuales. Dentro de la sesión ordinaria es un deber del comité de educación ser la máxima instancia en los procesos electorales que se celebren. Las decisiones de la asamblea son llevadas a cabo por el consejo de administración, el cual cumple la función principal como órgano de dirección, y son monitoreadas por el consejo de vigilancia a través de auditoría interna. Por otro lado, el comité de ética tiene como principal función realizar las investigaciones ante cualquier denuncia que se presente al personal que integra la organización. Finalmente, el comité de educación es el encargado de diseñar en conjunto con el área de capacitaciones el programa anual de formación tanto a directivos como a colaboradores.

Dentro de una segunda jerarquía se encuentra la gerencia general la cual es el encargado de gestionar Ciderural y ser la principal imagen institucional ante los socios. En conjunto con el gerente, se integran las áreas de control como la unidad de riesgos, oficial de cumplimiento, recursos humanos y área legal las cuales velan por el cumplimiento normativo y el alcance de los objetivos organizacionales. Las áreas operativas se han dividido en 3 grandes bloques las cuales tienen la responsabilidad de llevar a cabo los servicios financieros y no financieros; como otorgamiento de créditos y servicios cooperativos respectivamente.

1.4. Unidad de riesgos

La unidad de riesgos está encargada de identificar, analizar y mitigar la exposición a los distintos riesgos financieros los cuales está expuesto Ciderural. Es una obligación de toda cooperativa o central que supere las 600 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) establecer una unidad que se especialice en la gestión de riesgos

financieros. Al considerarse un órgano de control depende directamente del consejo de administración e informa al mismo sobre las actividades realizadas. Además, para el contexto de Ciderural, es a través de la unidad de asistencia técnica que la unidad de riesgos brinda servicios de gestión integral de riesgos a la red de cooperativas asociadas; generando ingresos adicionales para la organización. La estructura del personal que integra la unidad es encabezada por un jefe de riesgos y un analista.

El servicio especializado de la gestión de riesgos crediticios que brinda la Central Ciderural está dirigido principalmente a las cooperativas de nivel 1 y cooperativas de nivel 2 pertenecientes al subnivel 2A (ver tabla 1). El enfoque apunta a dicho público objetivo debido a que tanto para el nivel 1 y nivel 2A las cooperativas no cuentan con una capacidad administrativa para contratar un personal de riesgos a dedicación exclusiva. Ante las dificultades, las cooperativas pertenecientes a estos niveles modulares prefieren dirigir el número promedio de sus trabajadores (cercano a 10) a posiciones de atención al público como analistas de créditos y personal en ventanilla. Por ello, Ciderural; al momento de comenzar un nuevo servicio, solicita a gerencia la designación de un responsable en planta para que realice las coordinaciones con el equipo técnico en conjunto con sus actividades designadas previamente. Durante el año 2025, Ciderural mantiene un total de 7 servicios activos con diferentes cooperativas fuera de la capital.

1.5. Analista de riesgos

1.5.1. Objetivos

Apoyo en la ejecución de la GIR: Implementar dentro de Ciderural la normatividad de riesgos exigida por la SBS (Resolución SBS N°13278-2009) en base al cronograma de la unidad.

Gestión de riesgos financieros: Realizar en conjunto a la jefatura la gestión integral de riesgos de Ciderural y sus asociadas que hayan contratado el servicio corporativo.

Control de indicadores de cooperativas afiliadas: El analista de riesgos utiliza la herramienta Alerta Temprana (AT) para el monitoreo trimestral de indicadores de toda la red de socios.

1.5.2. Descripción

El cargo de analista de riesgos es el principal soporte para la identificación de riesgos los cuales son informados a la jefatura respectiva. Supervisado por el jefe de riesgos, lleva a cabo la ejecución de los entregables mensuales, trimestrales y anuales a Ciderural y sus clientes. Entre sus principales competencias y fortalezas, está el manejo de herramientas de *Office*, herramientas de programación y manejo de base de datos. Además, está encargado de participar activamente en la promoción de la cultura de riesgos dentro de la organización.

1.5.3. Funciones

Las principales funciones que desempeña el analista de riesgos son listadas de la siguiente manera:

- Realizar propuestas durante la elaboración del plan anual de actividades de la unidad de riesgos.
- Participar en la elaboración políticas, reglamentos y procedimientos.
- Implementar operativamente las metodologías de evaluación de riesgos diseñados por la jefatura.
- Evaluar trimestralmente los indicadores a la red de socios a través de la herramienta Alerta Temprana.

- Validar las calificaciones y cálculo de provisiones de la cartera mensual de créditos.
- Elaborar informes dirigidos a la gerencia general revisados por la jefatura respectiva.
- Apoyar en la admisión de créditos en la fase de emisión de opinión de riesgos de las operaciones crediticias.
- Monitorear los descalces y planes de contingencia de liquidez; así como la posición global y su impacto ante las variaciones del tipo de cambio.
- Validar los anexos y reportes relacionados a la gestión de riesgos para ser enviados a mesa de partes y sitios web de la SBS.
- Capacitar en conjunto a la jefatura de riesgos al personal administrativo de Ciderural en conceptos y definiciones básicos.
- Apoyar en el cumplimiento de las auditorías internas y externas, así como los requerimientos de la SBS.

1.5.4. Problemas identificados

Dentro de la unidad de riesgos, se han presentado diversas dificultades las cuales han sido resueltas con el transcurso de los periodos. Sin embargo, al ser riesgos un área que requiere de constantes mejoras en las implementaciones metodológicas y operativas, todavía existen algunos problemas los cuales se presentan a continuación:

- Falta de automatización de informes: En la actualidad la unidad de riesgos lleva a cabo el servicio de 7 COOPAC más la gestión de riesgos de la propia Ciderural. Esto implica la necesidad de automatizar los informes a fin de que puedan armarse plantillas completas, rápidas y personalizadas por cada organización. Las herramientas de programación, han permitido

la automatización en Excel debiendo ser trasladada a otra plataforma como *Power Bi* o SQL.

- Dificultad para el desempeño total del servicio de riesgos: Debido a que todos los socios que llevan el servicio de riesgos de Ciderural se encuentran fuera de Lima, existen ciertas actividades las cuales impiden la realización total de todas las actividades propuestas. Algunos ejemplos, son la verificación de expedientes físicos completos, levantamiento de información *in situ* y evaluación de créditos con alta exposición con necesidad de verificación de expedientes.
- Falta de una metodología de *pricing* de tasas: El spread de las cooperativas ha tenido mayor relevancia en los últimos años, los cuales han incrementado la necesidad de metodologías claras y precisas para determinar la mejor tasa en base al costo de fondeo, costos operativos y márgenes de ganancia. A la fecha, la central no ha podido diseñar una metodología de *pricing* orientada exclusivamente a cooperativas de ahorro y crédito.

1.6. Identificación y presentación del problema a resolver

Cada periodo de cierre anual, muchas organizaciones realizan sus proyecciones y establecen diferentes umbrales a distintas partidas e indicadores contables. A pesar de que las cooperativas no buscan la rentabilidad, es necesario que exista un remanente (utilidad en términos del sistema cooperativo) que permita a las organizaciones garantizar su sostenibilidad. Por ello, las cooperativas de ahorro y crédito proyectan sus resultados al cierre del periodo debiendo proyectar cada una de las partidas determinantes del estado de resultados. Siendo el gasto de provisiones una de las principales variables determinantes del margen financiero neto y por ende del

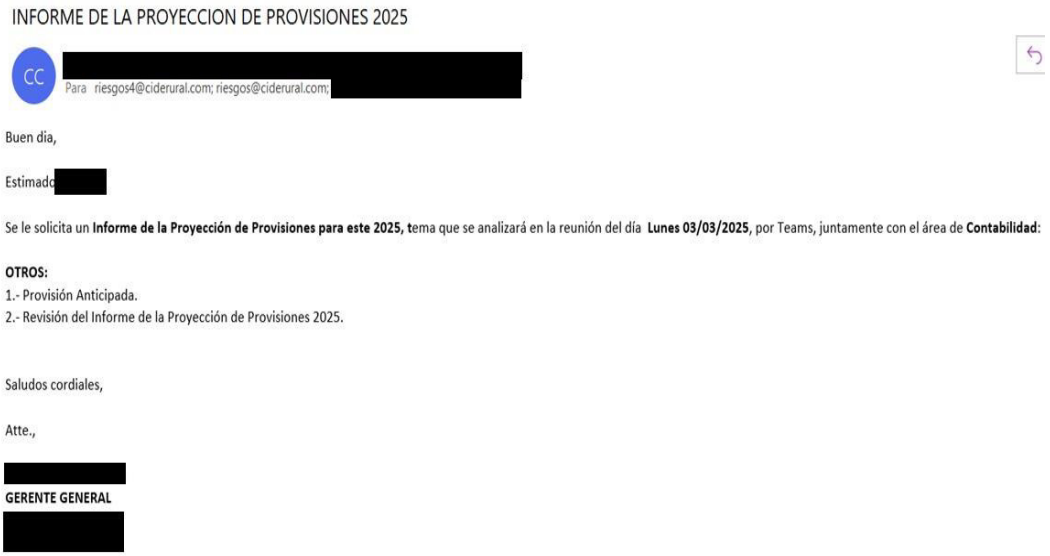
remanente neto (utilidad neta), existe la necesidad de determinar un umbral de pérdidas que permita a una organización monitorear su desempeño en la búsqueda de una rentabilidad objetivo. Ante ello, la unidad de riesgos; decide iniciar la implementación de una metodología que permita tener una mayor base científica para la estimación de provisiones.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Situación problemática

Durante el mes de enero, se comienza el periodo de cierre anual del mes de diciembre. En base a los distintos anexos, reportes y estados financieros; las diferentes áreas de finanzas de las cooperativas contratantes del servicio de riesgo elaboran sus pronósticos y solicitan a Ciderural la estimación de pérdidas por provisiones hacia diciembre del próximo año para proyectar sus resultados. Este concepto se le conoce como el apetito al riesgo el cual es conocido como el nivel de riesgos que una organización asume en búsqueda de sus metas pronosticadas. Durante periodos anteriores, la unidad de riesgos de Ciderural utilizó diversos métodos para el pronóstico de provisiones con el fin de establecer un umbral que sirva como apetito al riesgo.

Figura 2
Requerimiento de proyección de provisiones


INFORME DE LA PROYECCION DE PROVISIONES 2025

CC [redacted]
Para riesgos4@ciderural.com; riesgos@ciderural.com; [redacted]

Buen dia,

Estimado[redacted]

Se le solicita un **Informe de la Proyección de Provisiones para este 2025, t**ema que se analizará en la reunión del día **Lunes 03/03/2025**, por Teams, juntamente con el área de **Contabilidad**:

OTROS:
1.- Provisión Anticipada.
2.- Revisión del Informe de la Proyección de Provisiones 2025.

Saludos cordiales,

Atte.,

[redacted]
GERENTE GENERAL
[redacted]

Nota: Tomado de correos recibidos del servicio de riesgos de Ciderural, por Central Ciderural, 2025. Modificada parcialmente para fines de confidencialidad. La figura 2 presenta una evidencia de como la gerencia de una cooperativa afiliada al servicio de riesgos solicita la proyección de provisiones del 2025.

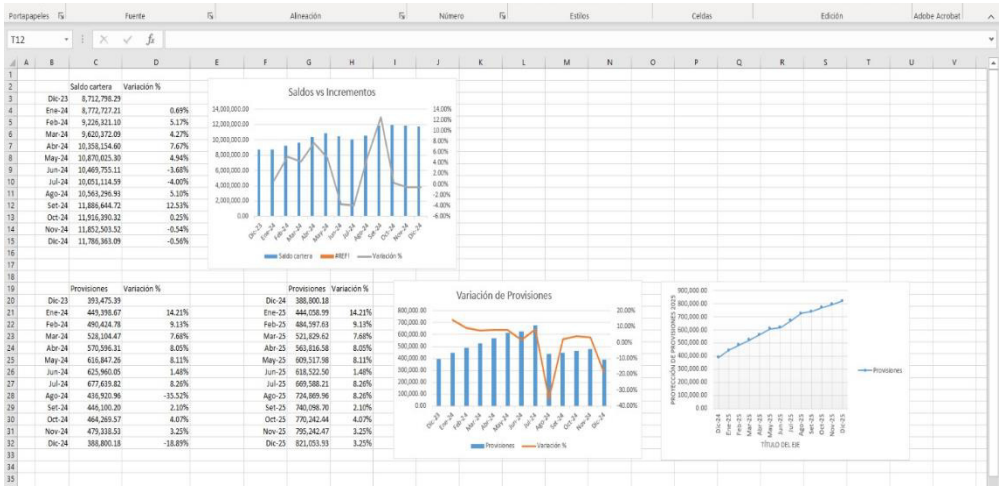
2.1.1. Métodos de estimación utilizados

2.1.1.1. Estimación por promedios simples.

Utilizando información histórica de la cartera de créditos, se disponía del nivel de provisiones de los últimos trece meses reportados a la superintendencia para realizar la estimación de cuanto incrementarían o se reducirían las provisiones para el siguiente cierre anual. A través de la variación entre dos periodos consecutivos, se asumía que esta misma tasa (sea positiva o negativa) sería la misma para el pronóstico de los mismos periodos durante un año próximo (evitando *outliers* y reemplazando con el valor del mes anterior). Este proceso se realizaba para los doce intervalos de un año con la finalidad de proyectar las provisiones en base al comportamiento del año anterior. En conclusión, el método de promedios simples consideraba que el último valor proyectado de provisiones sería el apetito establecido para el próximo ejercicio anual.

A nivel de ventajas, se encontraba la practicidad en la aplicación. Al ser un método sencillo y con un tiempo de procesamiento de datos muy reducido; no se presentaban dificultades en sus estimaciones. Además, su explicación tanto a la gerencia y otras jefaturas no implicaba la necesidad de utilizar conceptos complejos para su entendimiento. No obstante, la simplicidad del método era predecible y con posibilidades altas de tener observaciones por parte de la regulación u órganos de control. Adicional a ello, el método no estaba basado en el nivel de riesgo de cada uno de los socios que integraban la cartera. Por ende, la estimación resultante no reflejaba el riesgo real adyacente a toda operación crediticia que conformaban los distintos desembolsos.

Figura 3
Método anterior 1: Estimación de provisiones por promedio simple 2024-2025



Nota: Adaptado de plantilla de proyección de provisiones Ciderural, por Central Ciderural, 2025. La figura solo busca mostrar el método aplicado exponiendo datos ficticios por fines de preservar la confidencialidad.

2.1.1.2. Estimación por pronósticos de cartera asignada a categorías de riesgos SBS.

En base a otros pronósticos, la unidad de riesgos podía estimar un apetito que integre las diferentes categorías de riesgos por cada segmento de cartera proyectado por la unidad de negocios y finanzas. La SBS asigna una tasa de provisión fija según la calificación asignada al deudor dividida en una tabla para créditos en calificación "Normal "y otra para el resto de calificaciones.

Tabla 2
Tabla de provisiones para créditos en categoría "Normal"

Tipos de crédito	Tasa de Provisiones
Créditos corporativos	0.70%
Créditos a grandes empresas	0.70%
Créditos a medianas empresas	1%
Créditos a pequeñas empresas	1%
Créditos a microempresas	1%
Créditos de consumo revolventes	1%
Créditos de consumo no-revolventes	1%
Créditos hipotecarios para vivienda	0.70%

Nota: Tomado de Resolución S.B.S N°11356-2008, por Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP, 2008. La SBS asigna tasas fijas de provisión para los créditos en calificación "Normal" según el tipo de crédito.

Tabla 3
Tabla de provisiones para créditos en categorías restantes

Tipos de crédito	Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3
Categoría con Problemas Potenciales	5.00%	2.50%	1.25%
Categoría Deficiente	25.00%	12.50%	6.25%
Categoría Dudoso	60.00%	30.00%	15.00%
Categoría Pérdida	100.00%	60.00%	30.00%

Nota: Tomado de Resolución S.B.S N°11356-2008, por Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP, 2008. La tasa asignada depende de la categoría de riesgos y la constitución de una garantía preferida. Aquellos créditos sin ningún tipo de garantía son provisionados según los valores de la tabla 1; mientras que la tabla 2 y 3 aplica para crédito con garantía preferida y preferida de muy rápida realización, respectivamente.

A diferencia de otros países como España, la cobertura por provisiones responde a lo indicado por el banco central (Banco de España) a través de la circular 4/2017 el cual establece modelos de pérdida esperada:

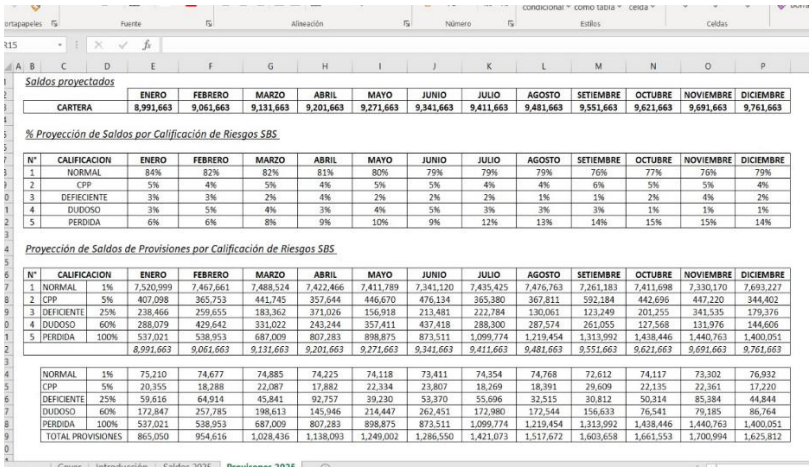
> Las coberturas de los activos financieros comprados u originados con deterioro crediticio se corresponderán con el importe acumulado de los cambios en las pérdidas crediticias esperadas posteriores al reconocimiento inicial, con independencia de que estén clasificados como riesgo dudoso o de que, con posteridad al reconocimiento inicial, se hayan reclasificado fuera de esta categoría. (2017, p. 571).

La metodología consiste en que el área de negocios y finanzas debe estimar la variación de cartera a través de un pronóstico de colocaciones nuevas, repagos o amortizaciones y cancelamientos anticipados. Con cada uno de los nuevos valores, la unidad de riesgos aplica las tasas de provisión según la categoría de riesgos SBS. Para ello, se debe asignar a cada uno de los valores entregados la proporción de saldos que pertenezcan a cada una de las categorías ya mencionadas. En base a las proporciones, se asume el supuesto de que dicha proporción se mantendría para el siguiente ejercicio anual. De

esta manera al segmentar la cartera pronosticada se calcula las pérdidas para cada uno de los niveles de provisión que exige cada categoría de riesgo.

Figura 4

Método anterior 2: Estimación de provisiones por categorías de riesgos SBS (2024-2025)



Saldos proyectados

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CARTERA	8,991,663	9,061,663	9,131,663	9,201,663	9,271,663	9,341,663	9,411,663	9,481,663	9,551,663	9,621,663	9,691,663	9,761,663

% Proyección de Saldos por Calificación de Riesgos SBS

N°	CALIFICACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	NORMAL	84%	82%	82%	81%	80%	79%	79%	79%	76%	77%	76%	79%
2	CPP	5%	4%	5%	4%	5%	5%	4%	4%	6%	5%	5%	4%
3	DEFIECIENTE	3%	3%	2%	4%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	4%	2%
4	DUDOSO	3%	5%	4%	3%	4%	5%	3%	3%	3%	1%	1%	1%
5	PERDIDA	6%	6%	8%	9%	10%	9%	12%	13%	14%	15%	15%	14%

Proyección de Saldos de Provisiones por Calificación de Riesgos SBS

N°	CALIFICACION		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	NORMAL	1%	7,520,999	7,467,661	7,488,524	7,422,466	7,411,789	7,341,120	7,435,425	7,476,763	7,261,183	7,411,698	7,330,170	7,693,227
2	CPP	5%	407,098	365,753	441,745	357,644	446,670	476,134	365,380	367,811	592,184	442,696	447,220	344,402
3	DEFICIENTE	25%	238,466	259,655	183,362	371,026	156,918	213,481	222,784	130,061	123,249	201,255	341,535	179,376
4	DUDOSO	60%	288,079	429,642	331,022	243,244	357,411	437,418	288,300	287,574	261,055	127,568	131,976	144,606
5	PERDIDA	100%	537,021	538,953	687,009	807,283	898,875	873,511	1,099,774	1,219,454	1,313,992	1,438,446	1,440,763	1,400,051
			8,991,663	*9,061,663*	*9,131,663*	*9,201,663*	*9,271,663*	*9,341,663*	*9,411,663*	*9,481,663*	*9,551,663*	*9,621,663*	*9,691,663*	*9,761,663*

NORMAL	1%	75,210	74,677	74,885	74,225	74,118	73,411	74,354	74,768	72,612	74,117	73,302	76,932
CPP	5%	20,355	18,288	22,087	17,882	22,334	23,807	18,269	18,391	29,609	22,135	22,361	17,220
DEFICIENTE	25%	59,616	64,914	45,841	92,757	39,230	53,370	55,696	32,515	30,812	50,314	85,384	44,844
DUDOSO	60%	172,847	257,785	198,613	145,946	214,447	262,451	172,980	172,544	156,633	76,541	79,185	86,764
PERDIDA	100%	537,021	538,953	687,009	807,283	898,875	873,511	1,099,774	1,219,454	1,313,992	1,438,446	1,440,763	1,400,051
TOTAL PROVISIONES		865,050	954,616	1,028,436	1,138,093	1,249,002	1,286,550	1,421,073	1,517,672	1,603,658	1,661,553	1,700,994	1,625,812

Nota: Adaptado de plantilla de proyección de provisiones por categoría de Ciderural, por Central Ciderural, 2025. La figura solo busca mostrar el método aplicado exponiendo datos ficticios por fines de preservar la confidencialidad.

A pesar de que este método era más sofisticado que el primero en mención e incluía el nivel de riesgo por calificación SBS, aún existían desventajas en su aplicación. El primero de ellos era el supuesto que la proporción de calificaciones de la cartera se mantendría el próximo año el cual generaba una falta de dinamismo en las estimaciones dado que existe una alta probabilidad de que una cartera tenga cambios en su calidad crediticia a nivel de las categorías. Asimismo, el proceso tenía una alta dependencia de los pronósticos hechos por otras áreas. Esto implicaba que de tener cálculos erróneos o métodos simplificados para estimar la variación de la cartera afectarían en gran medida el cálculo de provisiones. A pesar de las desventajas; el método presentaba mayor eficiencia en cooperativas que tenía modelos más sólidos de pronósticos anexados en sus “core financiero”. En caso este no fuera el caso, Ciderural brindaba a sus cooperativas la

posibilidad de realizar las proyecciones a través de sus herramientas la cual estimaba a un plazo señalado los principales activos de una cooperativa.

2.1.2. Estimación de apetito al riesgo a través de una metodología de cálculo de pérdidas esperadas

Dentro de los distintos cursos dictados en la facultad de ciencias económicas, el curso de gestión de riesgos financieros abarcó dentro de los diversos temas la definición de apetito al riesgo y como se podían estimar umbrales para cada variable. Las clases enseñadas mencionaban acerca del marco regulatorio internacional ofrecido por el Comité de Supervisión Bancaría de Basilea (BCBS) y como ciertas normas establecidas contribuían a la definición de un apetito al nivel de riesgo crediticio de las entidades. En base a lo anterior y profundizando la investigación de nuevas formas para definir un apetito; en coordinación con la jefatura, se encontró dentro de diversos estudios de la SBS el uso de este marco internacional a través del cálculo de pérdidas esperadas. A través de la definición de una probabilidad de *default* se establecía en base a la exposición actual el umbral de pérdidas máximas de una cartera de créditos. La estimación de un apetito que serviría como umbral y pronóstico de pérdidas por provisiones para el siguiente año sería el resultado de aplicar un modelo de pérdidas esperadas simplificado a la disponibilidad y capacidad de las cooperativas. El objetivo implicaba el trabajo con grandes -volúmenes de información y el uso de series de tiempo los cuales se trabajaron en algunos cursos de econometría que permitieron la aplicación y organización de la información.

2.2. Problema general y específicos

Luego de haber expuesto la situación problemática, podemos definir el problema general como la no adecuada estimación de provisiones al siguiente año con resultados poco confiables debido al uso de metodologías no especializadas en gestión de riesgo crediticio. Anteriormente, se explicó que los métodos usados no

integraban los deterioros y recuperaciones de la cartera de créditos o dependían exclusivamente de otras proyecciones. Ante este escenario, resulta un desafío establecer un apetito al riesgo confiable para el cierre del próximo ejercicio. Ello implicaba que las cooperativas del servicio de riesgos no puedan establecer umbrales para el control y monitoreo de sus pérdidas o que los límites internos establecidos no se acercaban a lo proyectado.

El establecimiento de una tercera metodología, la cual debería superar las deficiencias descritas por los otros 2 métodos, implicaba la solución de algunos problemas específicos:

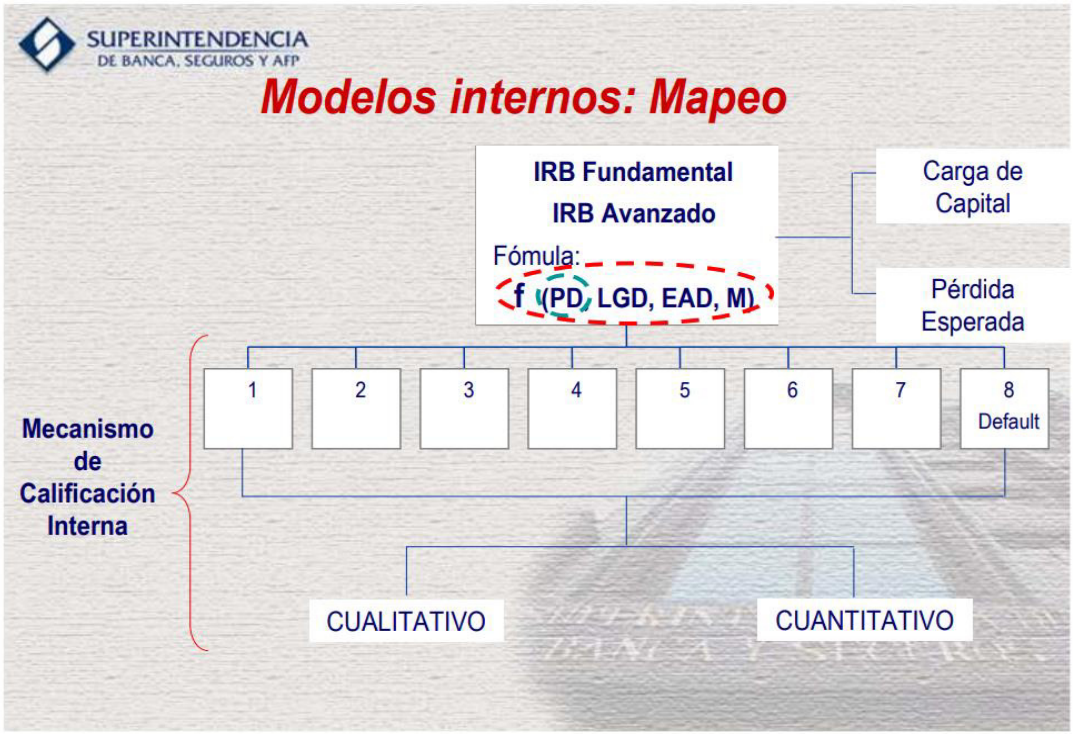
- La aplicación de un componente por categorías que reflejen tanto los deterioros como las recuperaciones de los créditos durante el último año: La variación de las pérdidas de una cartera de créditos es producto de atrasos y recuperaciones de los diversos créditos. Estos cambios pueden ser tanto pequeños como días dentro de un mes como equivalentes a atrasos mayores a 1 año; lo cual debe ser capaz de reflejarse a través de una componente de cálculo.
- La ausencia de una plantilla de cálculo el cual automatice el proceso a ser aplicado al grupo de servicios que maneja la Central Ciderural: La elaboración de una plantilla a través de Excel, *software* de programación o la integración de un módulo nuevo en el sistema de Ciderural.
- La validación de la nueva metodología de cálculo fundamentado a través de bases teóricas: El cálculo de provisiones a través de promedios simples o por calificaciones SBS fueron establecidos de manera intuitiva; es decir, siguiendo parámetros lógicos sin la fundamentación de algún estudio o resolución de la superintendencia. Por ello, es fundamental que el método

propuesto cuente con respaldos que permitan no solo la certeza de su eficacia; sino la explicación didáctica a las gerencias y jefaturas.

2.3. Objetivo general y específicos

La unidad de riesgos de Ciderural, en la búsqueda de preservar y monitorear la calidad crediticia de los créditos de sus clientes; propuso una metodología basada en el enfoque de pérdidas esperadas la cual sigue un marco normativo definido por la "Norma Internacional de Información Financiera 9" (NIIF 9). Este conjunto de normas es aplicado a nivel internacional a través de diversos métodos; entre ellas la definida por el Comité de Basilea en Basilea II: Metodología basada en calificaciones internas.

Figura 5
Método por calificaciones internas para la determinación de pérdidas esperadas SBS (2006)



Nota: Tomado de presentación de la SBS: Basilea II: El Nuevo Acuerdo de Capital, por Superintendencia de Bancas, Seguros y AFP, 2006. La imagen muestra el método de calificaciones internas (IRB por sus siglas en inglés) la cual una entidad define categorías de riesgo en base a ciertos criterios que permitan determinar perfiles de riesgo de sus deudores.

Por ello, el objetivo general radica en establecer un umbral de provisiones que sirva como apetito al riesgo para el cierre del próximo ejercicio a través de una metodología en base a calificaciones internas que aborde el marco de pérdidas esperadas. A diferencia del marco de pérdidas incurridas (al momento del deterioro), se busca establecer durante 1 año las posibles pérdidas que genere un activo financiero (cartera de créditos) en base al dinamismo de las categorías asignadas.

En cuanto a los objetivos específicos, estos abarcan los siguientes puntos:

- La definición de criterios de calificación para los créditos a fin de calcular componentes que permitan reflejar el comportamiento de la cartera: De esta manera, se reflejará efectivamente la realización de un método de calificaciones internas.
- La construcción de una primera versión de la plantilla automatizada que permita la pronta atención a todos los clientes del servicio de riesgos: Esta plantilla deberá ser elaborada en una primera fase en Excel; el cual posteriormente, debe ser capaz de integrarse al sistema de Ciderural o exportado a un *software* para el cálculo de pérdidas.
- Con el objetivo de utilizar un modelo de calificaciones internas, realizar la búsqueda de procesos que permitan tener los sustentos necesarios que respalden los resultados obtenidos.

2.4. Justificación teórica y práctica

Los activos financieros generan a lo largo del tiempo pérdidas las cuales se registran en la contabilidad al momento de su generación. No obstante, existe un enfoque basado en calificaciones internas el cual permite estimar las pérdidas futuras

en base a 3 componentes: La probabilidad de *default* (PD), la exposición ante el incumplimiento (EAD) y la severidad ante el incumplimiento (LGD).

$$P.E = PD\ x\ EAD\ x\ LGD$$

La identificación de cada uno de estos componentes se podría realizar a través del análisis de las carteras de créditos. La SBS solicita entre sus anexos y reportes el Anexo N°6 el cual recoge la información más importante sobre la cartera de créditos de una entidad cooperativa. A través de este anexo, se identificaba cada uno de los componentes. La exposición ante el incumplimiento (EAD) es el total de saldos pendientes a recuperar que la institución financiera posee de los créditos desembolsados. En cuanto a la severidad ante el incumplimiento responde al porcentaje de recuperación en caso el flujo de cuotas se ve interrumpido. Finalmente, la probabilidad de *default* es la única componente que no puede extraerse directamente de la cartera la cual exige la aplicación de una metodología que permita la parametrización.

Debido a que se utilizará un modelo basado en calificaciones internas para el cálculo de la pérdida esperada; el número de categorías instaladas al modelo debe ser igual al número de probabilidades de *default* para estimar la pérdida por categoría. Por ello, la estimación de los parámetros, se realizará a través de la metodología de matrices de transición aplicada a la información de la cartera de los últimos 13 periodos mensuales. La matriz de transición consiste en reflejar la "migración" o "deslizamientos" de los créditos de un mes a otro entre las distintas categorías de riesgo que el modelo de calificaciones internas decida instaurar. Caba resaltar que esta metodología no es exclusiva del cálculo de pérdida esperada ya que su

utilización por si misma dentro de la gestión de riesgo crediticio es bastante amplia debido a los análisis permitidos.

Tabla 4
Modelo teórico de la matriz de transición

Categoría inicial	Categoría después de transición				
	1	**2**	**3**	**...**	**j (*default*)**
1	P11	P12	P13	...	P1j
2	P21	P22	P23	...	P2j
...				...	...
...				...	...
i – 1	P(i - 1)1	P(i - 1)2	P(i - 1)3	...	P(i - 1)j
i (*default*)	0	0	...	...	1

Nota: Tomado de Matrices de transición en el análisis del riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada en una institución financiera colombiana, por Támara, A. L., Aristizábal, R., y Velásquez, E, 2012. La matriz de transición presenta como filas las categorías de riesgo iniciales y como columnas las categorías finales tras un plazo de tiempo determinado. Los bloques que integran la diagonal principal (de P11 hasta P(i-1)j) representan los créditos que han mantenido su categoría de un periodo a otro. Todos los bloques a la izquierda de la diagonal y a la derecha de la misma; representan tanto las mejoras y deterioros entre categorías respectivamente. La matriz de transición puede ser utilizada para analizar los saldos como el número de operaciones. Además, si se representa como porcentajes, se debe cumplir que todos los porcentajes que integren una misma fila deben ser iguales al 100%.

Para finalizar el proceso de estimación, la matriz de transición debe ser elaborada para los doce intervalos existentes. Con cada una de ellas, se elabora una única matriz la cual representa el comportamiento promedio de migraciones en un mes en base a la información histórica de la cartera. Es a partir del proceso anterior que, justificado en las propiedades que tienen estas matrices como cadenas de Márkov, se multiplica por sí misma 12 veces lo que equivale a realizar una potencia a la doce. De esta manera, la matriz representará el promedio de migraciones esperadas de una cartera tras 1 año de maduración; donde la última columna de la matriz será el equivalente a las probabilidades de *default* por categoría.

Una vez estimado las probabilidades de *default*, el total de saldos como la exposición y la severidad, obtendremos el resultado de la pérdida esperada proyectada al siguiente año. La metodología de pérdida esperada para el cálculo de un umbral de

provisiones implica la utilización del resto de probabilidades de cambio entre categorías de la matriz final. Por lo tanto, distribuyendo cada uno de los saldos de cartera hacia las probabilidades de migración y asignando la tasa de provisión regulatoria se estima el objetivo principal del cálculo del límite de provisiones. Dichos límites integrarían no solo la pérdida esperada representada por el total de saldos que pasarían a la última categoría; también cada uno de los saldos restantes junto con sus distribuciones y el total de sus provisiones.

Aplicando los métodos señalados anteriormente, se utilizó como modelo a una de las cooperativas de ahorro y crédito del servicio de riesgos de Ciderural dado que aplicar el método en la propia Ciderural no tendría el impacto esperado. La razón de ello es que Ciderural desembolsa créditos a cooperativas y sus probabilidades de *default* son relativamente bajas a comparación de una cooperativa que atiende a personas con pequeños negocios. Una vez justificado ello, se procedió a utilizar datos de una cooperativa ubicada en la región de la sierra sur del Perú durante los meses de junio 2024 a junio 2025 con fines de establecer un umbral de provisiones al cierre de junio 2026. Los datos utilizados fueron solo de un extracto del total de la cartera evitando datos personales como nombres y numero de documentos de identidad a fin de mantener la confidencialidad de los socios de la cooperativa. Los campos utilizados fueron el código del crédito, el saldo pendiente al corte del periodo, la calificación o categoría del crédito y la fecha de corte.

La metodología en base a calificaciones internas implica la definición de categorías para que los créditos puedan generar una probabilidad de transición. Estas categorías deben definirse en base a los días de atraso acumulados por fecha de pago. La SBS establece 5 categorías como se definió en tablas anteriores los cuales establecen a la categoría Pérdida como la de mayor riesgo. Por ello, en búsqueda de

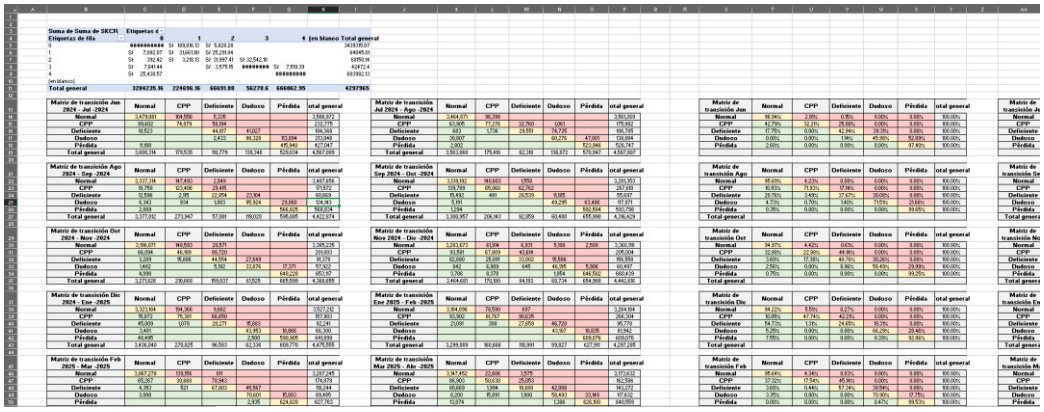
que el modelo vaya acorde a las regulaciones vigentes, se realizó la aplicación de matrices para cada una de las 5 categorías establecidas. Cabe resaltar que otro de las motivaciones de trabajar con categorías ya establecidas era la de poder realizar los comparativos con las mismas a fin de que tenga la funcionabilidad de ser un límite o apetito. De haber creado nuevas categorías internas; implicaría un trabajo adicional de establecer nuevos intervalos por días de atraso; además de la desventaja que el número de categorías para aplicarla a otras cooperativas variaría según las diferencias entre instituciones.

2.5. Participación en la solución del problema: aportes y resultados

La contribución en la solución del problema se realizó de 2 maneras. La primera de ellas está relacionada a la implementación de un archivo de Excel que tenga la capacidad de generar de manera rápida y sencilla matrices de transición para cada uno de los intervalos. Se elaboraron tablas dinámicas que permitieron utilizar un comparativo entre dos periodos consecutivos agregar una fórmula que dé como resultado la calificación de un crédito en el periodo siguiente. De esta manera se obtendría una única tabla que integre tanto la calificación de un crédito en el mes actual como su transición al mes anterior. Este proceso permitió que se elaboraran las matrices de transición para la estimación de una matriz promedio de los intervalos analizados. Luego de culminado el proceso, se adecuó el Excel de tal forma que permita realizar la multiplicación entre matrices de manera automática a fin de pasar de la matriz promedio a la matriz de probabilidades la cual se extrajo el valor de la pérdida esperada. Finalmente, el archivo resultante menciona cuanto es el resultado de la pérdida por cada categoría de riesgo sumando el total de la pérdida esperada.

Figura 6

Plantilla para la determinación de la pérdida esperada y umbral de provisiones (2025)



Nota: Tomado de plantilla para el cálculo de la pérdida esperada y umbral de provisiones, por Central Ciderural, 2025. La figura muestra la determinación de las matrices de transición para la estimación de las probabilidades de *default*. Los datos que se muestran son de la cooperativa seleccionada para el presente trabajo.

El segundo aporte está en la interpretación de la metodología para implementación en el Excel resaltando el análisis de la matriz de probabilidades como parte de una distribución de los saldos de la cartera para la posterior asignación de provisiones. La matriz de probabilidad indica el porcentaje de los créditos que se clasificaran dentro de una casilla de transición, por ello, es que al momento de incluir estos valores de la última columna de pérdida puede calcularse la pérdida esperada. Bajo esa premisa, es posible distribuir el resto de saldos de cartera en cada una de las casillas a fin de pronosticar la clasificación de saldos de una cartera lo cual determina el nivel de provisiones según las tablas de la SBS.

Tabla 5

Matriz de probabilidad de distribución de saldos de la cooperativa seleccionada (2025)

Mt. Prob	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	86.88%	4.72%	2.40%	1.83%	4.17%
CPP	73.69%	4.04%	2.07%	1.82%	18.38%
Deficiente	56.91%	3.13%	1.59%	1.48%	36.88%
Dudoso	32.04%	1.79%	0.88%	0.93%	64.37%
Pérdida	17.54%	0.99%	0.44%	0.49%	80.54%

Nota: Tomado de plantilla para el cálculo de la pérdida esperada y umbral de provisiones, por Central Ciderural, 2025. La tabla muestra los resultados de la matriz de probabilidad elaborada para pronosticar la distribución de saldos de una cartera para los siguientes 12 meses. La última columna (Pérdida) representa las probabilidades de *default* asignadas a cada saldo agrupado por categoría para la determinación de la pérdida esperada.

A través de la aplicación de la metodología se hallaron las 12 matrices de transición para los saldos de cartera (se adjuntan en el anexo). Cada una de ellas sirvió para estimar una matriz que representa la migración promedio de créditos en un mes de los últimos 12 periodos. A partir de este punto es que se aplicó las propiedades de la cadena de Márkov que presentan estas matrices para obtener un estado futuro deseado en base al estado actual lo que equivale a realizar una potencia a la doce (el resultado es la tabla 5). Finalmente, utilizando la cartera final del análisis (junio 2025), los parámetros de la matriz de probabilidades y aplicando una severidad del 100% (se aplicó este porcentaje debido a que la cartera de la cooperativa no presentaba garantías reales) es que se realiza primero el cálculo de la pérdida esperada para luego estimar el umbral de provisiones para el siguiente año.

Tabla 6

Valor de la pérdida esperada y umbral de provisiones para junio 2026 comparada con la pérdida real en soles

Jun-2025		
Normal	3,317,501	138,352
CPP	220,732	40,580
Deficiente	63,663	23,478
Dudoso	55,107	35,470
Pérdida	665,751	536,183
	P. E	774,062

Jun-2025		
Normal	3,317,501	33,175
CPP	220,732	11,037
Deficiente	63,663	15,916
Dudoso	55,107	33,064
Pérdida	665,751	665,751
P. R		758,943

Distribución	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida
Normal	2,882,246	156,631	79,489	60,783	138,352
CPP	162,667	8,915	4,562	4,008	40,580
Deficiente	36,233	1,995	1,013	944	23,478
Dudoso	17,659	984	484	510	35,470
Pérdida	116,762	6,565	2,954	3,287	536,183
TOTAL	**3,215,568**	**175,090**	**88,502**	**69,532**	**774,062**
Prov. SBS	**32,156**	**8,754**	**22,125**	**41,719**	**774,062**
				Umbral Jun – 2026	878,817

Nota: Tomado de plantilla para el cálculo de la pérdida esperada y umbral de provisiones, por Central Ciderural, 2025. La tabla muestra los resultados del análisis realizado comparado con la pérdida real de la cartera de la cooperativa modelo.

La aplicación de la metodología obtuvo como resultados que las pérdidas registradas en el estado contable por provisiones se encontraban todavía por debajo de la pérdida esperada; otorgando un margen de deterioro por completo de los créditos de hasta 15,120 soles. Por otro lado, el umbral de provisiones que integra no solo las pérdidas por deterioros totales de créditos sino las pérdidas por el resto de categorías indicaba que la cooperativa presentaba un margen adicional de 104,755 soles con respecto a su pérdida esperada. El modelo propuesto puede interpretarse como un modelo que sobrestima el riesgo real generando un margen de pérdidas mayores a las pérdidas incurridas. Estos valores servirán como referencia para el control de provisiones del siguiente año o, en caso la cooperativa presente altos ratios de rentabilidad, el comienzo de asignación de provisiones voluntarias para futuros deterioros.

A diferencia de los otros métodos presentados, el cálculo de límites a través de la pérdida esperada cuenta con un respaldo técnico e internacional utilizado dentro de las métricas de gestión integral. El método de promedios simples dependía mucho de valores acumulados que podían ser afectados por algún régimen especial de provisiones permitido por la SBS. Por otro lado, mejora al método de estimación por calificaciones dado que los porcentajes de distribución de cartera son hallados teniendo en cuenta los comportamientos individuales y elude la necesidad de estimar saldos futuros de cartera. El impacto en la aplicación radica en la utilización del histórico de calificaciones de cada una de las operaciones; permitiendo así la elaboración de calificaciones proyectadas.

CAPÍTULO III: BASES TEÓRICAS

3.1. Antecedentes de investigación

3.1.1. Riesgo de crédito para microfinancieras

La presente tesis elaborada por Arenales (2011) tiene como principal objetivo elaborar una propuesta para la gestión de riesgo de crédito de las entidades microfinancieras en México. El autor define como su tema central las pérdidas generadas por las operaciones de créditos la cual busca establecer un marco para la medición y monitoreo de este concepto. El planteamiento incluye el cálculo de pérdidas esperadas para la estimación de provisiones en la máxima categoría de riesgo, el valor en riesgo, un ejercicio de estrés de pérdidas, entre otros. La estimación de la probabilidad de *default* es obtenida a través de la utilización de cadenas de Márkov reflejadas en matrices de transición.

La investigación dedica un capítulo entero a explicar las propiedades de la cadena de Markov dado que son la base principal para la definición de probabilidades de incumplimiento. Utilizando una serie de ecuaciones matemáticas se explica que toda matriz de transición puede ser considerada parte de una cadena de Markov siempre y cuando su estado futuro dependa solo del estado actual. Las ecuaciones planteadas representan modelos econométricos que fueron abordados durante los diversos cursos de econometría. Además, los cursos de programación como informática para economistas permitieron la interpretación de los anexos de la tesis los cuales exponen un diagrama de flujo diseñado para la aplicación dentro en un *software*.

3.1.2. Análisis del riesgo crediticio a través de la metodología matriz de transición en la cooperativa de ahorro y crédito Fernando Daquilema ltda.

El siguiente estudio comprende un trabajo de titulación de postgrado del Pilco (2022). Mediante la elaboración de las matrices de transición, busca establecer métricas de riesgo crediticio a fin de mejorar el proceso de créditos dentro de una cooperativa de Ecuador. A diferencia del antecedente anterior, este estudio se centra principalmente en la ecuación de la pérdida esperada; estableciendo cada uno de sus componentes y otorgando la importancia al uso de matrices de transición.

La presentación de la pérdida esperada es el punto de partida para la definición de las componentes. Primero, las probabilidades de *default* son obtenidas a través de la elaboración de matrices de transición. Luego, para el cálculo de la exposición, se utiliza los saldos de cartera al corte de la información; mientras que para la severidad es a partir de un promedio simple de las recuperaciones de la matriz que se considera un factor de mejora de créditos. Finalmente, el cálculo de la métrica generó como recomendación final para este caso en específico la constitución de provisiones adicionales a fin de realizar una cobertura al déficit obtenido.

3.1.3. Matrices de transición en el análisis del riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada en una institución financiera colombiana

El artículo elaborado por los autores Támara, Aristizábal y Velásquez (2012) busca desarrollar el modelo de estimación de probabilidades de *default* a través de elaboración de las matrices de transición. Adicionalmente, realiza una comparación entre los resultados de aplicar la métrica de pérdida esperada contra las pérdidas por provisiones que asigna la regulación bancaria en Colombia y los métodos propios de la institución modelo. El modelo planteado desarrolla matrices de los últimos doce meses a fin de estimar una única matriz la cual definirá las probabilidades de deterioro.

La investigación se centra en explicar cómo se constituyen las matrices de transición; comenzando desde la implementación de categorías de riesgo hasta las diferentes propiedades que permiten generar una matriz única la cual es titulada como matriz de probabilidad. De manera empírica, con una muestra de 1500 clientes de una institución financiera colombiana, se obtuvieron como resultados que las probabilidades de *default* calculadas por el modelo eran menores a las definidas por las instituciones en Colombia. Por ello, las pérdidas calculadas serían menores a las estimadas bajo el panorama de regulación otorgando la posibilidad de, bajo métodos sofisticados, continuar con la gestión de riesgo de crédito para perfiles de apetito menos conservadores.

3.2. Marco teórico

3.2.1. Riesgo crediticio

El riesgo crediticio es aquel concepto que surge a partir del evento de impago que un ente sea natural o jurídico sufre debido a situaciones adversas. La materialización del riesgo se da a través de las pérdidas no solo del monto prestado sino de los intereses calculados. Estas pérdidas se representan dentro de los estados financieros de una institución como provisiones o contingentes que expresan la pérdida de activos que representan patrimonio. El riesgo crediticio es para las entidades financieras el principal objetivo para implementar estrategias, metodologías y políticas que busquen una gestión eficiente. La gestión del riesgo crediticio implica la aplicación de políticas que se orienten a los siguientes procesos:

- Identificación: El hecho de gestionar un riesgo crediticio, implica la identificación dentro de los principales riesgos (crédito, liquidez, mercado, etc.).

- Evaluación: Busca desarrollar conceptos como la ocurrencia de los eventos de riesgo, así como su impacto a corto y largo plazo dentro de las instituciones.
- Reducción o mitigación: Mediante diversas estrategias, se busca establecer medidas que permitan reducir la exposición ante un evento de pérdida que pueda surgir; las principales estrategias son la diversificación o la cobertura.
- Control: Una exposición implica la aceptación de un nivel de riesgo el cual así se apliquen medidas de mitigación no es posible desaparecerlo; por ello, una vez maximizado las exposiciones ante posibles pérdidas se debe mantener un flujo de seguimiento y monitoreo a fin de actualizar tanto su evaluación como mitigación.

3.2.2. Pérdida esperada

La pérdida esperada es la medición de un promedio el cual indica cual sería la pérdida máxima en caso de un incumplimiento. La aplicación de la métrica representa una forma de prevenir el incumplimiento antes de que ocurra; tal como mencionan en el artículo de "El cálculo de la pérdida esperada mediante la matriz de transición" escrito por Evangelista, Baca, Márquez, Pérez, y Hinostroza (2020)

> La pérdida esperada es aditiva, es decir, la pérdida esperada de un portafolio es la suma de la pérdida esperada de los prestamos individuales. Este modo de medir la pérdida esperada constituye una acción proactiva en el sentido de asumir ex - ante las medidas necesarias para cubrir las pérdidas estimadas, sin tener que esperar a que la operación llegue a una situación de incumplimiento para recién empezar a previsionar por el riesgo de crédito asociado a esa operación. (2020, p. 9)

La teoría financiera moderna establece diversas metodologías para la estimación de pérdidas futuras. Existen modelos como los presentados en este trabajo que se enfocan en la utilización de matrices de transición; modelos de regresión logística que se ajustan a la definición de perfiles particulares de clientes y otros más sofisticados que utilizan simulaciones de escenarios. A pesar de ello, la determinación de las pérdidas esperadas sigue la definición establecida en Basilea II la cual utiliza los componentes de probabilidad de *default*, exposición ante el incumplimiento y severidad.

3.2.3. Probabilidad de *default*

La probabilidad de *default* busca medir la aparición de un evento; específicamente el evento de incumplimiento del pago de una deuda. Esta probabilidad es expresada en porcentajes y puede representar el *default* general de una cartera o una serie de valores individuales que representen a un segmento de clientes en particular. El principal uso dentro del cálculo de la pérdida esperada radica en representar de una exposición total el valor de las pérdidas a ser estimadas. La complejidad dependerá de la exactitud en los cálculos que una entidad financiera desee alcanzar dado que puede definirse dentro de una categoría con dos únicos valores (“al día” o “vencido”) o a través de ratings individuales como “A”, “B”, “C”, etc.

3.2.4. Matriz de transición

Una matriz de transición o matriz de cambios de estado es una herramienta la cual permite identificar el cambio en los ratings de las exposiciones sea a nivel de saldos o a nivel de cantidad de operaciones. Entre sus principales características se mencionan el igual número de filas como de columnas (matemáticamente es una matriz cuadrada), el establecimiento de una diagonal principal, un orden de categorías (de la mejor categoría a la peor o al revés) y la propiedad de que al ser

expresada en porcentajes todas las filas deben ser iguales a 1. La matriz de transición establece que un cliente que en el momento "N" se encuentra en una categoría "X" no depende de sus estados en "N-1" o "N-2" para pasar a una categoría "Y". Además, una matriz de esta categoría no requiere de una serie de pasos intermedios para pasar de una categoría a otra; es decir que un cliente en la categoría "X" no necesita pasar por "Y" para poder llegar a una categoría "Z".

La aplicación de matrices de transición dentro del cálculo de pérdidas esperadas radica en su utilidad para establecer probabilidades de *default*. Al ser una matriz cuadrada, todo fila o columna que se encuentre al final visto de izquierda a derecha (orden tradicional) incluirá las probabilidades de *default* los cuales implican que una operación crediticia puede ser catalogada como irrecuperable. La elaboración de matrices individuales puede llevar a la generación de una matriz única que incluya las migraciones históricas para estimar las probabilidades que necesita la métrica. Finalmente, a partir de actualizaciones periódicas se pueden establecer nuevas probabilidades las cuales integren los diferentes cambios de estado de un grupo de clientes.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Conclusiones

La presentación del trabajo trato acerca del tipo de organización que es Ciderural la cual es una central de cooperativas, junto con el resto de cooperativas de ahorro y crédito, conforman uno de los últimos grupos las cuales la SBS ha comenzado con su supervisión. Asimismo, la unidad de riesgos, además de sus funciones como órgano de control, cumple con un rol importante en la sostenibilidad de la organización debido a su capacidad de generar ingresos. De ahí que la posición de analista de riesgos cumpla un papel importante en el diseño de la unidad.

La definición de un umbral de provisiones es el problema abordado el cual anteriormente se presentaban soluciones poco confiables debido a la falta de sustentos teóricos. El método planteado a través de pérdidas esperadas, permite subsanar la dificultad mencionada. A través del uso de matrices de transición, se calcularon los parámetros para la aplicación de pérdida esperada. Los resultados de aplicación concluyeron en que la cooperativa modelo se encontraba por debajo de su pérdida esperada y del umbral de provisiones con un margen de deterioro mayor a los 100,000 soles para los siguientes 12 meses. El resultado permitiría no solo el monitoreo óptimo en base al umbral, también implicaría la asignación de futuras provisiones voluntarias que coberturen este déficit fortaleciendo la solvencia de la institución.

Finalmente, las bases teóricas presentadas ayudaron en la sustentación de la metodología; así como el marco teórico para la definición de conceptos fundamentales. Los antecedentes presentados se aplicaron en otros países como México, Ecuador y Colombia a fin de respaldar la validez del método.

4.2. Recomendaciones

Debido al crecimiento que han tenido los servicios de riesgos, se recomienda la implementación de un área complementaria a la unidad de riesgos que se enfoque en atender a los socios que contratan el servicio. La medida es diseñada con el fin de mantener la calidad de los entregables a los asociados y continuar con la gestión integral de riesgos de Ciderural para próximos clientes y mayores exigencias en la regulación.

Para continuar con las mejoras a la metodología implementada, es fundamental la aplicación del proceso a partir de variables específicas. Desde el proceso de carga de información, hasta la elaboración de matrices pueden ser realizados en base a una agencia en específica, un producto o incluso un rango de desembolso a fin de identificar qué características concentra la pérdida esperada de cartera.

Actualmente, la regulación no exige a las cooperativas calcular sus pérdidas esperadas futuras. No obstante, se recomienda la elaboración de un manual, que integre las principales definiciones y procedimientos de la aplicación de la metodología, a fin de evitar futuras sanciones del regulador.

4.3. Referencias

Arenales San Juan, E. M. (2011). *Riesgo de crédito para microfinancieras* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Licenciatura en Actuaría]. Repositorio de la Dirección General de Bibliotecas. https://ru.dgb.unam.mx/items/4a9faadd-d52d-490f-962c-d860bbae1f4f

Banco de España. (2017, 6 de diciembre). *Circular 4/2017, de 27 de noviembre, del Banco de España, a entidades de crédito, sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros (BOE-A-2017-14334)*. Boletín Oficial del Estado. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-14334

Central de Cooperativas de Ahorro y Crédito para la Integración y Desarrollo Rural (CIDERURAL). (2025). Manual de organización y funciones (Versión 001). Documento Interno

Evangelista Reynalte, J. R., Baca Díaz, J. A., Márquez Santana, R. A., Pérez Palacios, J. J., & Hinostroza Martinez, V. J. (2020). *El cálculo de la pérdida esperada mediante la matriz de transición en la análisis crediticio del Banco de Comercio* [trabajo de curso]. Universidad Nacional de Ingeniería. https://www.academia.edu/download/111663411/PC4_Investigacion.pdf

Pilco Guilcarema, J. C. (2022). *Análisis del riesgo crediticio a través de la metodología matriz de transición en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fernando Daquilema Ltda*. [tesis de Magíster en Finanzas], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/18024

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2008). *Resolución S.B.S. N° 11356-2008*. Diario Oficial El Peruano publicado el 19 de noviembre del 2008.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2009). *Resolución S.B.S. N° 13278-2009*. Diario Oficial El Peruano publicado el 22 de septiembre del 2009.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2018). *Resolución S.B.S. N° 4977-2018*. Diario Oficial El Peruano publicado el 18 de diciembre del 2018.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2006). *Basilea II: El Nuevo Acuerdo de Capital* (Presentación Institucional). https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/REGUL_PROYIMP_BASIL_FUNSBS/BasileaII-Introduccion-JPoggi-MLuy.pdf

Támara-Ayús, A., Aristizábal, R., & Velásquez, E. (2012). Matrices de transición en el análisis del riesgo crediticio como elemento fundamental en el cálculo de la pérdida esperada en una institución financiera colombiana. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242012000100009

4.4. Anexos

ANEXO A. Matriz de transición mensual de los últimos 12 intervalos de la cooperativa modelo en soles

Matriz de transición Jun 2024 - Jul -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,479,081	104,556	5,335			3,588,972
CPP	99,602	74,979	58,194			232,775
Deficiente	18,523		44,817	41,027		104,368
Dudoso			2,433	98,320	113,094	213,848
Pérdida	11,108				415,940	427,047
Total general	3,608,314	179,535	110,779	139,348	529,034	4,567,009

Matriz de transición Jul 2024 - Ago -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,464,871	96,398				3,561,269
CPP	63,905	77,276	32,760	1,061		175,002
Deficiente	683	1,736	29,551	74,735		106,705
Dudoso	30,807			60,276	47,001	138,084
Pérdida	2,802				523,946	526,747
Total general	3,563,068	175,410	62,310	136,072	570,947	4,507,807

Matriz de transición Ago 2024 - Sep -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,337,314	147,493	2,849			3,487,656
CPP	18,750	123,406	29,415			171,572
Deficiente	12,596	2,115	22,854	23,104		60,669
Dudoso	6,343	934	1,883	95,924	29,060	134,143
Pérdida	2,009				566,825	568,834
Total general	3,377,012	273,947	57,001	119,028	595,885	4,422,874

Matriz de transición Sep 2024 - Oct -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,139,192	140,603	1,558			3,281,353
CPP	139,789	65,060	62,762			267,610
Deficiente	15,492	481	28,539	11,185		55,697
Dudoso	5,191			49,295	63,486	117,971
Pérdida	1,294				592,504	593,798
Total general	3,300,957	206,143	92,859	60,480	655,990	4,316,429

Matriz de transición Oct 2024 - Nov -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,196,071	148,593	20,571			3,365,235
CPP	66,094	46,189	88,720			201,003
Deficiente	3,289	15,886	44,554	27,649		91,378
Dudoso	1,482		5,192	33,876	17,371	57,922
Pérdida	4,890				648,228	653,117
Total general	3,271,826	210,668	159,037	61,525	665,599	4,368,655

Matriz de transición Nov 2024 - Dic -2024	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,283,673	61,914	6,931	5,100	2,500	3,360,118
CPP	93,581	67,809	43,614			205,004
Deficiente	82,880	25,091	33,002	15,586		156,558
Dudoso	842	6,909	645	46,195	5,906	60,497
Pérdida	3,706	8,378		1,854	646,502	660,439
Total general	3,464,681	170,100	84,193	68,734	654,908	4,442,616

Matriz de transición Dic 2024 - Ene -2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,323,184	194,366	9,662			3,527,212
CPP	15,872	75,381	66,650			157,903
Deficiente	45,009	1,078	20,271	15,883		82,241
Dudoso	3,481			43,953	18,866	66,300
Pérdida	48,495			2,500	590,905	641,899
Total general	3,436,040	270,825	96,583	62,336	609,770	4,475,555

Matriz de transición Ene 2025 - Feb -2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,184,896	78,590	697			3,264,184
CPP	93,902	81,767	90,635			266,304
Deficiente	21,091	308	27,659	46,720		95,778
Dudoso				43,107	18,835	61,942
Pérdida					609,076	609,076
Total general	3,299,889	160,666	118,991	89,827	627,911	4,297,285

Matriz de transición Feb 2025 - Mar -2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,067,278	139,156	811			3,207,245
CPP	65,267	30,668	78,943			174,878
Deficiente	4,353	521	67,803	45,567		118,244
Dudoso	3,000			70,601	15,883	89,485
Pérdida				2,935	624,828	627,763
Total general	3,139,897	170,345	147,557	119,103	640,711	4,217,614

Matriz de transición Mar 2025 - Abr -2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,147,452	22,606	3,575			3,173,632
CPP	86,903	50,630	25,053			162,586
Deficiente	80,669	1,994	18,600	42,008		143,272
Dudoso	8,200	15,891	1,900	58,493	33,149	117,632
Pérdida	13,074			1,386	626,100	640,559
Total general	3,336,297	91,120	49,128	101,887	659,249	4,237,681

Matriz de transición Abr 2025 - May - 2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,416,224	24,392	16,114			3,456,730
CPP	28,615	30,211	25,460			84,286
Deficiente	21,030		27,777	15,084		63,892
Dudoso	24,302	12,445	1,172	28,456	33,563	99,938
Pérdida	8,679				650,420	659,098
Total general	3,498,850	67,049	70,523	43,540	683,982	4,363,945

Matriz de transición May 2025 - Jun -2025	Normal	CPP	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total general
Normal	3,243,671	189,816	5,828			3,439,315
CPP	7,092	31,662	25,291			64,045
Deficiente	392	3,218	31,997	32,542		68,150
Dudoso	7,641		3,575	23,736	7,519	42,472
Pérdida	25,439				658,544	683,982
Total general	3,284,235	224,696	66,692	56,279	666,063	4,297,965