

Plan de implementación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo SARO en el Fondo
de Empleados de la UIS – FAVUIS

Nicol Nayeli Mendoza Gutiérrez

Director

Juan Camilo López Vargas

Doctor en Ingeniería- Industria y Organizaciones

Tutor

Álvaro Hernando Farietta Zambrano

Especialista en Alta Gerencia

Universidad Industrial de Santander

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

A Dios, por darme la sabiduría en cada paso, por darme un propósito y por guiarme siempre por el camino correcto.

A mis padres, Yamile Gutiérrez y Desiderio Mendoza, quienes con su amor y esfuerzo me brindaron todas las herramientas para llegar hasta aquí.

Cada logro y cada aprendizaje son también para ustedes. Gracias por ser mi mayor inspiración, por su apoyo incondicional y por darme el amor más grande. Espero siempre hacerlos sentir tan orgullosos como yo me siento de ser su hija.

A mi familia, gracias por estar presentes en cada etapa de mi vida, por su apoyo constante y por hacerme sentir siempre acompañada y querida.

Agradecimientos

A la Fondo de Empleados de la Universidad Industrial de Santander FAVUIS, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de desarrollar este trabajo de grado, permitiéndome crecer tanto a nivel profesional como personal.

A mi director, Juan Camilo López Vargas por su paciencia, acompañamiento y orientación, guiándome siempre de la mejor manera a lo largo de este proceso.

A Patricia Almeida, por acogerme desde el primer momento y confiar en mí. Este logro también es gracias a ella, a su apoyo y a las oportunidades que me brindó durante toda mi carrera. Su ayuda fue fundamental en mi proceso y siempre la recordaré con un profundo agradecimiento y admiración.

A la Universidad Industrial de Santander, por formarme profesionalmente y por aportarme no solo conocimientos, sino también crecimiento personal.

Tabla de Contenido

Introducción	12
1. Presentación del Fondo.....	14
2. Planteamiento del problema	17
Cumplimiento de objetivos.....	18
3. Objetivos.....	19
3.1 Objetivo general	19
3.2 Objetivos específicos	19
4. Marco referencial	20
4.1 Marco de antecedentes	20
4.1.1 Hallazgos cuantitativos y cualitativos	22
4.1.2 Aportes de los antecedentes	25
4.2 Marco teórico	26
4.2.1 Riesgo operativo.....	26
4.2.2 Sistema de administración de riesgo operativo – SARO	26
4.2.3 Gestión del riesgo.....	27
4.2.4 Gestión de operaciones	27
4.2.5 Mejoramiento de procesos	28
4.2.6 Control de procesos.....	28
5. Propuesta metodológica.....	28
5.1 Fase 1: Objetivo específico 1	29
5.2 Fase 2: Objetivo específico 2	29
5.3 Fase 3: Objetivo específico 3	30
5.4 Fase 4: Objetivo específico 4.....	30
5.5 Fase 5: Objetivo específico 5	30

6. Desarrollo de la metodología.....	31
6.1 Diagnóstico Inicial	31
6.1.1 Autoevaluación a los expertos	32
6.1.2 Jerarquización de procedimientos	35
6.1.3 Entrevistas a colaboradores.....	41
6.2 Diseño del plan del SARO	43
6.2.1 Etapa 1. Identificación	44
6.2.1.1 Identificación y documentación del proceso de ahorro en FAVUIS.....	44
6.2.1.2 Metodología para identificar los riesgos operativos.	45
6.2.1.3 Conformación del equipo de trabajo.....	45
6.2.1.4 Actividades previas	45
6.2.1.5 Construcción de la matriz de riesgos operativos del proceso de ahorro.	46
6.2.2 Etapa 2. Medición	46
6.2.2.1 Medición de la probabilidad de ocurrencia.....	47
6.2.2.2 Medición del impacto.	47
6.2.2.3 Medición del riesgo inherente.....	49
6.2.3 Etapa 3. Control	49
6.2.3.1 Identificación y clasificación de controles.....	49
6.2.3.2 Evaluación de la efectividad de los controles.....	50
6.2.3.3 Implementación de medidas de control y gestión del riesgo residual	51
6.2.4 Etapa 4. Monitoreo.....	51
6.3 Implementación del plan del SARO	52
6.3.1 Etapa 1. Implementación de la identificación del riesgo operativo	52
6.3.2 Etapa 2. Implementación de la medición del riesgo operativo	53
6.3.3 Etapa 3. Implementación de controles a los riesgos operativos.....	56

6.4 Indicadores	58
6.4.1 Identificación – Cobertura metodología SARO	59
6.4.2 Medición – Cobertura de medición de riesgos.....	60
6.4.3 Control – Cobertura de controles efectivos.....	61
6.4.4 Control – Gestión proactiva del riesgo.....	62
6.4.5 Capacitación – Fomento a la cultura de gestión de riesgos	63
6.5 Socialización Fondo	64
6.5.1 Elaboración de material informativo.....	64
6.5.2 Jornada de socialización.....	65
6.5.3 Encuesta de comprensión del personal	67
7 Conclusiones.....	70
8 Recomendaciones	72
Referencias.....	73

Lista de Tablas.

Tabla 1 Cumplimiento de objetivos	18
Tabla 2 Comparativo de antecedentes en diferentes sectores	24
Tabla 3 Matriz de coeficientes de argumentación (Ka).....	33
Tabla 4 Resultados de la autoevaluación de los expertos del proceso de ahorro	34
Tabla 5 Resultados de Rj de los procedimientos del proceso misional de ahorro	38
Tabla 6 Priorización de los procedimientos del proceso misional de ahorro	40
Tabla 7 Instrumento de recolección de información de entrevistas	41
Tabla 8 Nivel de la calificación de la variable "Probabilidad de Ocurrencia"	47
Tabla 9 Nivel de calificación de la variable "Impacto"	48
Tabla 10 Medición de la efectividad de los controles	50
Tabla 11 Riesgos operativos por procedimiento priorizado	53
Tabla 12 Efectividad de controles y riesgo residual por riesgo	54
Tabla 13 Efectividad y riesgo residual por riesgo	57
Tabla 14 Material elaborado.....	65

Lista de Figuras.

Figura 1 Evolución de asociados en FAVUIS.....	14
Figura 2 Mapa de proceso de FAVUIS	15
Figura 3 Etapas del diagnóstico.....	31
Figura 4 Diagrama de flujo de los procedimientos del proceso de ahorro	37
Figura 5 Mapa de calor del riesgo	55
Figura 6 Mapa de calor del riesgo inherente de los procedimientos priorizados del proceso de ahorro	56
Figura 7 Mapa de calor del riesgo residual de los procedimientos priorizados del proceso de ahorro	57
Figura 8 Evidencia fotográfica de la socialización del SARO	66
Figura 9 Registro de asistencia a la socialización del SARO	67
Figura 10 Percepción sobre el objetivo del SARO	68
Figura 11 Momento de identificación de los riesgos en el proceso de ahorro.....	68
Figura 12 Claridad del procedimiento para reportar eventos de riesgo operativo.....	69
Figura 13 Nivel de conocimiento sobre el SARO	70

Lista de Apéndices.

Los apéndices están disponibles en el Repositorio Institucional

Apéndice A. Autoevaluación a los expertos

Apéndice B. Jerarquización de procedimientos.

Apéndice C. Entrevistas a los colaboradores del proceso de ahorro.

Apéndice D. Manual de riesgo operativo.

Apéndice E. Procedimiento identificación de riesgos operativos

Apéndice F. Procedimiento medición de riesgos operativos

Apéndice G. Procedimiento controles de riesgos operativos

Apéndice H. Procedimiento monitoreo de riesgos operativos

Apéndice I. Caracterización proceso de ahorro

Apéndice J. Procedimiento consignación y retiro de cuenta de ahorro

Apéndice K. Procedimiento apertura, prorroga y cancelación de CDATS

Apéndice L. Devolución parcial y total de ahorro permanente

Apéndice M. Matriz de riesgos operativos

Resumen

Título: Plan de implementación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo SARO en el Fondo de Empleados de la UIS – FAVUIS *

Autor: Nicol Nayeli Mendoza Gutiérrez **

Palabras claves: Riesgo operativo, SARO, Fondo de empleados, Gestión de riesgos

Descripción:

El proceso misional de ahorro en FAVUIS presentaba diversas dificultades operativas, como errores en el registro de información, reprocesos y controles aplicados de forma diferente entre los responsables, lo que afectaba la confiabilidad de la información y aumentaba el riesgo de fallas en las operaciones. Ante esta situación, se planteó el diseño e implementación inicial de un Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO como una forma de organizar y fortalecer la gestión del riesgo dentro del proceso.

Para abordar el problema, se desarrolló una metodología que inició con un diagnóstico del proceso, apoyado en la autoevaluación de expertos, la jerarquización de procedimientos y entrevistas con el personal. A partir de esto, se priorizaron 3 de los 12 procedimientos del proceso de ahorro con mayor exposición al riesgo, sobre los cuales se construyó la matriz de riesgos, se identificaron y valoraron 8 riesgos operativos en términos de probabilidad e impacto, y se definieron y aplicaron controles para su mitigación.

Como resultado, el nivel de riesgo inherente promedio se redujo de 3-3 a 1-2 en términos de probabilidad e impacto, evidenciando la efectividad de los controles implementados. Adicionalmente, se estableció un sistema de indicadores alineado con las etapas de identificación, medición y control del SARO, orientado al seguimiento continuo del riesgo operativo en el proceso de ahorro.

Se recomienda continuar con la implementación del SARO en los demás procesos del Fondo, y mantener la participación del personal, con el fin de asegurar la continuidad y mejora del sistema en el tiempo.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director: Juan Camilo López Vargas. Doctor en Ingeniería- Industria y Organizaciones.

Abstract

Title: Implementation Plan for the Operational Risk Management System (SARO) at the UIS Employee Fund – FAVUIS *

Author: Nicol Nayeli Mendoza Gutiérrez **

Keywords: Operational risk, SARO, Employee fund, Risk management

Description:

The savings mission process at FAVUIS faced various operational difficulties, including errors in information recording, rework, and controls applied inconsistently among those responsible, which affected the reliability of information and increased the risk of operational failures. In response to this situation, the design and initial implementation of an Operational Risk Management System SARO was proposed as a way to organize and strengthen risk management within the process.

To address the problem, a methodology was developed that began with a process diagnosis, supported by expert self-assessment, procedure prioritization, and staff interviews. Based on this, 3 of the 12 procedures within the savings process with the greatest risk exposure were prioritized, upon which the risk matrix was built. Eight operational risks were identified and assessed in terms of probability and impact, and controls were defined and applied for their mitigation.

As a result, the average inherent risk level decreased from 3-3 to 1-2 in terms of probability and impact, demonstrating the effectiveness of the implemented controls. Additionally, an indicator system was established aligned with the identification, measurement, and control stages of the SARO, aimed at the continuous monitoring of operational risk in the savings process.

It is recommended to continue with the SARO implementation across the remaining processes of the Fund and to maintain staff participation, in order to ensure the continuity and improvement of the system over time.

* Degree Work

** Faculty Of Physics- Mechanics Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering Program. Director: Juan Camilo López Vargas. Ph.D. in Engineering—Industry and Organizations.

Introducción

En los últimos años, las organizaciones del sector solidario han adquirido una importancia fundamental dentro de la economía, no solo por su papel social, sino también por su responsabilidad al administrar los recursos de los asociados. Sin embargo, las organizaciones están expuestas a diferentes tipos de riesgos que pueden afectar el cumplimiento de sus objetivos. En el caso del sector solidario, uno de los más relevantes es el riesgo operativo, entendido como la posibilidad de pérdidas ocasionadas por fallas en los procesos, errores humanos, deficiencias tecnológicas o acontecimientos externos (Superintendencia de la Economía Solidaria, 2022).

La administración correcta del riesgo operativo constituye un componente fundamental en el fortalecimiento de los sistemas de gestión y control interno de las organizaciones, así como en la mejora continua de los procesos misionales. Por ende, la Superintendencia de la Economía Solidaria ha establecido lineamientos para que las organizaciones del sector adopten mecanismos de identificación, control y seguimiento del riesgo operativo, como la implementación del Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO.

Actualmente, el Fondo de Empleados de la Universidad Industrial de Santander FAVUIS evidencia situaciones asociadas al riesgo operativo en el desarrollo de sus actividades diarias, debido a que la ejecución de los procesos depende en gran medida de la intervención humana, lo que aumenta la posibilidad de errores en el registro, validación y manejo de la información. Lo anterior se sustenta en la información recopilada directamente con los funcionarios del área, quienes manifestaron haber presentado este tipo de situaciones durante el desarrollo de sus actividades; adicionalmente, se identificó que no se contaba con una herramienta formal que permitiera su medición y control. A esto se suman actividades que requieren revisiones constantes y un alto nivel de atención, lo que puede generar inconsistencias o fallas si no se cuenta con

controles suficientemente claros y oportunos. Dentro de los procesos misionales se encuentran crédito, ahorro y bienestar. El proceso de ahorro representa un componente fundamental para el Fondo ya que refleja la confianza de los asociados y se encarga de la captación y administración de sus recursos.

Considerando la importancia de este proceso y la necesidad de fortalecer su gestión, se formuló un plan de implementación del SARO en el proceso misional de ahorro que se dividió en las etapas de identificación, medición, control y monitoreo. Como punto de partida, se realizó un diagnóstico inicial basado en la autoevaluación de expertos y la jerarquización de procedimientos, lo que permitió priorizar tres procedimientos críticos sobre los cuales se inició la implementación.

Los resultados de esta implementación evidencian una reducción significativa en los niveles de riesgo tras la aplicación de los controles, demostrando la efectividad de las medidas adoptadas en la mitigación del riesgo operativo. Asimismo, se definieron indicadores de seguimiento alineados con las etapas del SARO, con el fin de fortalecer la gestión del proceso y apoyar la toma de decisiones frente a posibles fallas en las operaciones diarias.

En este documento se expone el contexto general de FAVUIS y el diagnóstico del proceso de ahorro, en el cual se identifican las principales situaciones asociadas al riesgo operativo. A partir de esto, se da paso al diseño e implementación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo SARO, abordando cada una de sus etapas: identificación, medición, control y monitoreo, junto con la elaboración de la matriz de riesgos.

Asimismo, se exponen los resultados obtenidos, donde se evidencian los riesgos identificados, los controles propuestos y los cambios generados a partir de su aplicación.

Finalmente, se incluyen las conclusiones y recomendaciones, orientadas a fortalecer la gestión del riesgo en el proceso de ahorro.

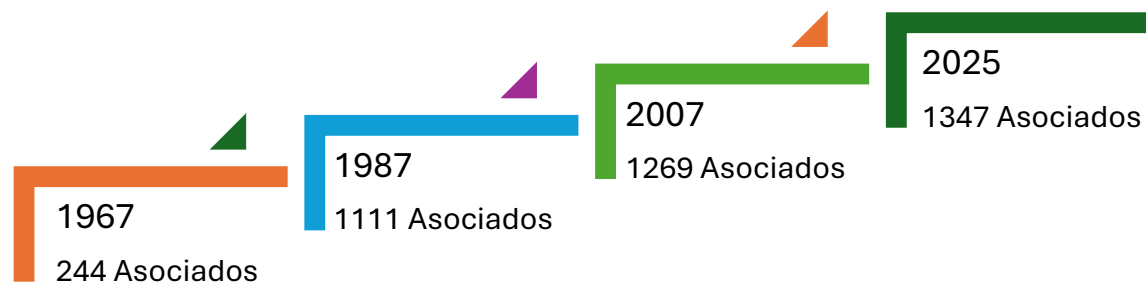
1. Presentación del Fondo

El Fondo de Empleados de la Universidad Industrial de Santander – FAVUIS fue fundado en 1966 con el propósito de fomentar el bienestar económico y social de sus asociados. Estos están conformados por empleados de la Universidad Industrial de Santander con contrato laboral a término indefinido o de libre nombramiento, cuya jornada laboral es igual o superior a medio tiempo, así como por pensionados de la institución, quienes se benefician de los servicios de ahorro, crédito y bienestar que ofrece el Fondo. A lo largo de los años, FAVUIS se ha consolidado como una entidad sólida dentro del sector solidario, comprometida con el desarrollo y la seguridad financiera de su comunidad (FAVUIS, 2025).

Con el paso del tiempo, FAVUIS ha ido creciendo en número de asociados, lo que refleja su permanencia y fortalecimiento dentro de la comunidad universitaria. Actualmente, cuenta con más de 1.300 asociados, cifra que se presenta de manera general en la siguiente línea de tiempo.

Figura 1

Evolución de asociados en FAVUIS



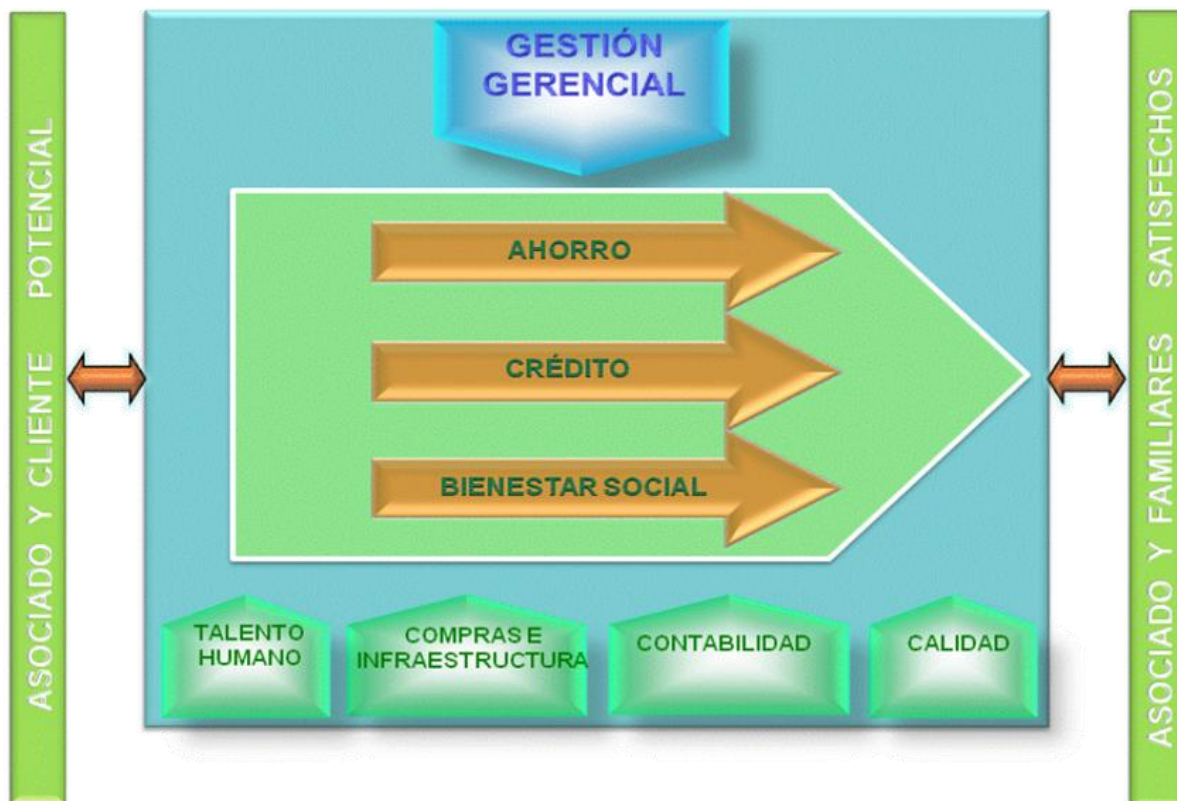
Nota. La figura muestra el crecimiento del número de asociados de FAVUIS entre 1967 y 2025.

La información presentada permite observar que el crecimiento del Fondo ha sido gradual y sostenido. Este comportamiento evidencia que FAVUIS ha logrado mantener una base asociativa estable y consolidarse de manera progresiva dentro del sector solidario.

Para el desarrollo de sus actividades, FAVUIS organiza su funcionamiento a partir de procesos que le permiten coordinar y ordenar su operación. En este sentido, a continuación, se presenta el mapa de procesos de la entidad, en el cual se identifican los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.

Figura 2

Mapa de proceso de FAVUIS



Nota: El mapa de procesos muestra la forma en que se estructuran y relacionan los diferentes procesos que conforman la operación de FAVUIS.

Dentro de los procesos misionales de FAVUIS se encuentran el ahorro, el crédito y el bienestar, los cuales representan las principales actividades a través de las cuales el Fondo presta sus servicios a los asociados.

En cuanto al proceso de ahorro, este incluye diferentes líneas orientadas a la captación de recursos, entre las que se encuentran los ahorros individuales, aportes sociales, ahorro a la vista, ahorro programado (PAP), certificados de depósito a término (CDAT's) y sus diferentes modalidades, así como otros productos asociados. Al cierre de diciembre de 2025, FAVUIS contaba con un total de 1.154 cuentas de ahorro, que representaban un valor aproximado de \$17.408.923.488.

Por otro lado, el proceso de crédito contempla diversas líneas diseñadas para atender las diferentes necesidades de los asociados, tales como crédito rotativo, crédito de vehículo, préstamo efectivo, crédito de calamidad doméstica, préstamos de vivienda, vivienda de interés social, crédito educativo, crédito para compra de cartera, entre otros. A diciembre de 2025, la cartera de créditos alcanzaba un valor total de \$66.886.884.218, con un total de 2.393 créditos activos.

En cuanto al proceso de bienestar, este está orientado a brindar beneficios adicionales a los asociados, a través de servicios como seguros, convenios, actividades institucionales y otros beneficios que contribuyen a mejorar su calidad de vida.

Finalmente, los procesos de apoyo están orientados a respaldar el funcionamiento del Fondo, a través de áreas como talento humano, compras e infraestructura, contabilidad y calidad, las cuales permiten el desarrollo adecuado de las actividades misionales.

2. Planteamiento del problema

El Fondo de Empleados de la Universidad Industrial de Santander – FAVUIS administra recursos económicos de sus asociados a través de procesos misionales como el ahorro, el crédito y el bienestar. Dado que la ejecución de estos procesos depende en gran medida de la intervención humana, existe una exposición inherente al riesgo operativo, entendido como la posibilidad de pérdidas derivadas de fallas en los procesos, errores humanos o deficiencias en los controles internos.

En el proceso misional de ahorro, esta exposición se hace evidente en la ocurrencia de errores de registro, reprocesos, tiempos de respuesta variables y controles aplicados de manera inconsistente entre actividades y responsables. De acuerdo con información recopilada directamente con los colaboradores del área, los errores más frecuentes corresponden a digitación incorrecta de valores, confusión en la selección de cuentas bancarias y falta de verificación oportuna de las operaciones. Si bien existen mecanismos de control como el arqueo diario de caja, la verificación y conciliación de registros y las conciliaciones bancarias mensuales, estos no han sido suficientes para mitigar de manera integral los riesgos presentes en el proceso.

Esta situación se agrava por la ausencia de un sistema formal de gestión del riesgo operativo. A pesar de que la Superintendencia de la Economía Solidaria establece lineamientos normativos para la implementación del Sistema de Administración del Riesgo Operativo (SARO), FAVUIS no cuenta con un esquema estructurado que permita identificar, medir, controlar y monitorear de manera sistemática los riesgos asociados a las actividades del proceso de ahorro. Esto implica que las fallas operativas no son gestionadas de forma preventiva ni con criterios uniformes, lo que incrementa la probabilidad de pérdidas económicas y afecta la confiabilidad de la información y la continuidad del servicio.

En consecuencia, el problema central de este trabajo es la inexistencia de un plan de implementación del SARO en el proceso misional de ahorro de FAVUIS, lo que impide una gestión estructurada, medible y oportuna del riesgo operativo, exponiendo al Fondo a fallas recurrentes que comprometen tanto la integridad de sus operaciones como la confianza de sus asociados.

Cumplimiento de objetivos

La Tabla 1 permite visualizar la relación entre los objetivos del plan y los capítulos en los que se presentan los resultados.

Tabla 1

Cumplimiento de objetivos

Objetivo específico	Cumplimiento
Desarrollar un estudio diagnóstico enfocado al proceso misional de ahorro en FAVUIS,	Capítulo 5
Formular un plan de implementación del sistema SARO, con base en la Circular Básica Contable y Financiera	Capítulo 5
Aplicar un plan inicial de implementación del sistema SARO en los procedimientos priorizados desde la fase de diagnóstico, con la revisión y aprobación del personal del Fondo	Capítulo 5
Definir un sistema de indicadores que permita realizar el seguimiento y control del riesgo operativo	Capítulo 5
Desarrollar un programa de socialización con el personal del Fondo	Capítulo 5

3. Objetivos

En vista del problema identificado, se establece el siguiente objetivo general como guía principal de este trabajo. Este objetivo busca orientar las acciones necesarias para mitigar las causas detectadas y fortalecer la gestión del riesgo operativo dentro del proceso misional de ahorro en FAVUIS.

3.1 Objetivo general

Diseñar un plan de implementación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo SARO en el Fondo de Empleados de la Universidad Industrial de Santander FAVUIS, de acuerdo con la Circular Básica Contable y Financiera de la Superintendencia de la Economía Solidaria, con el fin de fortalecer la gestión de riesgos operativos en el proceso misional de ahorro.

3.2 Objetivos específicos

A partir del objetivo general, y considerando el alcance definido mediante la priorización y el diagnóstico del proceso, se formula el siguiente sistema de objetivos específicos, orientado a guiar el desarrollo metodológico y las acciones necesarias para el diseño del plan de implementación del SARO en el proceso de ahorro de FAVUIS.

1. Desarrollar un estudio diagnóstico enfocado al proceso misional de ahorro en FAVUIS, con el propósito de identificar y priorizar los procedimientos más relevantes, que posteriormente serán objeto de análisis para la gestión de riesgos operativos.
2. Formular un plan de implementación del sistema SARO, con base en la Circular Básica Contable y Financiera, así como en los resultados del diagnóstico, con la intención de establecer una línea base para la intervención del proceso misional de ahorro.

3. Aplicar un plan inicial de implementación del sistema SARO en los procedimientos priorizados desde la fase de diagnóstico, con la revisión y aprobación del personal del Fondo, que permita fortalecer la gestión y el control de los riesgos operativos en el proceso misional de ahorro.
4. Definir un sistema de indicadores que permita realizar el seguimiento del riesgo operativo, en coherencia con las etapas de identificación, medición, y control establecidas por el Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO.
5. Desarrollar un programa de socialización con el personal del Fondo, orientado a dar a conocer el sistema SARO y promover la comprensión y gestión efectiva de los riesgos operativos en el proceso misional de ahorro.

4. Marco referencial

El plan para implementar el SARO en el Fondo de Empleados de la UIS – FAVUIS no surge de manera aislada, sino que se apoya en una base ya construida por diferentes estudios, experiencias y trabajos que han explorado la gestión del riesgo operativo. En especial, aquellos que se han enfocado en el sector solidario o en organizaciones que, por iniciativa propia, decidieron aplicar este tipo de sistemas.

4.1 Marco de antecedentes

La implementación de un Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO en FAVUIS, centrado inicialmente en el proceso misional de ahorro, se basa en la necesidad de incorporar las buenas prácticas de gestión de riesgos para minimizar fallas operativas, reprocesos y proteger la confianza de los asociados. Aunque la normativa de la Superintendencia de la

Economía Solidaria (Supersolidaria) no obliga directamente a FAVUIS a implementar el SARO, la entidad busca adoptarlo de manera voluntaria.

La implementación piloto del SARO en la comercializadora internacional de oro C.I. Seasif, desarrollada por Diana Lizeth Burbano Daza y Dairon Rodrigo Duque Cano (2021), tuvo como propósito fortalecer la gestión del riesgo operativo dentro de los procesos financieros de la empresa. Lo interesante es que esta organización no estaba legalmente obligada a aplicar el SARO, pero decidió hacerlo de manera voluntaria. El estudio demostró que el sistema no solo ayuda a minimizar los riesgos, sino que también fomenta una cultura de autocontrol dentro de la empresa.

En RL Gestión en Seguros Ltda., una microempresa del sector asegurador, Ingrid Johana Rodríguez Medina y Luis Fernando Miranda Villera (2025) desarrollaron un diseño del SARO adaptado a las condiciones de organizaciones que operan fuera de la supervisión directa de la Superintendencia Financiera. La compañía enfrentaba una situación común en este tipo de entornos: la ausencia de procesos documentados y la falta de capacitación del personal en temas de riesgo operativo. Con ese diagnóstico, los autores construyeron una propuesta orientada a identificar, medir, controlar y mitigar los riesgos que surgen en la operación diaria, procurando que el sistema fuera práctico y ajustado a la realidad de la empresa.

El trabajo desarrollado por Bertha Esperanza Contreras Carrasco, Esperanza Ruiz Salomón y Angie Lorena Torres Sánchez (2023) tuvo como propósito diseñar un SARO articulado con herramientas Lean para los procesos misionales de Gestión de Mantenimiento y Gestión de Operaciones en la empresa Teleférico A Monserrate S.A.. Al igual que FAVUIS, esta organización no se encuentra bajo la regulación del sistema financiero, pero busca posicionarse como referente en su sector, enfrentando retos derivados de enfoques poco estructurados y de una cultura de riesgos aún en desarrollo. El estudio aplicó la metodología RISICAR para la identificación y

evaluación de riesgos, y resaltó la importancia de integrar estrategias y metodologías complementarias como Lean (VSM, Kaizen, TPM), con el fin de minimizar o eliminar el impacto de los riesgos operativos.

4.1.1 Hallazgos cuantitativos y cualitativos

Los antecedentes revisados permiten identificar coincidencias relevantes en torno a la gestión del riesgo operativo. En primer lugar, se evidencia que la implementación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo (SARO) contribuye de manera significativa a la reducción del nivel de riesgo cuando se aplican controles adecuados. Esto se refleja en el caso de la Comercializadora Internacional de Oro C.I. Seasif, donde los riesgos clasificados inicialmente con una severidad “alta” pasaron del 34 % (12 riesgos) en el escenario inherente a solo el 3 % (1 riesgo) en el escenario residual, evidenciando el impacto positivo de una gestión estructurada (Burbano Daza y Duque Cano, 2021). Asimismo, desde un enfoque cualitativo, los estudios coinciden en señalar debilidades organizacionales como la falta de estandarización de procesos, la ausencia de controles formales y limitaciones en la formación del personal, aspectos que incrementan la probabilidad de errores y fallas operativas. A lo anterior se suma el caso del Teleférico a Monserrate S.A., perteneciente al sector de servicios no financieros, donde la articulación del SARO con herramientas Lean permitió diseñar estrategias para minimizar 14 riesgos, varios de ellos clasificados como extremos, evidenciado mejoras en la eficiencia operativa. (Contreras Carrasco y Ruiz Salomón, 2023).

No obstante, también se identifican diferencias en el enfoque y alcance de los estudios analizados. Mientras algunos presentan resultados cuantitativos orientados a medir la disminución del riesgo, otros se centran en diagnósticos cualitativos que evidencian brechas en el conocimiento

y la gestión del riesgo. Un ejemplo de ello es el caso de RL Gestión en Seguros Ltda., donde el 100 % de los colaboradores no había recibido capacitación en riesgo operativo y el 50 % desconocía el procedimiento para reportar incidentes (Rodríguez Medina y Miranda Villera, 2025). De igual forma, el contexto de las MiPymes en Colombia, donde solo cerca del 30 % logra mantener una estabilidad financiera sostenible, refuerza la importancia de implementar estrategias que fortalezcan la gestión del riesgo. En conjunto, estos hallazgos evidencian que, si bien el SARO es efectivo para reducir riesgos, su éxito depende tanto de la implementación de controles como del fortalecimiento de capacidades internas, como la formación del personal y la formalización de los procesos. A continuación, se presenta una tabla con los resultados más relevantes que ilustran esta comparación de manera resumida.

Tabla 2*Comparativo de antecedentes en diferentes sectores*

Antecedente	Sector	Proceso Intervenido	Metodologías Aplicadas	Resultados y Contribución Clave
C.I. Seasif Pacific SAS	Comercializado ra Internacional de Oro (No regulado)	Proceso financiero (Piloto)	ISO 31000, Guía DAFP.	Reducción Cuantitativa de Riesgo: Logró reducir los riesgos de severidad "Alto" del 34% al 3%. Fomentó la cultura de autocontrol.
RL Gestión en Seguros Ltda.	Sector asegurador (MiPyme no vigilada por SFC)	Gestión del Riesgo Operativo (RO) y procesos operativos diarios	Cualitativa, FODA, Revisión documental. Referencia normativa (Circular 018/2021 SFC, Dto. 2555/2010, ISO 31000:2018).	Identificación de Brechas: Reveló la ausencia total de documentación y la falta de capacitación del 100% del personal en gestión de riesgo. Se diseñó la documentación y el plan de capacitación.
Teleférico A Monserrate S.A.	Transporte Turístico (Servicios no financiero)	Procesos misionales (Gestión de Mantenimien to y Gestión de Operaciones)	RISICAR articulado con Herramientas Lean (VSM, Kaizen, TPM).	Integración de Eficiencia: Demostró la efectividad de integrar SARO con Lean para eliminar desperdicios y mejorar la eficiencia operativa. Se diseñaron estrategias para minimizar 14 riesgos (varios clasificados como Extremo).

Nota. La tabla sintetiza los principales antecedentes de implementación del SARO en distintos sectores económicos, destacando sus metodologías aplicadas y los resultados obtenidos.

4.1.2 Aportes de los antecedentes

La revisión y comparación integral de los estudios previos proporciona un soporte estratégico y metodológico esencial para el diseño del plan de implementación del SARO en FAVUIS, centrado en el proceso de ahorro.

Los antecedentes validan la decisión de adoptar el SARO en FAVUIS como una buena práctica de gestión, a pesar de que la entidad no está obligada por la Superintendencia de la Economía Solidaria a hacerlo. Los casos de la comercializadora de oro y la empresa de transporte turístico demuestran que el SARO no es un requisito exclusivo de las entidades financieras, sino una estrategia clave para minimizar riesgos en cualquier sector. Este apoyo justifica que el plan de implementación en FAVUIS se plantee como un piloto enfocado en el proceso de ahorro.

Los estudios previos alertan sobre las vulnerabilidades estructurales que deben ser abordadas desde el inicio, especialmente en organizaciones no reguladas. El diagnóstico de RL Gestión en Seguros Ltda. demostró la ineficacia operativa resultante de la ausencia casi total de documentación formal de procesos y la falta de capacitación de los colaboradores. Este hallazgo enfatiza que el plan de FAVUIS debe priorizar la elaboración de políticas, procedimientos y un robusto programa de socialización para asegurar que el personal comprenda el sistema y lo incorpore en sus tareas diarias, un paso fundamental para mitigar las dolencias operativas existentes, como los errores de registro y los reprocesos.

Finalmente, los antecedentes ofrecen una orientación sobre la búsqueda de eficiencia mediante la articulación metodológica. La experiencia de Teleférico A Monserrate S.A. al integrar el SARO con herramientas Lean (como Kaizen y VSM) subraya que la gestión del riesgo debe estar ligada a la eliminación de pérdidas y desperdicios. Este enfoque guía al proyecto de FAVUIS

a utilizar el SARO para optimizar los procesos de ahorro y fortalecer la eficiencia, además de obtener sustento metodológico en los principios de la normatividad de la Superintendencia Financiera.

4.2 Marco teórico

El marco teórico presenta los conceptos y elementos clave que resultan fundamentales para la comprensión integral del problema abordado.

4.2.1 *Riesgo operativo*

La Superintendencia de la Economía Solidaria (2022) establece que el riesgo operativo corresponde a la posibilidad de incurrir en pérdidas como resultado de fallas, deficiencias o inadecuaciones en los procesos, el recurso humano, la tecnología, la infraestructura o por la ocurrencia de eventos externos. En este sentido, este tipo de riesgo se encuentra directamente vinculado con la operación diaria de las organizaciones, en la medida en que surge de la ejecución misma de sus actividades.

Desde esta perspectiva, el riesgo operativo no solo implica la ocurrencia de errores, sino también las consecuencias que estos pueden generar, incluyendo impactos económicos, legales y reputacionales, lo que evidencia la necesidad de gestionarlo de manera estructurada dentro de la organización.

4.2.2 *Sistema de administración de riesgo operativo – SARO*

De acuerdo con la Superintendencia de la Economía Solidaria (2022), el Sistema de Administración de Riesgo Operativo (SARO) se describe como un conjunto de etapas y elementos que incluyen políticas, procedimientos, documentación, estructura organizacional, registro de

eventos de riesgo, órganos de control, plataforma tecnológica, divulgación de información y procesos de capacitación, mediante los cuales las organizaciones identifican, miden, controlan y monitorean el riesgo operativo.

En este sentido, el SARO se configura como un sistema integral que permite a las organizaciones estructurar la gestión del riesgo, facilitando la toma de decisiones y el fortalecimiento de los controles internos.

4.2.3 *Gestión del riesgo*

La norma ISO 31000:2018 plantea que la gestión del riesgo corresponde a un proceso sistemático orientado a identificar, analizar, evaluar y tratar los riesgos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos organizacionales, el cual debe integrarse en todos los niveles de la organización y en la toma de decisiones. De manera complementaria, Hillson (2017) señala que una gestión efectiva del riesgo permite no solo reducir pérdidas, sino también fortalecer la capacidad de respuesta frente a la incertidumbre.

De esta forma, la gestión del riesgo se concibe como un proceso continuo que contribuye a la estabilidad organizacional y al mejoramiento de los resultados.

4.2.4 *Gestión de operaciones*

El objetivo de la gestión de operaciones es crear, dirigir y optimizar los procesos de producción o servicios, con el fin de garantizar la calidad, la satisfacción del cliente y la eficiencia. Heizer, Render y Munson (2017) sostienen que una adecuada administración de operaciones permite optimizar los recursos y estandarizar las actividades, lo que contribuye a reducir variabilidad y errores en la ejecución de tareas. Para asegurar la transparencia y el control de las

actividades misionales, en particular aquellas que tienen que ver con la administración de recursos financieros, es imprescindible una gestión de operaciones bien estructurada en el marco de organizaciones del sector solidario.

4.2.5 *Mejoramiento de procesos*

El perfeccionamiento de los procesos se enfoca en examinar y reestructurar tareas con el objetivo de aumentar su eficacia, disminuir gastos y mejorar la calidad. Según Harrington (2016), la mejora continua requiere una evaluación constante de los métodos, fundamentada en el análisis de resultados y en la opinión de los miembros del equipo. En este contexto, el uso de instrumentos como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) y la técnica Lean ayuda a eliminar ineficiencias y potenciar el valor añadido de cada proceso.

4.2.6 *Control de procesos*

El control de procesos permite verificar que las actividades se desarrollen conforme a los estándares establecidos, asegurando la estabilidad y consistencia de los resultados. Montgomery (2020) indica que el control estadístico de procesos (CEP) es una técnica que ayuda a detectar variaciones no deseadas mediante indicadores cuantitativos. Este enfoque posibilita la prevención de fallas antes de que se materialicen, lo cual es clave en sistemas como el SARO, donde la anticipación y la respuesta oportuna son determinantes para minimizar impactos negativos.

5. Propuesta metodológica

La metodología propuesta para llevar a cabo este trabajo se organiza de acuerdo con los objetivos específicos planteados anteriormente en la sección 3.2. Cada objetivo busca desarrollarse por medio de actividades secuenciadas que permitan cumplir con el propósito general del proyecto.

5.1 Fase 1: Objetivo específico 1

Desarrollar un diagnóstico del proceso misional de ahorro en FAVUIS, con el propósito de identificar y priorizar los procedimientos más relevantes, que posteriormente serán objeto de análisis para la gestión de riesgos operativos.

Actividades:

1. Aplicar la técnica de autoevaluación a expertos para determinar el nivel de conocimiento y experiencia del personal involucrado en el proceso misional de ahorro, utilizando el método de Córdova (2007) y Cruz y Martínez (2012).
2. Realizar la jerarquización de procedimientos mediante encuestas a las personas identificadas como expertas, para priorizar aquellos con mayor exposición a riesgos operativos.
3. Efectuar entrevistas semiestructuradas a los colaboradores que intervienen en los procedimientos priorizados, con el fin de conocer los errores más comunes y las causas de los riesgos operativos.
4. Analizar la información recolectada, con el fin de obtener un diagnóstico del proceso

5.2 Fase 2: Objetivo específico 2

Formular un plan de implementación del sistema SARO, en base a la Circular Básica Contable y Financiera y en los resultados del diagnóstico, con el fin de establecer una línea base para la intervención del proceso misional de ahorro.

Actividades:

1. Elaborar el plan de implementación del SARO con base en los resultados del diagnóstico.
2. Validar el plan con la dirección y el personal del Fondo antes de ponerlo en marcha.

5.3 Fase 3: Objetivo específico 3

Implementar el plan del sistema SARO en los procedimientos identificados y seleccionados como los más importantes del diagnóstico inicial, previa revisión y aprobación del personal del Fondo, con el propósito de fortalecer la gestión y el control de los riesgos operativos en el proceso misional de ahorro.

Actividades:

1. Aplicar el plan SARO en los procedimientos priorizados del proceso de ahorro.
2. Registrar los resultados obtenidos.

5.4 Fase 4: Objetivo específico 4

Definir un sistema de indicadores que permita realizar el seguimiento y control del riesgo operativo, en coherencia con las fases de identificación, medición, y control establecidas por el Sistema de Administración del Riesgo Operativo (SARO)

Actividades:

1. Diseñar indicadores que permitan medir el desempeño y los resultados del SARO.
2. Registrar los resultados obtenidos durante la implementación, con el fin de evidenciar los avances y hacer seguimiento al desarrollo del proceso.

5.5 Fase 5: Objetivo específico 5

Desarrollar un programa de socialización con el personal del Fondo, orientado a dar a conocer el sistema SARO y promover la comprensión y gestión efectiva de los riesgos operativos en el proceso misional de ahorro.

Actividades:

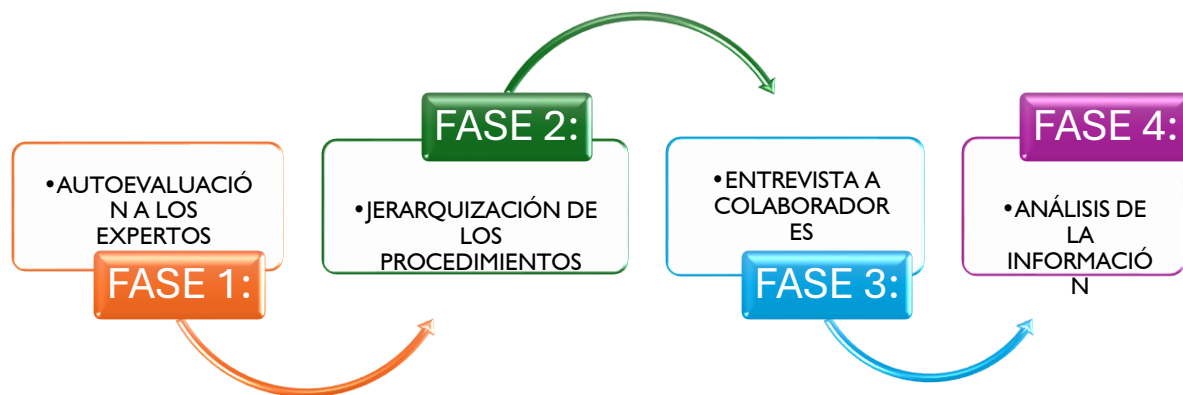
1. Elaborar material que explique qué es el SARO y cómo funciona en FAVUIS.
2. Realizar jornada de socialización con los colaboradores del proceso de ahorro.

6. Desarrollo de la metodología

6.1 Diagnóstico Inicial

Figura 3

Etapas del diagnóstico



Nota. La figura muestra las etapas que se están desarrollando a lo largo del diagnóstico.

Para el desarrollo del diagnóstico se contó con la participación de personal vinculado al proceso de ahorro, de acuerdo con la caracterización del mismo, incluyendo tanto cargos que intervienen de manera directa como indirecta. Dentro de este grupo, se definieron dos roles. Por un lado, los expertos, quienes, debido a su conocimiento y experiencia en el proceso, participaron en la autoevaluación y en la jerarquización de los procedimientos. Por otro lado, los colaboradores, entendidos como las personas que ejecutan directamente las actividades del proceso, a quienes se les aplicaron entrevistas con el fin de conocer las situaciones que se presentaban en la operación.

6.1.1 Autoevaluación a los expertos

Durante el desarrollo de la autoevaluación a los expertos se implementó una metodología para evaluar el nivel de conocimiento de las personas que intervenían en el proceso y que tenían un conocimiento profundo sobre el tema. Esta técnica buscó garantizar la fiabilidad y validez de los resultados de las encuestas que se aplicaron para la jerarquización de los procedimientos.

Para ello se utilizó una técnica descrita por Córdova (2007) y Cruz y Martínez (2012).

El procedimiento mencionado fue un mecanismo de autoevaluación de “expertos” y se obtuvo mediante la siguiente expresión (1), que determinó el nivel de competencia de un aspirante a encuestar.

$$K = \frac{1}{2}(K_c + K_a) \text{ con } 0 \leq K \leq 1 \quad (1)$$

Donde se estimó un coeficiente de competencia (K) construido a través de dos componentes:

1. Coeficiente de conocimiento del experto K_c .
2. Capacidad de argumentación K_a .

En un primer momento, cada participante se autoevaluó en una escala de 0 a 10, donde 0 representaba el nivel más bajo o desconocimiento total del tema, y 10 representaba un dominio absoluto del proceso de ahorro.

El coeficiente de conocimiento del experto (K_c) se muestra en la ecuación 2:

$$k_c = \frac{n}{10} \quad (2)$$

Donde n es la calificación proporcionada por el evaluado.

Para el siguiente factor, el coeficiente de argumentación (Ka) se utilizó una matriz de referencia, que se aplica según el aporte de Córdova (2007).

Donde la suma de los puntos alcanzados por cada fuente de argumentación fue el valor utilizado como coeficiente de argumentación Ka .

Se utilizó una escala de 0 a 5, donde 5 representa el puntaje máximo asignado a cada una de las fuentes de argumentación. Es importante destacar que la tabla suministrada a los encuestados no incluyó los valores de referencia de la evaluación, es decir, se entregó sin puntajes visibles.

Tabla 3

Matriz de coeficientes de argumentación (Ka)

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS					
	0	1	2	3	4	5
Capacidad de análisis	0,00	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18
Comprensión del proceso	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12
Capacidad para identificar y evaluar riesgos	0,00	0,02	0,05	0,07	0,10	0,12
Conocimiento del estado actual del proceso	0,00	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13
Nivel de motivación para desempeñar las funciones del proceso.	0,00	0,03	0,06	0,09	0,12	0,14
Experiencia en el desarrollo del proceso	0,00	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15
Experiencia de orden empírico (práctica profesional)	0,00	0,03	0,07	0,10	0,13	0,16

Nota. Tomada de Córdova (2007) y López Vargas (2021).

Una vez se obtuvieron los resultados de Kc y Ka se aplicó la expresión (1) para determinar el nivel de competencia del encuestado y valorar si era experto para incluirlo dentro del estudio. Se asumió que $K \geq 0.75$, era suficiente para incluirlo en el estudio, según Cruz y Martínez (2012).

Así mismo, el coeficiente promedio de todo los encuestados si era $K \geq 0.8$ (véase la expresión 3) se podía optar por encuestar a las personas que no estaban dentro del rango y analizar los aportes de estos.

$$\bar{K} = \frac{\sum Ki}{n} \quad (3)$$

Donde \bar{K} es el promedio de los encuestados, Ki es el nivel de competencia de cada uno de ellos, y n representa el número de evaluados.

A continuación, se observa los resultados de la autoevaluación realizada a los involucrados en el proceso de ahorro de FAVUIS quienes se encuentran definidos en la caracterización del ahorro.

Tabla 4

Resultados de la autoevaluación de los expertos del proceso de ahorro

Cargo	Kc	Ka	K (Nivel de competencia del encuestado)	Apto para el estudio
Cajero	0,9	0,83	0,865	SI
Jefe de Información y Servicios	1	1	1	SI
Asistente Contable	0,9	0,87	0,885	SI
Jefe de Contabilidad	0,8	0,43	0,615	NO
Tesorera	1	0,94	0,97	SI
Auxiliar de Información y Servicios	0,8	0,82	0,81	SI
Captación	0,8	0,78	0,79	SI
Auditor Interno	0,9	0,89	0,895	SI
PROMEDIO			0,85375	

Nota. Elaboración propia. La tabla refleja la inclusión de los expertos del proceso de ahorro en el estudio, el cual se aplicó el 30 de octubre de 2025 a los expertos seleccionados.

Como se puede observar, todos los encuestados, a excepción del jefe de contabilidad presentaron un $K \geq 0.75$ lo que indicó que eran competentes para incluirlos dentro del estudio. Sin embargo, al calcular el promedio de K se evidenció que era superior a 0.8 por ende se optó por incluir al jefe de contabilidad, con el fin de analizar sus aportes en el estudio. Los resultados detallados del proceso de autoevaluación de los expertos se pueden consultar en el Apéndice A.

6.1.2 Jerarquización de procedimientos

Se procedió a realizar la encuesta de jerarquización de procedimientos del proceso de ahorro a las personas identificadas como expertas. Ello permitió reconocer los procedimientos clave, o críticos, que requirieron mayor atención en términos de control y seguimiento.

Se procedió a realizar el manejo de la información a través de estadística no paramétrica. De acuerdo con Siegel (1978), la estadística no paramétrica es útil para datos clasificados en escala nominal y ordinal, para muestras pequeñas y sin datos que sean específicamente parámetros.

El coeficiente de concordancia de Kendall (W) es una medida estadística no paramétrica que evalúa la discrepancia entre varios evaluadores que clasifican o jerarquizan ciertos elementos (también procesos o actividades). Para calcular este coeficiente se suman los puntajes de cada experto (R_j), para cada fila de la matriz que se observa donde N es el número de procesos a jerarquizar y k número de expertos tenidos en cuenta. Luego, se calculó el valor medio de R_j , se calculó la desviación de cada R_j para luego hallar s , como la suma de los cuadros de las desviaciones, según se muestra en la ecuación (4):

$$s = \sum_{i=1}^j (R_j) - \frac{\sum R_j}{N})^2 \quad (4)$$

Después de obtener s , se calcula el coeficiente de concordancia (W), donde $0 \leq W \leq 1$, con la aplicación de la ecuación (5):

$$W = \frac{s}{\frac{1}{12}k^2(N^3 - N)} \quad (5)$$

Como durante la aplicación de encuestas las observaciones estuvieron ligadas a tener puntuaciones con empate, es decir, cuando el experto considera que dos o más opciones son iguales y le asignan el mismo valor, por ende, se halló un valor T que implicó una reducción en el coeficiente (W) que se calcula con la expresión (6):

$$T = \frac{\sum(t^3 - t)}{12} \quad (6)$$

Además, se identificaron los empates en las evaluaciones de cada experto. Cada grupo de dos o más observaciones empatadas corresponde a un valor t , que representa cuántos elementos están empatados.

Para cada grupo de empates se calculó $(t^3 - t)$, y luego se sumaron los resultados de todos los empates que había entre todos los expertos.

Con el valor de T la ecuación del coeficiente W se calculó con la ecuación (7):

$$W = \frac{s}{\frac{1}{12}k^2(N^3 - N) - k \sum T} \quad (7)$$

Al tener los cálculos anteriores se procedió a hallar x^2 (chi-cuadrado) para realizar la prueba de significancia con la siguiente expresión (8):

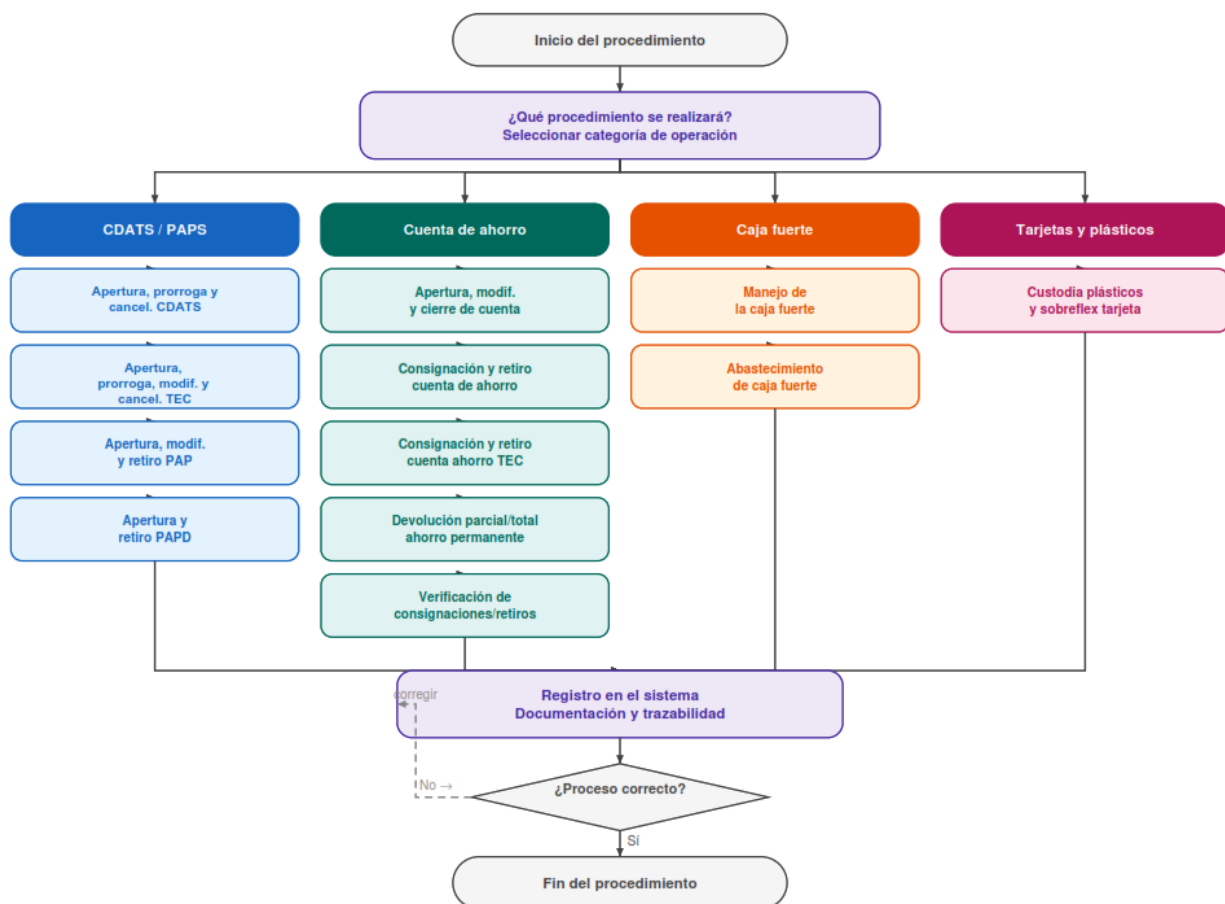
$$x^2 = k(N - 1) * w \quad (8)$$

Una vez se calculo x^2 se comparó con el valor critico correspondiente al nivel de significancia de 0.05 con grados de libertad de $N - 1$. Se analizó: si $x^2 \geq valor\ critico$, se rechazaba la hipótesis que plantea que las ordenaciones de los expertos no están relacionadas.

A continuación, se evidencian el diagrama de flujo de los 12 procedimientos del proceso de ahorro en FAVUIS, los cuales se jerarquizaron con el fin de identificar cuáles eran los más críticos.

Figura 4

Diagrama de flujo de los procedimientos del proceso de ahorro



Nota. Elaboración propia a partir del flujo de los procedimientos del proceso misional de ahorro de FAVUIS

A continuación, se observan en la tabla 5 las respuestas de los ocho expertos del proceso de ahorro, donde se asignó el valor de (uno) 1 al más crítico y el de (doce) 12 al menos crítico.

Tabla 5

Resultados de Rj de los procedimientos del proceso misional de ahorro

Procedimientos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Rj
Apertura Prórroga Modificación y Cancelación de CDATS PAPS TEC	12	12	9	1	11	6	10	12	73
Apertura, Prorroga y Cancelación de CDATS	6	2	9	2	3	5	1	2	30
Consignación y Retiro de cuenta de ahorro	1	3	1	3	1	2	2	1	14
Apertura, modificación y retiro en PAP	6	4	9	9	9	8	4	5	54
Manejo de la caja fuerte	4	5	2	12	7	1	11	7	49
Devolución parcial y total de ahorro permanente	5	6	3	6	4	4	9	4	41
Apertura y retiro PAPD	6	10	4	11	6	7	8	6	58
Custodia y manejo de plásticos y sobreflex de la tarjeta débito y crédito	3	8	12	4	5	12	10	10	64
Verificación de consignaciones y retiros	12	7	1	7	2	4	8	3	44
Abastecimiento de caja fuerte	2	9	3	10	10	1	6	8	49
Apertura, modificación y cierre de cuenta de ahorro	4	1	9	5	8	3	4	9	43
Consignación y Retiro de cuenta de ahorro TEC – Copia	12	11	2	8	12	11	12	11	79

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos. La tabla muestra las calificaciones otorgadas por los ocho expertos para la jerarquización de los procedimientos del proceso de ahorro.

Siendo R_j la suma que se obtiene de los puntajes de cada experto, se usó este parámetro para definir la jerarquía de los procesos.

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 5, se entiende que $K = 8$ y $N = 12$. Con estos valores se calculó s teniendo como resultado:

$$s = \sum_{i=1}^j (R_j - \frac{\sum R_j}{N})^2 = 3509.66$$

En los resultados obtenidos se observa que algunos de los expertos asignaron puntuaciones iguales a dos o más procedimientos, esto se presenta en las respuestas de los expertos E1, E3, E6 y E7 por ende se procedió a calcular el valor de T de la siguiente manera:

- E1: Cajero

$$T_{E1} = (3^3 - 3) + (3^3 - 3) = 48$$

- E3: Asistente Contable

$$T_{E3} = (4^3 - 4) + (2^3 - 2) + (2^3 - 2) + (2^3 - 2) = 78$$

- E6: Auxiliar de información

$$T_{E6} = (2^3 - 2) + (2^3 - 2) = 12$$

- E7: Auxiliar de información

$$T_{E7} = (2^3 - 2) + (2^3 - 2) + (2^3 - 2) = 18$$

$$\text{Siendo } T = \frac{\sum(t^3-t)}{12} = 48 + 78 + 12 + 18/12 = 13$$

Teniendo en cuenta que $T=13$ se halla el coeficiente de concordancia de la siguiente manera:

$$W = \frac{3509.66}{\frac{1}{12} 8^2 (12^3 - 12) - 8(13)} = 0.3878$$

Obteniendo un coeficiente de concordancia de 0.3878 entre los expertos, se procedió a valorar la significancia:

$$x^2 = k(N - 1) * w = 8(12 - 1)0.3878 = 34.134$$

Utilizando la tabla de chi-cuadrado, con $N - 1$ grados de libertad ($gl = 11$) y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo un valor crítico de 19.675. Dado que el valor calculado de $X^2 \geq 19.675$, se concluye que $W \neq 0$. Esto indica que no existe evidencia suficiente para afirmar que los expertos estuvieron completamente discrepantes en sus respuestas. En consecuencia, se consideraron válidos los resultados obtenidos y, a partir de los valores de R_j , se procedió con la jerarquización, la cual se presenta a continuación en la tabla 6.

Tabla 6

Priorización de los procedimientos del proceso misional de ahorro

Procedimientos	(Rj)	Prioridad.
Consignación y Retiro de cuenta de ahorro	14	1
Apertura, Prorroga y Cancelación de CDATS	30	2
Devolución parcial y total de ahorro permanente	41	3
Apertura, modificación y cierre de cuenta de ahorro	43	4
Verificación de consignaciones y retiros	44	5
Abastecimiento de caja fuerte	49	6
Manejo de la caja fuerte	49	7
Apertura, modificación y retiro en PAP	54	8
Apertura y retiro PAPD	58	9
Custodia y manejo de plásticos y sobreflex de la tarjeta débito y crédito	64	10
Apertura Prorroga Modificación y Cancelación de CDATS PAPS TEC	73	11
Consignación y Retiro de cuenta de ahorro TEC – Copia	79	12

Nota. Los resultados de jerarquización evidencian los procedimientos más críticos del proceso de ahorro en FAVUIS, determinados mediante el coeficiente de concordancia de Kendall.

Teniendo en cuenta estos resultados, se entendió que los procedimientos que ocupan los tres primeros lugares corresponden a los más críticos los cuales son priorizados en este trabajo. Los cálculos realizados para determinar la jerarquización se pueden consultar en el Apéndice B.

6.1.3 Entrevistas a colaboradores

Se realizaron entrevistas a los colaboradores directamente involucrados en el proceso de ahorro, quienes ocupan los cargos de Tesorería, Caja y Captación.

A continuación, se detalla la estructura y el propósito de las preguntas utilizadas para orientar la recolección de esta información cualitativa, seguido del análisis de las respuestas obtenidas.

Tabla 7

Instrumento de recolección de información de entrevistas

Roles: Tesorería, Caja y Captación	Duración aproximada: 20 minutos
Fecha de realización:	20 octubre de 2025
Pregunta	Propósito
1. ¿Cuáles son los riesgos más frecuentes durante la ejecución de los procedimientos?	Identificar los riesgos más frecuentes durante la realización de los procedimientos.
2. ¿Cuáles son las fallas o dificultades más comunes en la ejecución diaria?	Identificar las tareas más susceptibles a errores.
3. ¿Cuáles son las causas de errores o incidentes?	Determinar factores internos o externos que influyen en la ocurrencia de fallas.
4. ¿Qué medidas de control se han implementado actualmente?	Conocer los métodos o prácticas implementadas para evitar o corregir fallas.
5. ¿Qué propuestas de mejora sugieren los empleados?	Recolectar sugerencias del personal sobre acciones que podrían mejorar la gestión y control de los riesgos.

Nota. Elaboración propia de la guía de preguntas utilizada para las entrevistas.

A partir de esta información, se presentan los resultados obtenidos, enfocados en la identificación de riesgos operativos de los procedimientos priorizados.

De acuerdo con las respuestas obtenidas, se analiza que los riesgos operativos más comunes están en digitación, confusiones en el registro de transacciones bancarias y falta de verificación oportuna de las operaciones. Estas fallas ocurren con mayor frecuencia durante el procedimiento de consignación y retiro de cuenta de ahorro, donde el volumen de transacciones aumenta la probabilidad de cometer errores humanos.

En cuanto a las fallas o dificultades operativas, los entrevistados señalaron que las revisiones manuales de los soportes pueden llevar más tiempo, y que es necesario prestar atención constante con el fin de asegurar que todos los movimientos coincidan. Aunque los procedimientos están establecidos y se llevan a cabo de forma estandarizada, las fallas surgen debido a errores humanos en la entrada de datos o por falta de revisiones previas antes de finalizar el registro.

Respecto a las causas de los errores o incidentes, se señaló que estos surgen principalmente de equivocarse al ingresar cifras o al elegir bancos y cuentas incorrectas. En algunas ocasiones los errores se identifican durante el procedimiento lo que permite su corrección a tiempo. Los entrevistados coincidieron en que los fallos no son frecuentes, pero presentan un riesgo operativo que debe ser gestionado a través de revisiones continuas y supervisión.

Acerca de los controles actuales, todos destacaron la importancia del arqueo diario de caja, la verificación y conciliación de registros y las conciliaciones bancarias mensuales, puesto que ayudan a identificar discrepancias entre los registros y detectar errores antes de que impacte los saldos finales.

Finalmente, en las propuestas de mejora, los entrevistados recomendaron establecer un registro individual para cada funcionario, que permita revisar las transacciones de manera personalizada, también sugirieron aumentar la frecuencia de revisiones diarias, especialmente para las transferencias y consignaciones, y reforzar la supervisión sobre las responsabilidades de cada puesto de trabajo.

Las respuestas completas de los entrevistados se encuentran en el Apéndice C, donde se detallan los comentarios obtenidos por eje temático y procedimiento.

En conclusión, el diagnóstico permitió evidenciar que, aunque FAVUIS cuenta con procedimientos establecidos para el manejo del ahorro, se presentan debilidades en la gestión de riesgos operativos que afectan el desempeño del proceso. Estas debilidades se reflejan en limitaciones para identificar, evaluar y controlar oportunamente los riesgos, lo que incrementa la probabilidad de errores operativos y reduce la confiabilidad de las operaciones. En este sentido, el problema central identificado se relaciona con un nivel insuficiente de gestión del riesgo en el proceso de ahorro, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los mecanismos actuales mediante la implementación de un enfoque estructurado como el SARO.

6.2 Diseño del plan del SARO

A continuación, se presenta el plan para la implementación del Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO en el proceso misional de ahorro, el cual se desarrolla en base al Capítulo IV, Título IV de la Circular Básica Contable y Financiera de la Superintendencia de la Economía Solidaria.

6.2.1 Etapa 1. Identificación

La identificación de los riesgos operativos del proceso misional de ahorro se realiza con el propósito de reconocer las situaciones que podrían afectar el desarrollo normal de las actividades relacionadas con la administración de los ahorros de los asociados. Este proceso permite identificar posibles fallas, errores o eventos que puedan generar pérdidas operativas o afectar la prestación del servicio.

6.2.1.1 Identificación y documentación del proceso de ahorro en FAVUIS. Iniciar la implementación del SARO revisando y actualizando la documentación del proceso misional de ahorro, con base en la caracterización interna existente. Esta actividad es liderada por el gestor del proceso de ahorro, rol que es desempeñado por Tesorería, y se coordinan sesiones de trabajo con funcionarios de Caja y Captación, por ser áreas directamente involucradas en la operación.

Durante esta etapa se:

- Revisa el flujo del proceso de ahorro, sus actividades, responsables, entradas y salidas.
- Identifica puntos críticos donde se presentan mayores riesgos operativos.
- Verifica que las actividades documentadas correspondan a la operación real del Fondo.

6.2.1.2 Metodología para identificar los riesgos operativos. Se adopta como técnica principal para la identificación de los riesgos operativos la realización de reuniones con los colaboradores involucrados en el proceso misional de ahorro, complementadas con la revisión de información histórica y documental. Esta metodología permite una identificación integral de los riesgos, basada en el conocimiento experto y en la realidad operativa del Fondo.

6.2.1.3 Conformación del equipo de trabajo. Para la identificación de riesgos operativos del proceso de ahorro, se conforma un equipo de trabajo integrado por:

- El líder o gestor del proceso de ahorro.
- El responsable del SARO o del riesgo operativo.
- Funcionarios de Tesorería, Caja, Captación y Jefe de información y servicios con conocimiento directo de la operación.
- Practicante

Este equipo es responsable de identificar los riesgos, analizar sus causas, determinar posibles consecuencias y documentar la información obtenida.

6.2.1.4 Actividades previas. Previo a las sesiones de trabajo, se recopila y analiza información relevante que sirva como insumo para la identificación de riesgos, como:

- Registros de incidentes o fallas en el proceso de ahorro
- Quejas y reclamos de los asociados.
- Informes de auditoría interna y externa.

Esta información sirve como insumo para orientar las sesiones de trabajo y facilitar la identificación de riesgos reales y potenciales.

6.2.1.5 Construcción de la matriz de riesgos operativos del proceso de ahorro. Con la información recopilada y el análisis del equipo de trabajo, se construye la matriz consolidada de riesgos operativos del proceso misional de ahorro. En esta matriz se documenta, como mínimo:

- Nombre del riesgo.
- Descripción del riesgo.
- Causas y consecuencias.
- Clasificación del riesgo según factores operativos.
- Productos o servicios afectados, cuando aplique.

La matriz es validada por el líder del proceso de ahorro y el responsable del SARO, y posteriormente aprobada por el área competente dentro del Fondo.

6.2.2 Etapa 2. Medición

Una vez finalizada la etapa de identificación, se procede a la medición de los riesgos operativos asociados al proceso misional de ahorro en FAVUIS, con el fin de estimar su probabilidad de ocurrencia y el impacto que podría generar su materialización. el impacto, referido a las consecuencias que dicho evento podría generar sobre la operación, la situación financiera, la reputación o el cumplimiento normativo del Fondo.

6.2.2.1 Medición de la probabilidad de ocurrencia. La tabla 8 presenta la escala para calificar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos operativos de FAVUIS. La escala consta de cinco niveles, que van desde inusual hasta casi certeza, y describe la frecuencia con la que un riesgo podría materializarse. Para su aplicación, se definió en la columna de criterios el porcentaje de probabilidad asociado a cada nivel, tomando como referencia la frecuencia con la que se ejecutan las actividades del proceso en el año.

Tabla 8

Nivel de la calificación de la variable "Probabilidad de Ocurrencia"

Nivel	Descriptor	Definición	Criterios
1	Inusual	Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales	Menor al 5%
2	Improbable	Es difícil que ocurra	Mayor al 5 % y menor o igual al 25 %
3	Posible	Podría ocurrir en algún momento	Mayor al 25 % y menor o igual al 50 %
4	Probable	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias	Mayor al 50 % y menor o igual al 75 %
5	Casi certeza	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias	Mayor al 75 %

Nota. Tomada como referencia de la Superintendencia de la Economía Solidaria (2022).

6.2.2.2 Medición del impacto. En cuanto al impacto, entendido como las consecuencias que un evento puede generar en la operación, los niveles se definieron con base en los excedentes de los últimos cinco años de FAVUIS, convertidos a salarios mínimos según la circular. A partir del promedio obtenido, se tomó el 40% para establecer el nivel catastrófico.

Tabla 9*Nivel de calificación de la variable "Impacto"*

Nivel	Descriptor	Definición	Criterios (SMMLV)
1	Bajo	No se presentan pérdidas económicas; no hay disminución de asociados ni registro de quejas o reclamos; no existen observaciones por parte de los entes de vigilancia y control, ni se evidencia pérdida de información.	0
2	Menor	Se presentan pérdidas económicas de baja magnitud se registra algunas quejas y reclamos, no hay pérdida de asociados; no hay observaciones de los entes de vigilancia y control, ni afectación a la información.	Más de 0 y hasta 35
3	Moderado	Se evidencian pérdidas económicas leves se registra un número reducido de quejas y reclamos; no hay pérdida de asociados; no se presentan observaciones por parte de los entes de vigilancia y control; existe un nivel mínimo de reprocesos asociados al manejo de la información.	Más de 35 y hasta 70
4	Mayor	Se presentan pérdidas económicas relevantes, se observa un nivel medio de quejas y reclamos; se registra una pérdida mínima de asociados; existen repercusiones leves frente a los entes de vigilancia y control; se evidencia un volumen medio de reprocesos relacionados con la información.	Más de 70 y hasta 140
5	Catastrófico	Se presentan pérdidas económicas significativas se registra un alto volumen de quejas y reclamos; se evidencia una pérdida importante de asociados; existen repercusiones relevantes ante los entes de vigilancia y control; se presenta un volumen considerable de reprocesos asociados al manejo de la información.	Más de 140

Nota. Tomada como referencia de la Superintendencia de la Economía Solidaria (2022).

6.2.2.3 Medición del riesgo inherente. Para la medición del riesgo inherente en el proceso misional de ahorro de FAVUIS se calificará la probabilidad de ocurrencia y el impacto inherente de cada riesgo operativo identificado en la etapa anterior, sin considerar aún la efectividad de los controles existentes. El riesgo inherente se calcula mediante la siguiente expresión:

$$RI = Probabilidad\ de\ ocurrencia\ (PO) * Impacto\ (I) \quad (9)$$

6.2.3 Etapa 3. Control

En esta etapa se define e implementa medidas orientadas a controlar los riesgos operativos inherentes, con el fin de reducir su probabilidad de ocurrencia y/o su impacto en caso de materialización.

6.2.3.1 Identificación y clasificación de controles. Se deberán identificar los controles existentes y potenciales asociados a cada riesgo operativo del proceso misional de ahorro. Estos controles se derivarán principalmente del análisis de las actividades que conforman el proceso y del conocimiento experto de los funcionarios involucrados. Todos los riesgos identificados deben contar, como mínimo, con un control para lograr reducir su nivel de severidad. En caso de que un riesgo no tenga controles implementados, se deberán diseñar e implementar los controles necesarios para su mitigación.

FAVUIS identifica los controles existentes y potenciales asociados a cada riesgo, los cuales se clasifican como:

- Preventivos.
- Detectivos.
- Correctivos.

6.2.3.2 Evaluación de la efectividad de los controles. La efectividad de los controles se evaluará a partir de los criterios de eficacia y eficiencia. Cada uno de estos criterios tendrá una ponderación del 20% y será valorado según el nivel de cumplimiento que se determine durante su aplicación. A continuación, se presenta la tabla 10 que será utilizada para la evaluación de la efectividad de los controles, en la cual se establece la forma de calificación y el resultado esperado según el tipo de control aplicado. Para esta medición de efectividad de los controles nos guiamos de la matriz de LA FT de FAVUIS

Tabla 10

Medición de la efectividad de los controles

MEDICIÓN DE EFECTIVIDAD DEL CONTROL					
Tipo de control	Implementación control (20%)	Asignación del control (20%)	Frecuencia (20%)	Complejidad (20%)	Forma del control (20%)
Detectivo	No existe = 1	No asignado = 1	Esporádico = 1	Complejo = 1	Manual = 1
Preventivo	En desarrollo = 2	Asignado informalmente = 2	Permanente = 2	No complejo = 2	Mixto = 2
Correctivo	Implementado = 3	Asignado formalmente = 3			Automático = 3

Nota. Tomada de la matriz de LAFT de FAVUIS

6.2.3.3 Implementación de medidas de control y gestión del riesgo residual. El riesgo residual corresponde al nivel de riesgo que permanece una vez aplicados los controles y las acciones de mitigación. Su cálculo se realiza de forma automática, a partir del ajuste en la probabilidad de ocurrencia y el impacto, y permite evidenciar el nivel de riesgo residual de cada proceso. El riesgo residual se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo residual} = \text{Riesgo inherente} - \text{efectividad de los controles} \quad (10)$$

Una vez estimado el riesgo residual, se define si dicho nivel de riesgo es aceptable. En caso de aceptarse el riesgo residual, no se implementarán controles adicionales. Si el nivel no resulta aceptable, se evaluará la necesidad de fortalecer los controles existentes o de implementar nuevas medidas de control.

6.2.4 Etapa 4. Monitoreo

En el marco del SARO, FAVUIS deberá realizar un monitoreo periódico, como mínimo semestral, del perfil de riesgo operativo y de la exposición a pérdidas asociadas al proceso misional de ahorro. Este monitoreo permitirá verificar la efectividad del sistema, asegurar la continuidad de los controles y ajustar oportunamente la gestión del riesgo frente a cambios operativos.

Para su adecuada ejecución, el monitoreo deberá contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Seguimiento al cumplimiento del plan de implementación del SARO.
- Revisión de la efectividad de los controles.
- Identificación de riesgos emergentes.
- Confirmación de que el riesgo residual se mantiene dentro de los niveles aceptables.
- Actualización periódica de las etapas de identificación, medición y control.

6.3 Implementación del plan del SARO

En esta sección se describen las etapas desarrolladas para la implementación del SARO en los tres procedimientos priorizados anteriormente, con el propósito de mitigar los riesgos operativos identificados.

6.3.1 Etapa 1. Implementación de la identificación del riesgo operativo

La implementación del SARO inició con la revisión y actualización de la caracterización del proceso misional de ahorro, actividad que se realizó en una reunión con el líder del proceso, el área de caja, captaciones y la practicante. La caracterización y los procedimientos priorizados del proceso de ahorro se presentan en los apéndices I, J, K y L

La tabla 11 presenta los riesgos operativos identificados en los procedimientos priorizados, detallando el nombre del riesgo, el procedimiento en el que se origina y su tipo. Se evidencia que los procesos de consignación y retiro de cuenta de ahorro y de apertura/cancelación de CDAT concentran cada uno el 37,5% de los riesgos identificados. Por su parte, el proceso de devolución de ahorro permanente y transversal representa el 25% restante.

Tabla 11*Riesgos operativos por procedimiento priorizado*

#	Nombre del riesgo	Procedimiento	Tipo
1	Errores en traslados entre cuentas	Consignación y retiro de cuenta de ahorro	Operativo
2	Errores en identificación del tipo o monto (consignación, retiro o traslado)	Consignación y retiro de cuenta de ahorro	Operativo
3	Archivo inadecuado o pérdida de soportes físicos	Consignación y retiro de cuenta de ahorro	Operativo
4	Aceptación de recursos sin validación del origen de fondos	Transversal (varios procedimientos)	Transversal — SARLAFT
5	Aplicación incorrecta de tasa de interés o plazo del CDAT	Apertura, prórroga y cancelación de CDATS	Operativo
6	Registro incorrecto del valor del CDAT en el sistema	Apertura, prórroga y cancelación de CDATS	Operativo
7	Errores en la reliquidación por cancelación anticipada	Apertura, prórroga y cancelación de CDATS	Operativo
8	Devolución de ahorros sin cumplir requisitos reglamentarios	Devolución parcial y total de ahorro permanente	Operativo

Nota. Elaboración propia con base en las reuniones realizadas para la identificación de riesgos.

6.3.2 Etapa 2. Implementación de la medición del riesgo operativo

Una vez identificados los riesgos operativos, se realizó la socialización con el equipo de trabajo previamente definido en el plan de implementación, con el fin de llevar a cabo la medición de los riesgos la cual se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12*Efectividad de controles y riesgo residual por riesgo*

#	Nombre del riesgo	Procedimiento al que pertenece	Nivel de probabilidad	Nivel de impacto	R - INH (prob*imp)
1	Errores en traslados entre cuentas	Consignación y Retiro de cuenta de ahorro	3	3	3-3
2	Errores en la identificación del tipo o monto de la transacción (consignación, retiro o traslado)	Consignación y Retiro de cuenta de ahorro	3	3	3-3
3	Archivo inadecuado o pérdida de soportes físicos	Consignación y retiro de cuenta de ahorro	2	3	2-3
4	Aceptación de recursos sin validación del origen de fondos	Varios	3	5	3-5
5	Aplicación incorrecta de la tasa de interés o del plazo del CDAT	Apertura, Prorroga y Cancelación de CDATS	3	3	3-3
6	Registro incorrecto del valor del CDAT en el sistema	Apertura, Prorroga y Cancelación de CDATS	1	2	1-2
7	Errores en la reliquidación por cancelación anticipada	Apertura, Prorroga y Cancelación de CDATS	3	2	3-2
8	Devolución de ahorros sin cumplimiento de los requisitos reglamentarios	Devolución parcial y total de ahorro permanente	2	2	2-2

Nota. Elaboración propia con base en la medición de los riesgos operativos identificados.

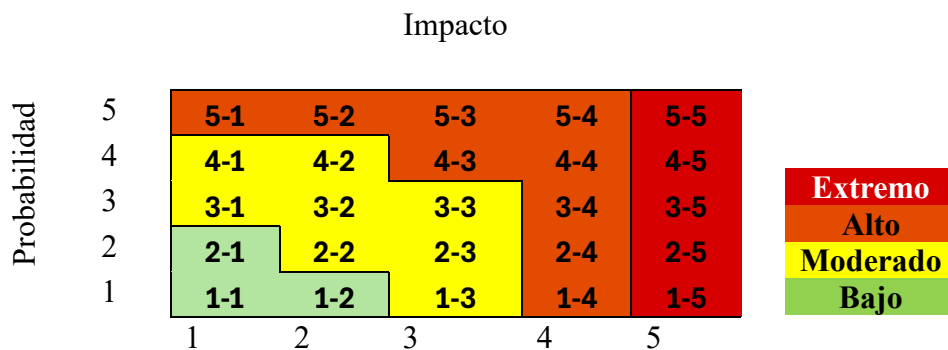
Para el análisis del riesgo inherente, se adoptó la escala de severidad definida por la Superintendencia de la Economía Solidaria. El mapa de calor es una herramienta de visualización que cruza dos variables probabilidad de ocurrencia e impacto y asigna a cada combinación un nivel

de severidad, permitiendo priorizar los riesgos que requieren mayor atención dentro del proceso. Superintendencia de la Economía Solidaria. (2024)

Según esta metodología, los niveles de severidad se distribuyen de la siguiente forma: las combinaciones de probabilidad e impacto más bajas corresponden al nivel Bajo (zona verde), indicando riesgos aceptables con controles mínimos; el nivel Moderado (zona amarilla) agrupa combinaciones intermedias que requieren seguimiento periódico; el nivel Alto (zona café) señala riesgos que exigen controles reforzados; y el nivel Extremo (zona roja) identifica los riesgos de mayor severidad, los cuales demandan intervención inmediata o de ser necesario planes de tratamiento específicos. A continuación, en la figura 4 se observa su distribución.

Figura 5

Mapa de calor del riesgo

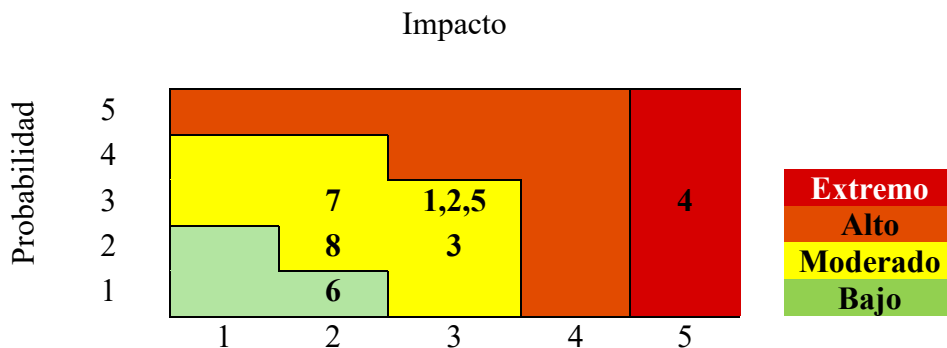


Nota. Tomada de la Superintendencia de la Economía Solidaria. (2024)

Teniendo en cuenta lo anterior, los riesgos identificados se distribuyen en el mapa de calor de la siguiente manera:

Figura 6

Mapa de calor del riesgo inherente de los procedimientos priorizados del proceso de ahorro



Nota. El diseño del mapa de calor se basa en la metodología de la Superintendencia de la Economía Solidaria (2024). La ubicación de los riesgos corresponde a elaboración propia.

La distribución del riesgo inherente evidencia que el 75% de los riesgos (6 en total) se ubican en nivel moderado, seguido de un 12,5% en nivel bajo (1 riesgo) y un 12,5% en nivel extremo (1 riesgo). Dado que este último se encuentra en un nivel superior al aceptable para el fondo, se hace necesario establecer controles preventivos o detectivos y correctivos con el fin de reducir su nivel de severidad.

6.3.3 Etapa 3. Implementación de controles a los riesgos operativos

Se asignaron un total de 12 controles para los 8 riesgos identificados, evidenciando que en algunos casos se implementaron dos controles por riesgo. La efectividad promedio de los primeros controles corresponde al 87% y el 86% para los segundos controles. Como resultado, 4 de los 8 riesgos analizados (50%) se ubican en la zona aceptable (nivel bajo) en el riesgo residual.

A continuación, en la tabla 13 se presentan la asignación de controles y su efectividad:

Tabla 13

Efectividad y riesgo residual por riesgo

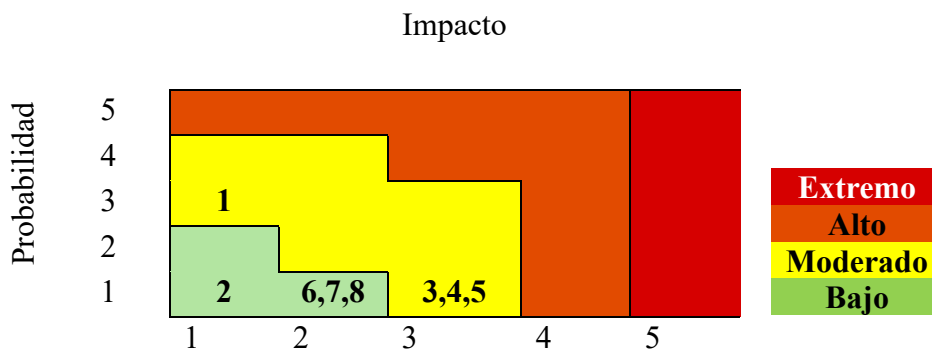
#	Control 1	Ef. C1	Control 2	Ef. C2	Riesgo Res.
1	Conciliación diaria traslados entre cuentas	85%	—	—	3-1
2	Parametrización contable	100%	Conciliación diaria	85%	1-1
3	Auditoría semestral	77%	Revisión infraestructura	77%	1-3
4	Capacitaciones SARLAFT anuales	85%	Auditorías externas	92%	1-3
5	Validación de auditoria	77%	Validación operativa	92%	1-3
6	Conciliación Cuenta transitoria CDAT	100%	—	—	2-1
7	Validación auxiliar captaciones	85%	—	—	2-1
8	Diligenciamiento hoja de cálculo	85%	—	—	2-1

Nota. Elaboración propia de los controles asignados para el riesgo residual

Como resultado de la aplicación de los controles, los riesgos presentan la siguiente distribución en el mapa de calor residual donde se observa que la totalidad de los riesgos se ubican dentro del nivel de aceptación establecido.

Figura 7

Mapa de calor del riesgo residual de los procedimientos priorizados del proceso de ahorro



Nota. El diseño del mapa de calor se basa en la metodología de la Superintendencia de la Economía Solidaria (2024). La ubicación de los riesgos corresponde a elaboración propia.

A partir del desarrollo de las tres etapas descritas identificación, medición y asignación de controles se construyó la matriz de riesgo operativo del proceso misional de ahorro, herramienta en la que se consolida de manera integral la totalidad de la información tales como: los riesgos identificados, su clasificación por procedimiento, los niveles de probabilidad e impacto, el riesgo inherente, los controles asignados con su respectiva efectividad y el riesgo residual resultante. Los resultados evidencian que, tras la aplicación de los controles, el 100% de los riesgos se ubica dentro del nivel de aceptación establecido por el fondo, y que 7 de los 8 riesgos identificados lograron reducir su nivel de severidad respecto al riesgo inherente, lo que refleja la pertinencia de las medidas implementadas para mitigar la exposición operativa del proceso. Cabe resaltar que la etapa de monitoreo no fue objeto de implementación, dado que esta debe llevarse a cabo seis meses después de la puesta en marcha de los controles. La matriz de riesgo operativo completa puede consultarse en el apéndice M.

Como producto complementario a la implementación realizada, se elaboró el manual del SARO y sus procedimientos asociados, documentos en los que se consolidan los lineamientos generales y el paso a paso necesario para el desarrollo de las etapas de identificación, medición, control y monitoreo del riesgo operativo. Estos instrumentos fueron contruidos con el propósito de que el Fondo cuente con una base normativa y operativa propia que le permita dar continuidad al sistema de manera autónoma, estructurada y alineada con los requisitos de la Superintendencia de la Economía Solidaria. Estos documentos pueden consultarse en los apéndices D, E, F, G y H.

6.4 Indicadores

Con el propósito de dar cumplimiento al cuarto objetivo específico, se definió un sistema de indicadores alineado con las etapas del SARO implementadas en el proceso misional de ahorro. Cabe señalar que, previo a la intervención realizada, FAVUIS no contaba con ningún mecanismo

estructurado para la gestión del riesgo operativo en este proceso, por lo que los resultados obtenidos representan el punto de partida del sistema y deben leerse en ese contexto. Dado que el SARO se encuentra en fase de implementación, los indicadores fueron diseñados considerando la información disponible y priorizando el seguimiento al avance en cada una de sus etapas. En este sentido, la etapa de monitoreo no se incluye en esta fase, debido a que aún no se cuenta con información histórica suficiente para su medición.

A continuación, se presentan los indicadores definidos para el seguimiento del riesgo operativo en el proceso de ahorro:

6.4.1 Identificación – Cobertura metodología SARO

Este indicador mide el porcentaje de procedimientos del proceso de ahorro en los que se ha aplicado la metodología SARO, permitiendo evaluar el avance en la etapa de identificación del sistema. Su formulación responde a la necesidad de cuantificar qué proporción del proceso ha sido formalmente intervenida, facilitando la toma de decisiones sobre la priorización de los procedimientos restantes. Un resultado cercano al 100% indicaría una cobertura total de la metodología en el proceso. Dicha cobertura se obtendrá mediante la siguiente expresión (11), que determina el nivel de avance en la identificación del riesgo operativo:

$$CMS = \frac{NPMS}{NTPA} \times 100 \quad (11)$$

Donde se estima la cobertura de la metodología SARO construida a partir de dos componentes:

NPMS = Número de procedimientos con metodología SARO aplicada

NTPA = Número total de procedimientos del proceso de ahorro

Resultado:

$$CMS = \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

Este resultado indica que la metodología SARO fue aplicada en 3 de los 12 procedimientos del proceso de ahorro, correspondientes a los priorizados en la fase de diagnóstico. Si bien el porcentaje refleja una cobertura parcial, es importante considerar que estos procedimientos fueron seleccionados estratégicamente por concentrar la mayor exposición al riesgo operativo. Este indicador evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo el proceso, por lo que se recomienda avanzar en la aplicación de la metodología en los procedimientos restantes, como parte de la consolidación del SARO en el fondo.

6.4.2 Medición – Cobertura de medición de riesgos

Este indicador permite determinar en qué medida los riesgos identificados han sido sometidos a un proceso de valoración, teniendo en cuenta tanto su probabilidad de ocurrencia como su impacto. Su inclusión es importante, ya que busca asegurar que todos los riesgos identificados sean analizados, evitando así una gestión incompleta. Un resultado del 100% indica que la totalidad de los riesgos identificados han sido medidos y pueden ser gestionados. Esta cobertura se calculará mediante la siguiente expresión (12), la cual permite establecer el nivel de avance en la medición y valoración de los riesgos.

$$CMR = \frac{NRMV}{NRI} X 100 \quad (12)$$

Donde se estima la cobertura de medición de riesgos construida a partir de dos componentes:

NRMV = Número de riesgos medidos y valorados

NRI = Número de riesgos identificados

Resultado:

$$CMR = \frac{8}{8} X 100 = 100\%$$

El cumplimiento total en esta etapa evidencia que la totalidad de los riesgos identificados fueron medidos y valorados, garantizando que ninguno quedara sin análisis. Este resultado cobra mayor relevancia si se tiene en cuenta que, previo a la implementación, no existía una valoración formal de los riesgos en el proceso de ahorro, lo que implicaba que el fondo operaba sin un conocimiento claro de su exposición al riesgo operativo. En este sentido, el indicador demuestra el paso de una gestión reactiva e informal a una gestión basada en la medición estructurada de los riesgos.

6.4.3 Control – Cobertura de controles efectivos

Este indicador evalúa la proporción de controles implementados que alcanzan un nivel de efectividad igual o superior al 80%, umbral establecido como nivel mínimo deseado. Su propósito es identificar aquellos controles que, aunque se encuentran definidos, no están operando con la suficiente eficacia, lo que permite focalizar los esfuerzos de mejora. Dicha cobertura se obtendrá mediante la siguiente expresión (13), la cual determina la proporción de controles que cumplen con el nivel mínimo de efectividad establecido.

$$CCE = \frac{NCE_e}{NTC} \times 100 \quad (13)$$

Donde se estima la cobertura de controles efectivos construida a partir de dos componentes:

NCE_e = Número de controles con calificación de efectividad mayor o igual al 80%

NTC = Número total de controles

Resultado:

$$CCE = \frac{9}{12} \times 100 = 75\%$$

El 75% de los controles implementados cumplen con el umbral de efectividad establecido, lo que indica un nivel satisfactorio de control sobre los riesgos identificados. Los tres controles restantes, si bien están activos, requieren revisión o ajuste para alcanzar el nivel esperado. Este resultado representa un avance significativo frente al estado inicial, donde no existían controles formalmente definidos ni evaluados para el proceso de ahorro.

6.4.4 Control – Gestión proactiva del riesgo

Este indicador mide en qué medida la gestión del riesgo operativo se enfoca en prevenir los riesgos antes de que ocurran. Parte de la idea de que no es suficiente actuar cuando se presentan los problemas, sino que es necesario anticiparse a ellos mediante controles preventivos. Un resultado alto en este indicador refleja una gestión más organizada y orientada a la prevención dentro del fondo. Este nivel se calculará mediante la siguiente expresión (14), la cual determina la proporción de riesgos que cuentan con al menos un control preventivo.

$$GPR = \frac{NRCP}{NTC} X 100 \quad (14)$$

Donde se estima la gestión proactiva del riesgo construida a partir de dos componentes:

NRCP = Número de riesgos con controles preventivos

NTC = Número total de controles

Resultado:

$$GPR = \frac{7}{12} X 100 = 87.5\%$$

Este indicador muestra que poco más de la mitad de los controles implementados tienen un enfoque preventivo. Aunque este resultado es favorable como punto de partida, se recomienda fortalecer este enfoque, priorizando la implementación de controles que permitan anticiparse a los riesgos, en lugar de actuar una vez ocurren, especialmente en aquellos de mayor severidad.

6.4.5 Capacitación – Fomento a la cultura de gestión de riesgos

Este indicador muestra qué tanto del personal vinculado al proceso de ahorro ha participado en las actividades de sensibilización realizadas en el marco de la implementación del SARO. Su importancia radica en que la sostenibilidad del sistema depende en gran medida del conocimiento y compromiso de las personas que intervienen en el proceso. Un resultado cercano al 100% indicaría que todo el personal cuenta con los conocimientos necesarios para apoyar la gestión del riesgo operativo. Este nivel se calculará mediante la siguiente expresión (15), la cual determina la proporción de funcionarios del proceso de ahorro que han recibido sensibilización sobre el SARO.

$$FCGR = \frac{NFC}{NTF} \times 100 \quad (15)$$

Donde se estima el fomento a la cultura de gestión de riesgos construido a partir de dos componentes:

NFC = Número de funcionarios sensibilizados en el proceso de ahorro

NTF = Número total de funcionarios en el proceso de ahorro

Resultado:

$$FCGR = \frac{5}{8} \times 100 = 62.5\%$$

Se realizó una sesión de socialización y sensibilización sobre el SARO con cinco de los ocho funcionarios vinculados al proceso de ahorro, correspondientes a quienes intervienen directamente en los procedimientos priorizados: tesorería, caja, captaciones, auxiliar de información y servicios, y jefe de información y servicios. Si bien esta acción no constituye una capacitación formal estructurada, representa un primer paso relevante en la construcción de una cultura de gestión de riesgos al interior del fondo. Se recomienda extender estas acciones a la

totalidad del personal del proceso y avanzar hacia programas de formación más estructurados en etapas posteriores.

Los resultados obtenidos evidencian que la implementación del SARO en el proceso misional de ahorro de FAVUIS permitió pasar de un proceso sin una estructura formal de gestión del riesgo operativo a uno en el que los riesgos se encuentran identificados, medidos, controlados y socializados. El cumplimiento total en la etapa de medición, el 75% de controles efectivos y la reducción del riesgo inherente a niveles aceptables en la totalidad de los riesgos analizados son evidencia clara del impacto de la intervención. Por su parte, las brechas identificadas como la cobertura parcial de algunos procedimientos, la necesidad de fortalecer ciertos controles y de dar continuidad a las actividades de capacitación se convierten en oportunidades de mejora para seguir consolidando el sistema.

6.5 Socialización Fondo

Una vez implementadas las etapas de identificación, medición y control del SARO en los procedimientos priorizados del proceso misional de ahorro, se desarrolló un programa de socialización con el personal del Fondo, orientado a dar a conocer el sistema y promover la comprensión de los riesgos operativos. Este programa se estructuró en tres componentes: elaboración de material informativo, socialización, y encuesta de la comprensión del personal.

6.5.1 Elaboración de material informativo

Se prepararon los siguientes materiales con el fin de que el personal contara con soportes claros y accesibles sobre el SARO y su aplicación en FAVUIS.

Tabla 14*Material elaborado*

#	Material	Descripción	Estado
1	Manual SARO FAVUIS	Documento que describe el sistema, su marco normativo, metodología de medición y roles responsables dentro del Fondo	Elaborado
2	Procedimientos SARO	Los procedimientos corresponden a las actividades definidas para cada etapa del SARO, diseñadas para su aplicación en FAVUIS	Elaborado
3	Presentación de diapositivas	Material visual de apoyo para la jornada de socialización, con un lenguaje sencillo y accesible, orientado a facilitar la comprensión del SARO por parte de colaboradores de diferentes áreas	Elaborado
4	Formulario de evaluación (Forms)	Instrumento de evaluación de comprensión, aplicado vía Google Forms al finalizar la jornada de socialización	Elaborado

Nota. Elaboración propia a partir de los materiales utilizados en la socialización del SARO

El conjunto de materiales garantizó que la socialización no se limitara a la entrega de documentos, sino que incluyera un componente visual y participativo que facilitara la apropiación del sistema por parte del equipo de trabajo.

6.5.2 Jornada de socialización

Se realizó una jornada de socialización con los colaboradores del Fondo directamente vinculados al proceso de ahorro. Se tomó asistencia en formato físico y se registró evidencia fotográfica de la actividad.

Figura 8


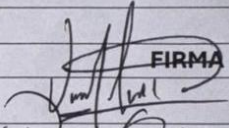
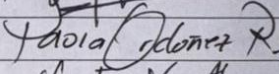
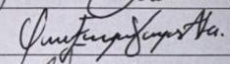
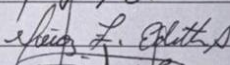
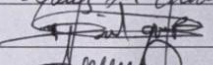
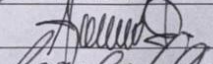
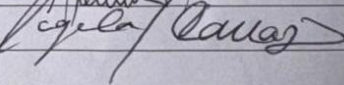
Evidencia fotográfica de la socialización del SARO



Nota. Socialización llevada cabo en la oficina de FAVUIS el 14 de abril de 2026

Figura 9

Registro de asistencia a la socialización del SARO

FAVUIS  Fondo de Empleados UIS		REGISTRO DE ASISTENCIA	FECHA: 14/04/2026
Presentado por: Nicol Nayeli Mendoza Gutiérrez			
Tema: Socialización Plan - Sistema de Administración de Riesgo Operativo			
Objetivo: Socializar el Sistema de Administración de Riesgo Operativo SARO, mediante la presentación de la matriz de riesgos, los riesgos identificados y las acciones de control implementadas para su mitigación, con el fin de fortalecer la comprensión y la adecuada gestión del riesgo operativo en el proceso misional de ahorro, así como resaltar la importancia de su implementación en la entidad.			
ASISTENTES			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	
Victor TORRES	CASERO		
Paola Odonez R	TESORERA		
Omar Vargas	CAPTACIONES		
Andruina Yujuez	Auxiliar de Inf. y Servicios		
Daniel David Garcia Perez	Profesional Gestión de Riesgo		
Alvaro Hernando Forrieta Zamboro	Jefe de Difusión y Servicios		
Angela J Carrasco	Gerente		

Nota. Evidencia de la participación y socialización de los lineamientos del SARO.

6.5.3 Encuesta de comprensión del personal

Al finalizar la jornada de socialización se aplicó una evaluación de comprensión a los 6 participantes mediante un formulario de Google Forms, con preguntas de selección múltiple sobre los conceptos y aplicaciones del SARO en el proceso de ahorro. Tales como se muestran a continuación:

El 100% del personal del proceso de ahorro identificó correctamente el objetivo del SARO, lo que evidencia una comprensión sólida del propósito del sistema tras la jornada de socialización como se observa en la figura 9.

Figura 10

Percepción sobre el objetivo del SARO

El SARO tiene como objetivo principal
6 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de encuesta aplicada en Google Forms.

En la figura 10 se observa que el 66.7% identificó que los riesgos deben gestionarse antes y durante el proceso, lo que refleja una comprensión proactiva. El 33.3% restante, aunque parcialmente correcto (durante la ejecución), no incorporó la dimensión preventiva del SARO.

Figura 11

Momento de identificación de los riesgos en el proceso de ahorro

En el proceso de ahorro, ¿en qué momento considera que se identifican los riesgos?
6 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de encuesta aplicada en Google Forms.

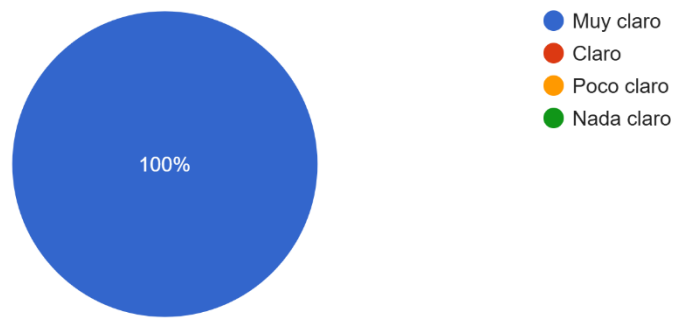
En cuanto a la claridad del registro de eventos el 100% del personal calificó como "Muy claro" el procedimiento, como se observa en la figura 11, lo que valida la efectividad de la jornada de socialización en este aspecto crítico del SARO.

Figura 12

Claridad del procedimiento para reportar eventos de riesgo operativo

¿Qué tan claro tiene el procedimiento para reportar un evento de riesgo operativo?

6 respuestas

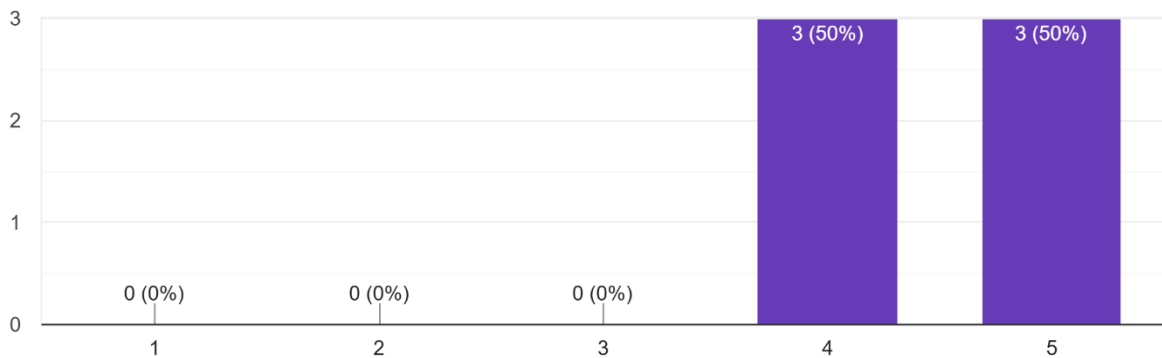


Nota. Elaboración propia a partir de encuesta aplicada en Google Forms.

Para el nivel del conocimiento del SARO ningún colaborador se calificó por debajo del nivel 4, lo que refleja una percepción favorable del nivel de apropiación tras la socialización. El promedio de autoevaluación es de 4.5 sobre 5.

Figura 13*Nivel de conocimiento sobre el SARO*

En una escala de 1 a 5, ¿Cómo califica su nivel de conocimiento sobre el SARO?
6 respuestas



Nota. Elaboración propia a partir de encuesta aplicada en Google Forms.

En general, el programa de socialización contribuyó a construir una base de conocimiento común entre el equipo de trabajo, favoreciendo la apropiación del SARO como herramienta de gestión dentro del proceso misional de ahorro de FAVUIS. La diversidad de materiales utilizados como manual, procedimientos, presentación de diapositivas y encuesta permitió abordar la socialización desde diferentes formatos, adaptados a las características del equipo.

7 Conclusiones

El desarrollo de este trabajo permitió diseñar e iniciar la implementación del Sistema de Administración del Riesgo Operativo SARO en el proceso misional de ahorro de FAVUIS, logrando establecer una base para la gestión del riesgo dentro de la organización. A partir del diagnóstico inicial, fue posible identificar las principales debilidades del proceso, especialmente aquellas relacionadas con errores operativos, reprocesos y falta de estandarización en los controles.

Como resultado, se construyó una matriz de riesgos operativos que permitió identificar, analizar y priorizar los riesgos más relevantes, facilitando la toma de decisiones frente a su tratamiento. La aplicación de controles evidenció una disminución del nivel de riesgo, pasando de un nivel inherente medio a un nivel residual bajo, lo cual demuestra el impacto positivo de las medidas implementadas en la reducción de la exposición al riesgo.

Adicionalmente, se lograron establecer procedimientos claros para las etapas de identificación, medición, control y monitoreo, lo que contribuye a una mejor organización del proceso y a una mayor claridad en las responsabilidades de los colaboradores. Esto no solo fortalece el control interno, sino que también mejora la confiabilidad de la información y la ejecución de las actividades diarias.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos, se desarrolló el diagnóstico del proceso de ahorro, se formuló el plan de implementación del SARO conforme a la normativa, se aplicó de manera inicial en los procedimientos priorizados y se definieron indicadores que permiten hacer seguimiento al comportamiento del riesgo. Asimismo, se avanzó en la socialización del sistema, promoviendo una mayor conciencia sobre la importancia de gestionar los riesgos dentro del Fondo.

Por otro lado, una de las principales limitaciones durante el desarrollo del trabajo fue la disponibilidad de tiempo para coordinar reuniones con el equipo del proceso. En varias ocasiones fue complejo encontrar espacios en los que todos pudieran participar, debido a que debían cumplir con sus funciones diarias, lo que hizo que algunas actividades tomaran más tiempo del esperado.

Finalmente, el principal impacto del trabajo radica en haber brindado a FAVUIS una herramienta práctica y aplicable para la gestión del riesgo operativo, aportando al fortalecimiento del proceso de ahorro.

8 Recomendaciones

Se recomienda continuar con la implementación del SARO en los demás procedimientos del proceso de ahorro, para que la gestión del riesgo no se limite solo a los procedimientos priorizados. Asimismo, sería importante evaluar la posibilidad de aplicarlo en los demás procesos misionales del fondo, con el fin de fortalecer el manejo del riesgo a nivel general.

También es importante realizar el monitoreo periódico de los riesgos identificados, con el fin de verificar si los controles implementados están funcionando correctamente y, en caso contrario, realizar los ajustes necesarios y verificar la implementación de los que están en desarrollo.

Por otro lado, se sugiere hacer seguimiento a los indicadores definidos a medida que se avance en la implementación en otros procedimientos, ya que estos permiten evidenciar el nivel de avance en cada etapa del SARO y facilitar el seguimiento del riesgo en el proceso.

Adicionalmente, se recomienda mantener actualizada la matriz de riesgos, incluyendo nuevos riesgos que puedan surgir y ajustando los existentes según los cambios en los procesos.

Finalmente, se sugiere fortalecer la capacitación del personal en temas de riesgo operativo, para que haya mayor comprensión y apropiación del SARO en el desarrollo de las actividades diarias.

Referencias

Burbano Daza, D. L., & Duque Cano, D. R. (2021). *Implementación piloto de un Sistema de Administración de Riesgos Operativos SARO, en el proceso financiero de una comercializadora internacional de oro* (Trabajo de grado, Universidad EAFIT). Universidad EAFIT.

Cruz Ramírez, M., & Martínez Cepena, M. C. (2012). *Perfeccionamiento de un instrumento para la selección de expertos en las investigaciones educativas*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 167-179. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/317/480>

Contreras Carrasco, B. E., Ruiz Salomón, E., & Torres Sánchez, A. L. (2023). *Diseño de un Sistema de Administración de Riesgo Operativo (SARO) articulado con herramientas Lean en los procesos misionales de la empresa Teleférico a Monserrate S.A.* [Trabajo de grado, Fundación Universidad de América]. Fundación Universidad de América.

Córdova, C. A. (2007). *Consideraciones sobre metodología de la investigación*. *Centro de Estudios sobre Cultura e Identidad*, Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Holguín, Cuba. Recuperado de <https://studylib.es/doc/3172532/consideraciones-sobremetodologia-de-la-investigacion>.

Favuis. (2025). *Inicio*. FAVUIS. <https://favuis.com/site/>

Harrington, H. J. (2016). *Administración total del mejoramiento continuo*. McGraw-Hill Education.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Principios de administración de operaciones* (10.^a ed.). Pearson Educación.

Hillson, D. (2017). *Managing risk in projects* (3rd ed.). Routledge.

López Vargas, J. C. (2021). *La coordinación inter-organizacional en los procesos logísticos de preparación de emergencias y desastres* (Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Colombia).

Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to statistical quality control* (9th ed.). John Wiley & Sons.

Rodríguez Medina, I. J., & Miranda Villera, L. F. (2025). *Diseño del Sistema Administrativo del Riesgo Operativo de la empresa RL Gestión en Seguros Ltda.* (Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia). Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Siegel, S. (1978). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta* (2.^a ed.).

México D. F.: Trillas.

Superintendencia de la Economía Solidaria. (2022). *Capítulo IV: Sistema de Administración del Riesgo Operativo – SARO.* En *Circular Básica Contable y Financiera* (pp. 244–273).

Superintendencia de la Economía Solidaria. <https://www.supersolidaria.gov.co>

Superintendencia de la Economía Solidaria. (2024). *Estrategias prácticas para la gestión del riesgo operativo.*

[https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/gad_2024/20240612_estrategia_riesgo_gad.](https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/gad_2024/20240612_estrategia_riesgo_gad.pdf)

pdf