



Escuela de Administración de Tecnologías de Información

“Elaboración de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para el período 2024-2026 en COOPEBACEN, R.L.”

Trabajo Final de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Elaborado por: Cristopher Mora Brenes

Prof. Tutora: Ing. Sonia Mora González

Cartago, Costa Rica

I Semestre

Junio, 2024



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Para
consultar una copia de esta licencia, ingrese al siguiente enlace:

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

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador de la Escuela de Administración de Tecnologías de Información, recomendamos que el siguiente informe del Trabajo Final de Graduación del estudiante Christopher Mora Brenes sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de Licenciatura de Tecnología de Información.

Sonia Mora González
Profesora Tutora

Angela Tencio Chacón
Lectora externa

Gabriel Umaña Centeno
Lector académico

Yarima Sandoval Sánchez
Coordinadora de Trabajo Final de Graduación

Dedicatoria

Quiero dedicarle este trabajo a mi núcleo familiar, por estar siempre conmigo y por los sacrificios realizados para permitirme una formación universitaria. Con el fin de darle mayor mérito a mis familiares, procedo a mencionar sus nombres: Madre – Aracelly Brenes Romero, Padre – Rodrigo Mora Garro y Hermana – Tatiana Mora Brenes.

Además, quisiera agradecerles a los profesores de la Escuela de Administración de Tecnologías de Información, dado que, gracias a ellos he desarrollado mis capacidades técnicas y blandas para ejercer como profesional en tecnología de información.

Sobre los profesores, quisiera agradecerle específicamente a mi profesora tutora, Sonia Mora, por guiarme en la ejecución del proyecto y recomendarme buenas prácticas que beneficiaron mi desarrollo profesional y el entregable a la empresa.

Adicional a mi tutora, quisiera agradecer a la profesora Laura Alpízar, por ser la intermediaria entre la empresa y mi persona, siempre velando por el correcto desarrollo de mi proyecto.

También, quiero agradecerles a mis amigos y colegas con los que he trabajado a lo largo de la carrera, dado que, han pulido mis habilidades blandas, además de ser un apoyo durante mi formación académica.

Por último, quiero agradecerle a la Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (COOPEBACEN) por brindarme la oportunidad de realizar mi Trabajo Final de Graduación en su organización, permitiéndome adquirir experiencia en la planificación estratégica y ayudarlos en el proceso de transformación digital. Adicionalmente, quisiera agradecerle específicamente los siguientes funcionarios: Gerente General – Maynor Luna, Jefa de Operaciones – Ivannia Zúñiga y Encargado de TI – Pablo Alfaro.

Resumen

Actualmente, las tecnologías de información son un activo relevante en las organizaciones, dado que, permiten potenciar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Adicionalmente, es necesario mencionar que las organizaciones se encuentran en diferentes niveles de madurez sobre la implementación de tecnologías, por ende, se debe analizar el estado actual de la gestión de las tecnologías de información (TI) y determinar los cambios necesarios para generar valor los procesos del negocio.

El presente trabajo final de graduación consiste en el desarrollo de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) en la Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (COOPEBACEN) que abarque el período 2024-2026 y apoye el proceso de transformación digital. Con el fin de beneficiar el desarrollo del proyecto, este se divide en cuatro fases, las cuales son: Fase 1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa, Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI., Fase 3: Gestión de TI deseada y Fase 4: Formulación de proyectos de TI; al ejecutar las fases, se asegura que el PETI propone proyectos y una gestión de TI que apoye a la cooperativa como negocio.

Sobre el contenido del presente documento, se desarrollan diversas secciones que dividen la información y favorecen su comprensión. Primeramente, el capítulo uno consiste en una introducción al proyecto, considerando los siguientes aspectos: contexto organizacional, planteamiento del problema, objetivos, alcance, supuestos, entregables y limitaciones del proyecto. Seguidamente, el capítulo dos abarca la definición conceptual de herramientas, metodologías y otros términos que se implementan para desarrollar una solución al problema del proyecto. El capítulo tres presenta el marco metodológico, este explica el tipo y enfoque de la investigación, además de fuentes de información, variables y en qué consiste cada fase del proyecto. Luego, se presentan los capítulos cuatro y cinco, donde se muestran el análisis de resultados y la propuesta de solución, en otras palabras, estos capítulos contienen la información sobre el desarrollo del proyecto. Por último, se encuentran los capítulos seis y siete, los cuales abarcan conclusiones y recomendaciones por considerar en la implementación de la propuesta de solución.

En síntesis, mediante el desarrollo del proyecto, COOPEBACEN obtiene una guía que permite establecer la gestión ideal y proyectos que potencien TI como un factor generador de valor para el proceso de transformación digital.

Palabras clave: PETI, alineación estratégica, gestión de TI, objetivos estratégicos, Cuadro de Mando Integral (CMI), OKR, FODA, 7S de McKinsey, PESTEL, Hoja de ruta, Plan de comunicaciones, Matriz de *Boston Consulting Group* (BCG), Cociente digital de McKinsey, Modelo de liderazgo de Jim Collins.

Abstract

Currently, information technologies (IT) are a relevant asset in organizations, since they allow to enhance the fulfillment of strategic objectives. Additionally, it is necessary to mention that organizations are at different levels of maturity on the implementation of technologies, therefore, it is necessary to analyze the current state of IT management and determine the changes to generate value to the business processes.

This final graduation work consists of the development of an Information Technology Strategic Plan (PETI) in the Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (COOPEBACEN) that covers the period 2024-2026 and supports the digital transformation process. In order to benefit the development of the project, it is divided into four phases: Phase 1: Analysis of the current situation of the cooperative's management, Phase 2: Analysis of the current IT management, Phase 3: Desired IT management, and Phase 4: Formulation of IT projects; by executing the phases, it is ensured that PETI proposes projects and IT management that support the cooperative as a business.

The content of this document is presented in several sections that divide the information and facilitate its understanding. First, the chapter one consists of an introduction to the project, considering the following aspects: organizational context, problem statement, objectives, scope, assumptions, deliverables and limitations of the project. Next, chapter two covers the conceptual definition of tools, methodologies and other terms that are implemented to develop a solution to the project problem. The third chapter is related to the methodological framework, which explains the type and focus of the research, as well as sources of information, variables and what each phase of the project consists of. Then, chapters four and five are presented, in which the analysis of results and the proposed solution are presented, respectively, in other words, these chapters contain information on the development of the project. Finally, there are chapters six and seven, which cover conclusions and recommendations to be considered in the implementation of the proposed solution.

In summary, through the development of this project COOPEBACEN obtains a guide that allows establishing the ideal management and projects that enhance IT as a value-generating factor for the digital transformation process.

Key words: PETI, strategic alignment, IT management, strategic objectives, Balanced Scorecard (BSC-CMI), OKR, FODA(SWOT) , McKinsey's 7S, PESTEL, Roadmap, Communications Plan, Boston Consulting Group Matrix (BCG), McKinsey's Digital Quotient, Jim Collins' Leadership Model.

Tabla de Contenidos

1. Introducción	2
1.1. Descripción general.....	2
1.2. Antecedentes históricos.....	2
1.2.1. Descripción de la organización	2
1.2.2. Trabajos similares realizados a nivel interno y externo de la cooperativa.....	5
1.2.3. Misión.....	6
1.2.4. Visión	6
1.2.5. Valores	6
1.3. Planteamiento del problema.....	7
1.3.1. Situación problemática.....	7
1.3.2. Justificación del proyecto.....	11
1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación.	12
1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación	13
1.4.1. Objetivo general	13
1.4.2. Objetivos específicos.....	13
1.5. Alcance.....	13
1.6. Supuestos.....	16
1.7. Entregables	16
1.7.1. Entregables académicos	16
1.7.2. Entregables a la cooperativa.....	17
1.8. Limitaciones	17
2. Marco Conceptual.....	19
2.1. Alineación con la organización.....	19
2.2. Planificación estratégica.....	20
2.3. Planificación estratégica de TI	20
2.3.1. Gobierno de TI	21
2.3.2. Gobernanza de TI.....	21
2.4. Fases de la planificación estratégica de TI.....	22
2.4.1. Fase uno: Análisis de la situación actual.....	22
2.4.2. Fase dos: Modelo de TI en la organización.....	22
2.4.3. Fase tres: Modelo de TI.....	23

2.4.4.	Fase cuatro: Modelo de planificación	24
2.5.	Hoja de ruta	24
2.6.	Análisis costo-beneficio	25
2.7.	Plan de comunicación.....	25
2.8.	Beneficios de un PETI.....	25
2.9.	Buenas prácticas en el desarrollo de un PETI.....	26
2.9.1.	Objetivos de gobierno y gestión.....	26
2.9.2.	Componente: Procesos	27
2.9.3.	Prácticas del objetivo de control APO02: Gestionar la estrategia	29
2.9.4.	Cascada de metas	29
2.10.	Herramientas para la elaboración de un PETI.....	30
2.10.1.	Análisis FODA.....	30
2.10.2.	Cuadro de Mando Integral.....	31
2.10.3.	Modelo de las 7S de McKinsey.....	33
2.10.4.	Metodología OKR's	35
2.10.5.	Matriz de <i>Boston Consulting Group</i> (BCG)	36
2.10.6.	Análisis PESTEL.....	37
2.10.7.	Cociente digital de McKinsey	38
2.10.8.	Modelo de liderazgo de Jim Collins.....	39
2.10.9.	Val IT	39
3.	Marco Metodológico.....	42
3.1.	Tipo de investigación.	42
3.2.	Enfoque de la investigación.	42
3.3.	Alcance de la investigación.	43
3.4.	Diseño de la investigación.....	44
3.5.	Fuentes de datos e información.....	44
3.6.	Sujetos de investigación.....	45
3.7.	Variables de la investigación.....	46
3.8.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.9.	Matriz de cobertura de las variables.....	50
3.10.	Procedimiento metodológico de la investigación.....	50
3.10.1.	Fase1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.	50

3.10.2.	Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI.....	51
3.10.3.	Fase 3: Gestión de TI deseada.....	52
3.10.4.	Fase 4: Formulación de proyectos de TI.....	53
3.11.	Operacionalización de las variables.....	54
4.	Análisis de resultados.....	56
4.1.	Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.....	56
4.1.1.	Compresión de la forma de trabajo.....	56
4.1.2.	Dirección a futuro de la cooperativa.....	63
4.1.3.	Involucrados claves en los procesos.....	72
4.1.4.	Entorno externo.....	77
4.2.	Análisis de la gestión actual de TI.....	83
4.2.1.	Estructura organizativa de TI.....	83
4.2.2.	Dirección de TI.....	83
4.2.3.	Procesos del área de TI.....	84
4.2.4.	Ambiente en la nube.....	85
4.2.5.	Ambiente de aplicaciones y sistemas.....	85
4.2.6.	Ambiente de centro de datos.....	86
4.2.7.	Ambiente de redes.....	86
4.2.8.	Ambiente de servidores.....	87
4.2.9.	Ambiente de equipos.....	88
4.2.10.	Gobernanza de TI.....	89
4.2.11.	Capacidad de liderazgo.....	89
4.2.12.	Análisis de riesgos.....	90
4.2.13.	Nivel de madurez digital.....	90
4.3.	Gestión de TI deseada y formulación de proyectos de TI.....	94
4.4.	Tendencias de TI por considerar.....	95
5.	Propuesta de solución.....	98
5.1.	Gestión de TI deseada.....	98
5.1.1.	Dirección de TI en el período 2024-2026.....	98
5.1.2.	Cambios requeridos en la gestión actual de TI.....	106
5.2.	Formulación de proyectos de TI.....	114
5.2.1.	Propuesta Hoja de ruta para proyectos de TI.....	114

5.2.2.	Plan de comunicaciones	124
5.3.	Relación entre propuesta de solución y los beneficios esperados	127
5.4.	Análisis costo-beneficio	128
5.4.1.	Caso de negocio para el proyecto seleccionado	128
6.	Conclusiones	141
6.1.	Objetivo general	141
6.2.	Objetivo específico #1	141
6.3.	Objetivo específico #2	142
6.4.	Objetivo específico #3	142
6.5.	Objetivo específico #4	143
7.	Recomendaciones	145
8.	Referencias bibliográficas	148
9.	Apéndices	156
10.	Anexos	178

Índice de Figuras

Figura 1. Estructura organizativa de la cooperativa	4
Figura 2. Árbol del problema	9
Figura 3. Relación existente en el marco conceptual	19
Figura 4. Procesos de COBIT 2019.....	28
Figura 5. Ejemplo de un mapa estratégico	32
Figura 6. Ejemplo de CMI.....	33
Figura 7. Las siete S de McKinsey	34
Figura 8. Dimensiones y prácticas del Cociente Digital McKinse.....	38
Figura 9. Misión de COOPEBACEN.....	57
Figura 10. Visión de COOPEBACEN	57
Figura 11. Análisis FODA.....	59
Figura 12. Matriz Boston Consulting Group.....	62
Figura 13. Mapa estratégico de la cooperativa.....	64
Figura 14. Resultado de grupo focal: uso de competencia.....	73
Figura 15. Resultado del grupo focal: razón de utilizar competencia	73
Figura 16. Ambiente de redes.....	87
Figura 17. Misión de TI.....	99
Figura 18. Visión de TI	99
Figura 19. Alineación entre las misiones y visiones (TI-COOPEBACEN).....	100
Figura 20. Categorización de riesgos.	107
Figura 21. Línea de tiempo de los proyectos de TI.	121
Figura 22. Alineación entre el proyecto y los objetivos de TI	130
Figura 23. Categorización de riesgos del caso de negocio	132
Figura 24. Fórmula del ROI	138
Figura 25. Cálculo del ROI para el proyecto - mejor caso.....	139
Figura 26. Cálculo del ROI para el proyecto - peor caso.	139

Índice de Tablas

Tabla 1. Servicios de la cooperativa.....	3
Tabla 2. Proyectos similares.....	5
Tabla 3. Ejemplos de tecnologías utilizadas.....	7
Tabla 4. Explicación de las causas y consecuencias	10
Tabla 5. Beneficios esperados con el PETI.....	12
Tabla 6. Relación entre las fases del proyecto, objetivos específicos y procesos del APO02	13
Tabla 7. Beneficios de un PETI.....	25
Tabla 8. Alcances de investigación	43
Tabla 9. Fuentes de información.	44
Tabla 10. Sujetos de investigación	45
Tabla 11. Variables de investigación.....	46
Tabla 12. Instrumentos de recolección de datos.....	48
Tabla 13. Matriz de cobertura de las variables.....	50
Tabla 14. Fase 1. Proceso metodológico: situación actual.....	51
Tabla 15. Fase 2. Proceso metodológico: gestión actual de TI.	51
Tabla 16. Fase 3. Proceso metodológico: gestión de TI deseada	52
Tabla 17. Fase 4. Proceso metodológico: formulación de proyectos de TI	53
Tabla 18. Operacionalización de las variables	54
Tabla 19. Métricas e indicadores CMI: perspectiva financiera.....	65
Tabla 20. Métricas e indicadores CMI: perspectiva de asociados.....	67
Tabla 21. Métricas e indicadores CMI: perspectiva de procesos y tecnología	68
Tabla 22. Métricas e indicadores CMI: perspectiva de aprendizaje y crecimiento.....	70
Tabla 23. Proveedores	74
Tabla 24. Alianzas estratégicas	75
Tabla 25. Entes reguladores	76
Tabla 26. PESTEL: Dimensión Política.....	77
Tabla 27. PESTEL: Dimensión Económica	78
Tabla 28. PESTEL: Dimensión Social	79
Tabla 29. PESTEL: Dimensión Tecnológica	80
Tabla 30. PESTEL: Dimensión Ecológica	81
Tabla 31. PESTEL: Dimensión Legal.....	82
Tabla 32. Procesos del área de TI.....	84
Tabla 33. Aplicaciones y sistemas actuales.....	85
Tabla 34. Ambiente de servidores.....	88
Tabla 35. Cociente digital de McKinsey	90
Tabla 36. Cociente digital de COOPEBACEN.....	94
Tabla 37. OKR: Objetivo #1	101
Tabla 38. OKR: Objetivo #2	102
Tabla 39. OKR: Objetivo #3	103
Tabla 40. OKR: Objetivo #4	104
Tabla 41. Alineación entre objetivos de TI con los de la cooperativa.	105

Tabla 42. Identificación de riesgos.....	106
Tabla 43. Soluciones de TI en la gestión ideal.....	109
Tabla 44. Alineación entre soluciones de TI y los objetivos estratégicos.....	110
Tabla 45. Proyectos de TI propuestos	115
Tabla 46. Beneficios de los proyectos de TI propuestos.....	117
Tabla 47. Prioridad de los proyectos de TI.	120
Tabla 48. Periodo proyectado para cada proyecto de TI.....	121
Tabla 49. Presupuestos asignados a proyectos de TI	122
Tabla 50. Hoja de ruta de los proyectos de TI.....	123
Tabla 51. Matriz de comunicaciones del PETI.	125
Tabla 52. Información general del proyecto.....	127
Tabla 53. Relación entre propuesta de solución y los beneficios esperados	129
Tabla 54. Riesgos del caso de negocio.....	131
Tabla 55. Cálculo de costos.....	135
Tabla 56. Cuantificación de los beneficios financieros - mejor caso	136
Tabla 57. Cuantificación de los beneficios financieros – peor caso.....	138
Tabla 58. Recomendaciones contundentes.....	146

Nota Aclaratoria

Género¹:

La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones, que generan dificultades sintácticas y de concordancia, que complican innecesariamente la redacción y lectura de los textos.

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

Capítulo 1. Introducción

1. Introducción

En el primer capítulo, se describe la organización donde se desarrolla el proyecto. Se abarcan aspectos como: antecedentes históricos, trabajos similares, el ADN de la cooperativa, entre otros que permitan comprender de la situación actual de la organización

1.1. Descripción general

La tecnología de información (TI) brinda beneficios a las organizaciones en áreas como: procesos de negocio, servicios brindados, administración de información, entre otros. En la actualidad, la competitividad y operabilidad de las empresas toman como factor diferenciador el uso de TI, por ende, si una organización desea brindar servicios y productos innovadores a sus clientes (externos e internos), debe invertir inteligentemente en la incorporación de TI a su entorno.

COOPEBACEN R.L. es una cooperativa cerrada, centrada en brindar servicios de ahorro y crédito a los empleados del Banco Central de Costa Rica (BCCR). En aras de mejorar los servicios relacionados a los clientes, la cooperativa ha decidido implementar un Plan Estratégico de Tecnología de Información (PETI). Como fases relacionadas al desarrollo del PETI, se encuentran: situación actual del negocio, situación actual de TI, gestión de TI deseada, formulación de proyectos de TI.

La primera fase, consiste en analizar la situación actual de la cooperativa, con la finalidad de comprender su dirección en el período 2024-2026 y adaptar TI a este entorno. La segunda fase consiste en comprender el estado actual de la TI, para identificar oportunidades de mejora y las capacidades de la cooperativa. Como tercera fase se encuentra la gestión de TI deseada, según actividades como: desarrollar un análisis de brecha, con la finalidad de determinar acciones para disminuirla en el período 2024-2026. Por último, la fase de formulación de proyectos plantea el desarrollo de iniciativas de TI, que satisfagan los objetivos estratégicos de la cooperativa, un plan de comunicación y un prototipo de monitoreo de avances.

1.2. Antecedentes históricos

En esta sección, se describe la organización donde se desarrolla el proyecto; se consideran aspectos como: descripción de la cooperativa y trabajos similares al Plan Estratégico de Tecnología de Información (PETI).

1.2.1. Descripción de la organización

La Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (denominada de ahora en adelante como COOPEBACEN, R.L.) es una cooperativa cerrada que comienza labores en 1964; según COOPEBACEN (s.f.), se define como una organización cooperativista que brinda apoyo económico a los funcionarios del BCCR y sus entes asociados, los cuales son: SUPEN, SUGEVAL, SUGEF, SUGESE y CONASSIF. A la fecha de redacción de este documento (primer semestre 2024), su oficina central se encuentra ubicada en Guadalupe, San José, Costa Rica, 50 metros al sur del Palacio Municipal y tiene ocho funcionarios permanentes a tiempo completo, de los cuales, dos son parte de tercerizaciones (encargados de contabilidad y soporte de TI).

Como parte de sus hechos históricos, se establece que la causa principal de su creación es la situación problemática de los funcionarios, dado que, tenían deudas financieras, ya fuesen bancarias o con prestamistas (COOPEBACEN, s.f.).

Según se indicó, la cooperativa inició labores en 1964, en este año, se identifica la necesidad de apoyar a los funcionarios en sus problemáticas económicas, por lo cual, se realizó la primera Asamblea General Constitutiva, con un capital inicial de 14.500 colones representados por 290 certificados, con aportación de 50 colones cada uno. En 1973, modifica su nombre a “Cooperativa de Servicios Múltiples de los Empleados del Banco Central de Costa Rica” (COOPEBACEN, s.f., sin embargo, en el año 2021 se determina que el nombre no concuerda con la misión y visión de la empresa, por ende, se retoma el nombre establecido en su fundación (1964) y se mantiene hasta la actualidad (2024).

Con la finalidad de favorecer a sus asociados, actualmente, la cooperativa brinda diversos servicios financieros, los cuales se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1.
Servicios de la cooperativa

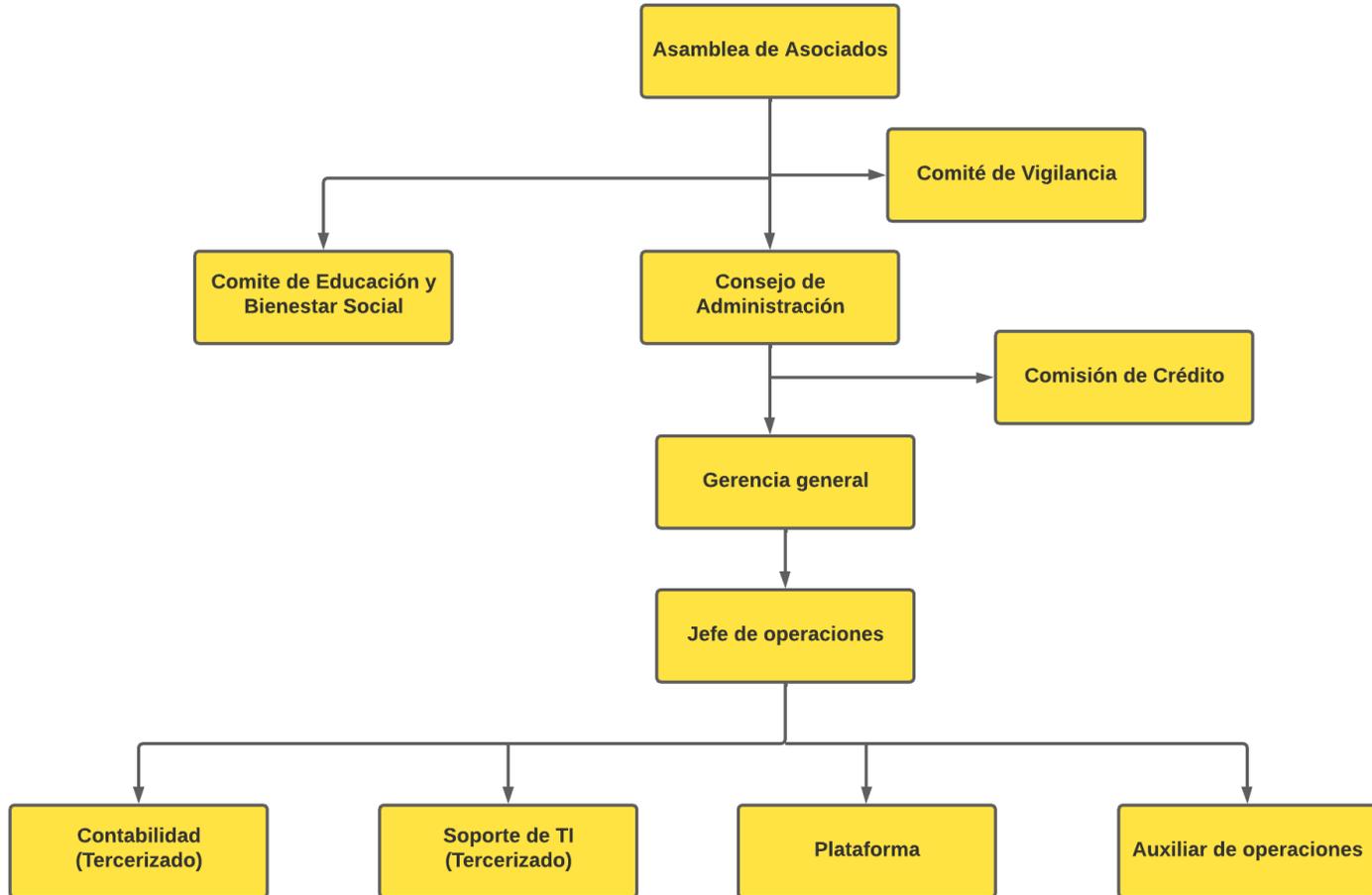
Tipo	Servicio
Créditos	100% cooperativo
	Credisocial
	Compra de vehículo
	Crédito de inversión
	Programa de vivienda
Ahorros	Navideño
	Escolar
	Mundialista
	Vista
Ahorros a plazo	Rangos de 30 a 1825 días
Beneficios sociales	Actividades sociales
	Ayudas por fallecimiento
	Préstamo de equipo ortopédico
	Convenios

Nota. Elaboración propia, tomando como base la información presente en el sitio web de COOPEBACEN, R.L. (2024)

Para ofrecer los servicios mencionados en la Tabla 1, la cooperativa cuenta con una estructura organizacional compuesta por diversos consejos y comités, los cuales se presentan en la Figura 1.

Figura 1.

Estructura organizativa de la cooperativa



Nota. Elaboración propia según la información recopilada en la reunión con el gerente general. (M. Luna, comunicación personal, 09 de febrero de 2024)

Adicional a la figura anterior, es necesario explicar la situación del área de TI. Actualmente, la cooperativa se encuentra fortaleciendo la implementación de TI, dado que, es un factor crítico, según la perspectiva de los nuevos miembros del consejo de administración; al considerar lo anterior, COOPEBACEN decidió desarrollar un comité que se encargue de gestionar los recursos y tomar decisiones de TI, el mismo está conformado por: gerente general, jefa de operaciones, encargado del soporte y una líder, la cual es profesional en TI.

Posterior a comprender la razón de la creación del comité de TI, se debe mencionar que el mismo se encuentra en “estado piloto”, por lo cual, no cuenta con una base de ejecución sólida, por ende, se excluye de la estructura organizativa (Figura 1.)

1.2.2. Trabajos similares realizados a nivel interno y externo de la cooperativa

Por el tipo de trabajo, el PETI tiene la posibilidad de tomar como insumos diversos documentos, según el área o su relación con la cooperativa (interno o externo); ante lo anterior, en la Tabla 2. se presentan proyectos similares que se toman como base para el desarrollo del Trabajo Final de Graduación (TFG).

Tabla 2.

Proyectos similares

Tipo	Nombre	Descripción	Relación con el proyecto
Interno	Plan Estratégico (PE) de COOPEBACEN, R.L. 2024-2026	El plan fue finalizado en 2023 y puesto en marcha a inicios del 2024, por ende, es una fuente que evidencia la situación actual de la cooperativa.	Un PETI debe alinearse al PE de la organización, asegurando que genere valor a los objetivos estratégicos y metas establecidas, por lo cual, este proyecto es un insumo prioritario para el presente proyecto.
Externo	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Señor de Girón”.	El proyecto fue desarrollado por una cooperativa ecuatoriana, dadas dos necesidades: la obligación por parte de entidades rectoras del país y la falta de visión por parte de los directivos sobre las funciones del departamento de TI y el cómo genera valor.	El PETI, del proyecto actual, tiene como organización una cooperativa, por ende, analizar el documento permite identificar buenas prácticas y situaciones realistas que complementen el conocimiento del estudiante y el análisis de situación actual.
Externo	Propuesta de modelo para la definición del plan estratégico de tecnologías de la información (PETI), que involucre a los roles operativos y que permitan la transformación digital de Febor.	Elaborado por Liliana Cajamarca Montes y Andrés Eduardo Soler López en Febor (entidad cooperativa colombiana); el proyecto consiste en el desarrollo de un PETI que permita guiar a la organización en la transformación digital, siendo una necesidad impulsada por la pandemia del Covid-19.	El plan se desarrolla en una cooperativa que tiene como objetivo la transformación digital, COOPEBACEN tiene esa misma meta, por ende, el documento permite apreciar situaciones realistas, buenas prácticas y otros aspectos a considerar durante el desarrollo del PETI.
Externo	TFG de egresados de la carrera Administración de	Consiste en el análisis de proyectos desarrollados por	Retroalimentarse de estos permite tener una perspectiva realista de las buenas prácticas, con la

Tipo	Nombre	Descripción	Relación con el proyecto
	Tecnología de Información (ATI).	egresados de ATI, para obtener retroalimentación.	finalidad de beneficiar el desarrollo del actual proyecto.

Nota. Elaboración propia (2024).

1.2.3. Misión

Según el Plan Estratégico de COOPEBACEN 2024-2026 (2023), la misión de la cooperativa es la siguiente:

“Somos una entidad que procura el bienestar socio económico de nuestros asociados brindando acceso a servicios financieros y solidarios adecuados para todos” (COOPEBACEN R.L, 2023).

1.2.4. Visión

Según el Plan Estratégico de COOPEBACEN 2024-2026 (2023), la visión de la cooperativa es la siguiente:

“Ser el aliado financiero de más fácil acceso y con las soluciones y asesoría más efectivas para el colaborador del Banco Central y entes desconcentrados” (COOPEBACEN R.L, 2023).

1.2.5. Valores

Al igual que la misión y la visión, la cooperativa ha redefinido sus valores en el nuevo Plan Estratégico, ante esto, COOPEBACEN (2023) presenta los siguientes valores como los vigentes para el período 2024-2026:

- Apoyo al asociado y su familia: Nos debemos al asociado, por lo que nos comprometemos en atenderles y orientarles ante cualquier consulta y necesidad que tengan, principalmente cuando las soluciones y los beneficios son de alcance familiar.
- Innovación y creatividad: Todo esfuerzo que se realice por mejorar la atención del mercado real y potencial deberá incorporar conceptos de innovación en cuanto a su alcance y con un alto contenido de creatividad para el logro de satisfacción de nuestros asociados.
- Proactividad y efectividad en la práctica: Todos los colaboradores y los directivos se ocuparán de su labor pensando prospectivamente, además que tomarán las decisiones relacionadas con el servicio de manera oportuna y en procura de resultados de corto plazo.
- Respeto institucional y asociativo: Se promoverá una Cultura Institucional de respeto a todos los asociados, hablándoles con la verdad y comunicándonos con ellos con prontitud.
- Vinculación y cercanía con el asociado: Es una consigna institucional el fortalecer el contacto con el asociado real y potencial y que se nos caracterice como una entidad de fácil acceso y muy cercana.

1.3. Planteamiento del problema.

El presente TFG tiene como objetivo apoyar la resolución de una problemática en COOPEBACEN, R.L., con la finalidad de impulsar su mejora continua; ante lo anterior, la presente sección desarrolla aspectos que permiten clarificar la situación problemática por tratar en la cooperativa.

1.3.1. Situación problemática.

La información que se desarrolla en esta subsección se obtiene de reuniones con funcionarios de la cooperativa, realizadas durante la fase de anteproyecto y la primera semana del proyecto (Apéndice J., Apéndice L y Apéndice K). Los funcionarios consultados son: el gerente de la cooperativa, la jefa de operaciones y el encargado de TI, quien brinda soporte a los equipos y sistemas presentes en la cooperativa.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (COOPEBACEN) cumplió, a inicios del 2024, 60 años; a lo largo de su historia, la cooperativa ha realizado actividades de mejora con la finalidad de brindar servicios que satisfagan las necesidades de los asociados y apoye los procesos de negocio, algunos ejemplos son: contratación de personal, tercerizar actividades, adquisición de equipos tecnológicos y de oficina, entre otros.

La tecnología de información (TI) es una necesidad competitiva y operativa en la actualidad de las organizaciones, ante esto, COOPEBACEN ha integrado diversas tecnologías para favorecer sus operaciones y a sus asociados. Dentro del catálogo de tecnologías con el que cuenta la cooperativa se encuentran las mencionadas en la Tabla 3.:

Tabla 3.

Ejemplos de tecnologías utilizadas

Tecnología	Descripción
CODEAS	Es un sistema ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) enfocado en la información financiera, por ende, se adapta al negocio de la cooperativa. El sistema es desarrollado por Quarzo Tecnología, quienes brindan diversos niveles o servicios de CODEAS; COOPEBACEN cuenta con la versión física, instalada en los ordenadores de la oficina; el proveedor ofrece una versión <i>cloud</i> , pero el trabajo que implica la migración de la información ha generado que la cooperativa posponga dicho proyecto. Además, el sistema cuenta con módulos desarrollados a detalle, según solicitud de la cooperativa.
Cisco WEBEX	Es utilizada para establecer un medio de comunicación estándar entre los funcionarios de la cooperativa y el BCCR.
Gestión en línea	Se brinda la posibilidad a los asociados de realizar consultas por medio del sitio web; adicionalmente, es posible realizar transacciones de solicitud y gestión de crédito y ahorro. Las credenciales para acceder al sistema son: la cédula de identidad y una contraseña.
Mall virtual	En alianza con todoaplazo.com, se presenta la opción de realizar compras de artículos de la tienda, con beneficios personalizados para los asociados.
Licencia Microsoft 365	Adquirida por medio del proveedor Conzultek.

Tecnología	Descripción
Equipo tecnológico	Se cuenta con ordenadores en la oficina para uso de los funcionarios, acceso a la red del BCCR con fibra óptica, UPS de respaldo de hasta 10 horas, entre otros que permiten realizar sus operaciones diarias.

Nota. Elaboración propia, tomando como base la información de la reunión del 09 de febrero 2024 con el gerente, presente en el Apéndice K. (2024)

La Tabla 3., menciona ejemplos de tecnologías que la cooperativa utiliza en su operación como organización, resaltando que, en su mayoría, se implementan como respuesta a la constante evolución de la forma de trabajo en las organizaciones.

Según se evidencia en la Figura 1., en la estructura organizativa no existe un comité o consejo definido, formalmente, para la gestión de TI, sin embargo, se encuentra un comité de TI piloto. La propuesta actual del comité de TI indica que la arquitectura y los sistemas de información son administrados por el funcionario parte de una tercerización, contratada a Conzultek, el cual se encuentra a tiempo completo en la cooperativa. Dada la situación actual de COOPEBACEN, las labores del encargado de TI se centran en la resolución de conflictos y situaciones específicas que se presenten.

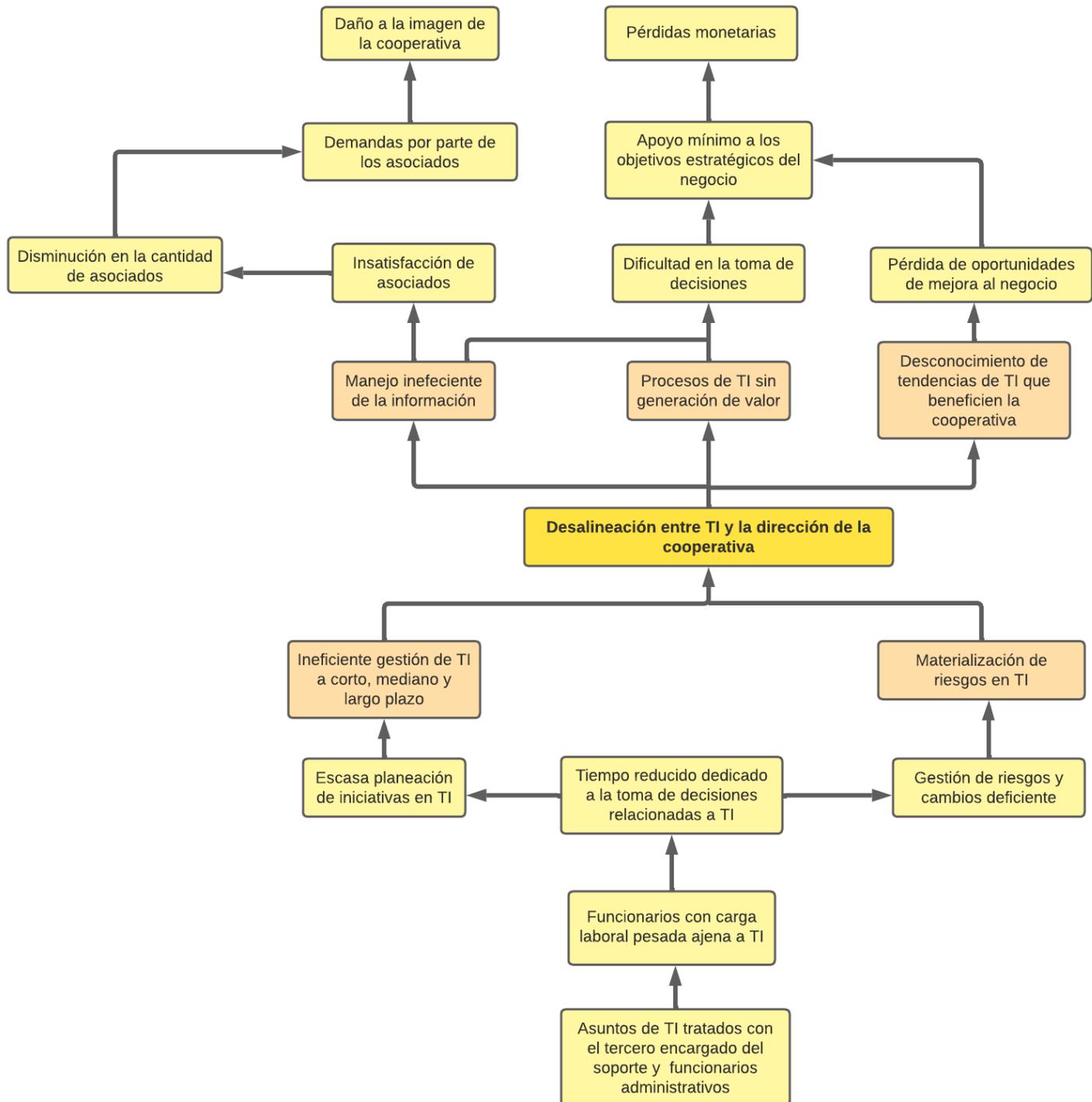
Por otro lado, COOPEBACEN tiene una base en la utilización de tecnologías, sin embargo, se enfoca en implementarlas como parte de la operatividad y no como un factor que favorece el cumplimiento de objetivos estratégicos, generando desalineación entre TI y la dirección del negocio.

Como parte de sus actividades, la cooperativa elaboró el Plan Estratégico (PE) de la organización en el 2023 y ha comenzado su vigencia en 2024, para concluir en 2026; en términos generales, el PE se enfoca en la mejora continua de los procesos de gestión de información y los servicios brindados a los asociados, con una clara visión a la transformación digital.

Tomando como base lo mencionado, una acción por realizar para solventar la desalineación entre TI y la cooperativa es el desarrollo de un PETI que sirva de guía para el accionar de COOPEBACEN en 2024-2026, permitiendo que TI apoye al negocio.

Con la finalidad de determinar el problema principal, junto a sus causas y consecuencias, en la siguiente página se presenta la Figura 2 que muestra el árbol del problema. En la parte inferior del árbol se presentan las causas que generan el problema principal, mientras que, en la parte superior se muestran las consecuencias.

Figura 2
Árbol del problema



Nota. Elaboración propia. (2024)

Al analizar la Figura 2, se observa que la problemática principal es “desalineación entre TI y la dirección de la cooperativa”. Con la finalidad de comprender los elementos del problema, se procede a explicar las causas y consecuencias directas.

Tabla 4.

Explicación de las causas y consecuencias.

Tipo	Causa/Consecuencia	Explicación
Causa	Ineficiente gestión de TI a corto, mediano y largo plazo.	La cooperativa tiene identificadas oportunidades de mejora desde la perspectiva de TI, sin embargo, el tiempo dedicado a estas es reducido, lo que genera que no se desarrollen actividades a seguir, en el corto, mediano o largo plazo.
	Materialización de riesgos en TI.	Las actividades actuales de TI se centran solo en el soporte, además, no se realiza la gestión de cambios, ni de riesgos, generando que la administración de situaciones sea de caso a caso, sin llevar un orden o control.
Consecuencia	Manejo ineficiente de la información.	Si se desconoce la dirección del negocio, se administran datos que no presentan valor a la cooperativa, lo cual desemboca en reportes con información innecesaria que complica la toma de decisiones.
	Procesos de TI sin generación de valor.	Los procesos de TI cumplen únicamente con las necesidades básicas de una empresa en la actualidad, no son implementados como un elemento que beneficie a los objetivos estratégicos. En esta situación, es posible que los procesos actuales y los nuevos por desarrollar se vean como elementos con costos altos y beneficios mínimos.
	Desconocimiento de tendencias de TI que beneficien la cooperativa.	Si existe desalineación entre TI y el negocio, no se identifican oportunidades de mejora en la cooperativa, esto genera que las tendencias de TI no sean aprovechadas y se pierda competitividad, además de beneficios en la gestión interna.

Nota. Elaboración propia. (2024)

En resumen, COOPEBACEN está en proceso de mejora de sus operaciones, tomando la transformación digital como uno de sus principales elementos, ante esto y la problemática presentada, surge la pregunta: ¿Cuáles son las posibles acciones por realizar para resolver la desalineación de TI con el negocio y empezar a generar valor?, esta cuestión es considerada para determinar la realización de un PETI como una oportunidad de mejora que beneficie a la cooperativa.

1.3.2. Justificación del proyecto

En la presente subsección, se desarrollan las razones por las cuales el proyecto se realiza en la cooperativa, desde la perspectiva del perfil profesional en TI.

Como se ha mencionado, COOPEBACEN se encuentra en un proceso de mejora, por lo cual, han considerado una serie de proyectos que apoyen su cumplimiento, la mayoría documentados en el Plan Estratégico; los proyectos responden a diversas necesidades y/o problemáticas de la cooperativa, siendo la desalineación entre TI y el negocio la que compete al presente TFG, situación explicada en la sección 1.3.1. Situación problemática.

El perfil ATI integra conocimientos de las áreas administración de empresas y tecnologías, con la finalidad de aprovechar TI y generar valor a una organización. Un profesional en TI cuenta con una visión holística de las situaciones relacionadas a la tecnología de información, permitiéndole examinar aspectos tales como: técnicos en el desarrollo de sistemas, riesgos, gestión de activos, uso de datos e información para toma de decisiones, posibles adquisiciones de *hardware* o *software*, vulnerabilidades de seguridad, negociación, entre otros.

Al analizar los párrafos anteriores, se aprecia que el perfil del profesional en TI tiene la capacidad de satisfacer la necesidad de alineación en la cooperativa, pero ¿cómo se transmiten los conocimientos a la organización?, acá es donde se considera el PETI; este plan consiste en realizar un análisis de la actual gestión de la empresa, para determinar su estado, necesidades y prioridades, permitiendo formular la administración de TI y apoyar el cumplimiento de objetivos en el período establecido.

Sobre planificación estratégica, existen diversas herramientas, dentro de las cuales está: las 7's de McKinsey; según Aster (2022) esta herramienta abarca los siguientes aspectos: valores compartidos, estrategia, habilidades, estructura, sistemas o procedimientos, personal y estilo de dirección, estos factores son elementales para comprender la operatividad de una organización. En el caso de la cooperativa, al estar en un proceso de mejora, se recomienda considerar las 7's para identificar el impacto que cada posible cambio tiene en sus funciones, dado que, existe la posibilidad que un cambio genere un "efecto dominó" y altere la operatividad. Un PETI debe evaluar las 7's, dado que, busca comprender la situación actual del entorno de la organización.

A nivel de la gestión estratégica, existen buenas prácticas en la industria, en el caso del presente TFG, se decide tomar como base COBIT 2019, específicamente el APO02 Gestionar la Estrategia, para definir fases, objetivos y el alcance, esto se detalla en secciones posteriores. Es necesario destacar que, se consideran otros elementos para optimizar y acoplar las buenas prácticas a la cooperativa, tales como: los mencionados en Trabajos similares realizados a nivel interno y externo de la cooperativa, artículos encontrados durante la investigación, entre otros.

Se ha establecido que un PETI permite alinear TI con el negocio, sin embargo, no es el único beneficio que su implementación genera; COOPEBACEN ha establecido la transformación digital como un factor de cambio principal, deseando mejorar en las áreas de integración de información y la satisfacción de los asociados, un PETI permite desarrollar proyectos que beneficien estos factores.

En síntesis, la cooperativa actualmente cuenta con “apetito al cambio digital”, por lo cual, el proyecto se sustenta dado el beneficio que un PETI brindaría, al ser una guía de las acciones a realizar durante el período 2024-2026.

1.3.3. Beneficios esperados o aportes del Trabajo Final de Graduación.

Ante la problemática descrita en Situación problemática., y lo explicado en Justificación del proyecto, se evidencia la disposición de solventar la problemática por medio de un PETI; al desarrollar el proyecto, COOPEBACEN recibe los beneficios presentados en la Tabla 5.

Tabla 5.

Beneficios esperados con el PETI.

Tipo de beneficio brindado	Beneficio
Directo	Aumento de la probabilidad de éxito en los objetivos estratégicos del negocio, dado que, TI apoya a estos.
	Guía de trabajo a realizar sobre las iniciativas, actividades y tareas relacionadas a TI, en el período 2024-2026.
	Asignación efectiva y eficiente de los recursos destinados a TI.
	Mejora en los servicios brindados a los asociados, dado que, como buena práctica en el desarrollo de un PETI, se toma en cuenta la perspectiva de los involucrados, entre ellos: los asociados y funcionarios.
	Guía la gestión de recursos para los proyectos de TI, por ende, apoya la toma de decisiones.
	Guía para el monitoreo de avances en las iniciativas de TI, con la finalidad de conocer su grado de cumplimiento, atrasos u otros posibles eventos.
	Ventaja competitiva, por medio de oportunidades en el uso de tecnología.
Indirecto	Mejora en la imagen de la cooperativa, tanto con funcionarios y externos, dado el eficiente uso de los sistemas de información que mejora le experiencia de los usuarios.
	Cultura organizacional mejorada, dada la comunicación entre consejos para facilitar la comprensión de información, la constante búsqueda de mejora continua, flexibilidad, liderazgo, entre otros aspectos en el desarrollo de un PETI.
	Flexibilidad ante las necesidades reales y actuales del negocio, dada la naturaleza dinámica del documento PETI.

Nota. Elaboración propia. (2024)

1.4. Objetivos del Trabajo Final de Graduación

En la presente sección, se establecen los objetivos del TFG. Para facilitar su comprensión, se dividen en general y específicos.

1.4.1. Objetivo general

Elaborar un plan estratégico de tecnologías de información, que comprenda el período 2024-2026, aportando a la transformación digital en COOPEBACEN R.L., durante el primer semestre del 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

En el siguiente listado se mencionan los objetivos específicos, cuyo propósito es lograr el objetivo general establecido.

- Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades.
- Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.
- Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la situación actual y la deseada.
- Proponer proyectos de TI que contemplen el período de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital.

Con la finalidad de responder a las necesidades de la cooperativa. desde las buenas prácticas de la industria, los objetivos específicos se formulan considerando los procesos del APO02 Gestionar la Estrategia de COBIT 2019, esta relación se expone con mayor detalle en la siguiente sección (Alcance), específicamente en la Tabla 6.

1.5. Alcance

Según se indicó en la sección Justificación del proyecto, para el desarrollo del TFG se analizan diversas guías y marcos de referencias, principalmente la práctica APO02 Gestionar la estrategia del marco de trabajo COBIT 2019.

Los objetivos específicos son los factores que se deben desarrollar para lograr el objetivo general del TFG, tomando esto y lo definido en el párrafo anterior, se definen cuatro fases que dividen el trabajo por realizar. En la Tabla 6. se presentan las fases con los procesos de la práctica APO02 y el objetivo específico al que responde.

Tabla 6.

Relación entre las fases del proyecto, objetivos específicos y procesos del APO02.

N°	Fase	Objetivo específico	Proceso del APO02
1	Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.	Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades.	APO02.01 Comprender el contexto y la dirección de la empresa.

N°	Fase	Objetivo específico	Proceso del APO02
2	Análisis de la gestión actual de TI.	Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.	APO02.02 Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa.
3	Gestión de TI deseada.	Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la situación actual y la deseada.	APO02.03 Definir las capacidades digitales objetivo. APO02.04 Llevar a cabo un análisis de brecha
4	Formulación de proyectos de TI.	Proponer proyectos de TI que contemplen el período de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital.	APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta. APO02.06 Comunicar la dirección y estrategia de I&T.

Nota. Elaboración propia, según los procesos del APO02 Gestionar la Estrategia de COBIT 2019. (2024)

Para la definición de las tareas de cada fase, se consideran las prácticas del proceso APO02 y la experiencia del estudiante, adquirida en el transcurso de la carrera universitaria. En el siguiente listado, se explica cada fase y las actividades que comprende cada una.

- Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa: esta fase consiste en analizar la situación actual de la administración en la cooperativa; se busca comprender la dirección que la cooperativa toma para sus procesos y las proyecciones que desean alcanzar; lo anterior con la finalidad de interiorizar el entorno en el que se desarrolla TI. Algunos factores para tener en cuenta son:
 - Entorno externo: consiste en elementos que no son propios de la cooperativa, sin embargo, sí determinan las funciones de esta, ejemplo: factores sociales, competencia (en este caso ASOBACEN), políticas, leyes, entre otros.
 - Forma actual de trabajo: abarca elementos que permitan comprender la base para la ejecución de las operaciones, por ejemplo: misión, visión, valores, alianzas, entre otros.
 - Dirección a futuro: con el elemento anterior se comprenden las operaciones actuales de la cooperativa, con este se espera identificar los criterios que se toman en cuenta para definir iniciativas y proyectos a mediano y largo plazo, por ejemplo: objetivos organizacionales, estrategias, entre otros.
 - Requerimientos de los involucrados: las tareas de la cooperativa se realizan para satisfacer las necesidades de los asociados y funcionarios, por ende, es relevante comprenderlas para definir las acciones de TI y analizar su alineación con los objetivos estratégicos, además de otros elementos del punto anterior.

Como información adicional, para realizar el reconocimiento de la situación actual, se utilizan los siguientes instrumentos: entrevistas y revisiones documentales, estos se detallan en la sección 3.8, específicamente en la Tabla 12.

- Análisis de situación actual sobre la gestión de TI: la segunda fase es similar a la primera, diferenciadas en el enfoque, esta sección centrándose en TI, no en el negocio. La fase tiene como propósito identificar el estado actual y real de la tecnología de información, para encontrar oportunidades de mejora. Algunos factores por considerar son:
 - Base de ejecución de TI: consiste en comprender los elementos que componen el desarrollo de TI en la cooperativa, se deben tener en cuenta: tercerizaciones, gobierno TI, capacidades y procesos de negocio, entre otros.
 - Madurez digital: consiste en identificar el grado de utilización y aprovechamiento de TI en la cooperativa, analizando elementos como: nivel de riesgo tecnológico aceptado, liderazgo, cultura organizacional y nivel de apertura al cambio.

Similar a la fase anterior, se utilizan los siguientes instrumentos: entrevistas, revisiones documentales y visitas de campo. Si se desea indagar sobre los instrumentos, su descripción se encuentra en la Tabla 12., perteneciente a la sección 3.8

- Gestión de TI deseada: como tercera fase, se define la situación deseada para la gestión de TI, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora respecto a la situación actual y determinar acciones que acorten la diferencia entre ambas. Se consideran factores como:
 - Definir las capacidades digitales objetivo: es decir, se identifican aspectos de TI existentes en la estrategia empresarial, se definen objetivos y metas de TI, se detallan servicios y productos de TI, se determinan estrategias de TI, entre otros.
 - Análisis de brecha: se realiza con la finalidad de determinar los cambios que se deben realizar para lograr la situación de TI deseada; se debe evaluar el impacto que genera cada cambio en la arquitectura empresarial.
- Formulación de proyectos de TI: posterior a determinar la gestión actual de TI y conocer la realidad del negocio, se deben desarrollar proyectos e iniciativas para que TI cierre la brecha y logre su estado deseado. Se consideran factores como:
 - Definir iniciativas de TI: conforme a las necesidades y realidad de la cooperativa. Mediante análisis de tendencias tecnológicas, investigación y herramientas conocidas por el estudiante.
 - Detallar hoja de ruta: en esta se definen pasos por seguir, métricas para monitorear, relación entre iniciativas, y otros elementos que permitan guiar el avance de las labores de TI en el período 2024-2026. Con la finalidad de actualizar el PETI al avanzar el tiempo se plantea el desarrollo de un prototipo de monitoreo mediante el uso de una herramienta informática, ejemplo, una hoja en EXCEL.
 - Desarrollar un plan de comunicación: se deben considerar elementos como: canales de comunicación, público objetivo, promoción, entre otros, que permitan informar a todos los involucrados las acciones a realizar durante el desarrollo del PETI.

1.6. Supuestos

En esta sección se indican los factores y elementos que, se asume, serán cumplidos en la realización del proyecto; los supuestos del proyecto son:

- Los funcionarios y colaboradores de COOPEBACEN estarán dispuestos a compartir información con el estudiante para enriquecer el conocimiento sobre el estado de la organización. Algunos medios de comunicación son: correos electrónicos, entrevistas, encuestas, cuestionarios, entre otros.
- Se brindará acceso a información confidencial requerida para el desarrollo de un PETI. Sin embargo, el estudiante está sujeto a un acuerdo de confidencialidad, por ende, la información considerada como sensible no debe ser compartida con terceros.
- Los funcionarios tienen noción de los principales problemas existentes al realizar sus tareas cotidianas, por lo cual, la información que presentarán al estudiante es realista, acorde a la situación actual de la cooperativa.

1.7. Entregables

En esta sección, se describen los entregables resultados del desarrollo del proyecto. Dada la naturaleza del proyecto, se deben realizar entregables para la empresa y académicos como parte del TFG, a continuación, se presentan según su tipo.

1.7.1. Entregables académicos

Se debe entregar el Trabajo Final de Graduación como un documento compuesto por las siguientes secciones:

- Capítulo 1 Introducción
- Capítulo 2 Marco teórico.
- Capítulo 3 Desarrollo metodológico.
- Capítulo 4 Análisis de resultados.
- Capítulo 5 Propuesta de solución.
- Capítulo 6 Conclusiones.
- Capítulo 7 Recomendaciones.
- Apéndices.
- Anexos.
- Referencias bibliográficas.

1.7.2. Entregables a la cooperativa

El PETI es el entregable principal del proyecto, compuesto por diversas secciones, las cuales se desarrollan para cumplir con las fases (establecidas en Alcance) y, por consiguiente, los Objetivos específicos; con la finalidad de dividir las secciones del PETI en entregables, se definen los siguientes:

- Documentación relacionada al análisis de la situación actual y real sobre la gestión de la cooperativa (comprende elementos como: FODA, PESTEL, alianzas estratégicas, antecedentes organizacionales, entre otros).
- Documentación relacionada al análisis de la situación actual y real sobre la gestión de TI (abarca elementos como: nivel de madurez digital, procesos del área de TI, análisis de las, retos de la cooperativa en TI, estructura organizativa de TI, procesos críticos de TI, entre otros).
- Documentación relacionada a la gestión de TI (considera elementos como: necesidades de TI, objetivos estratégicos de TI, procesos críticos de TI, análisis de brecha tecnológica, objetivos de TI, cambios en la arquitectura empresarial, entre otros).
- Documentación de proyectos e iniciativas de TI para el periodo 2024-2026, incluye los planes de acción y comunicación, hoja de ruta y un prototipo, mediante una herramienta informática, que permita monitorear el avance de los proyectos

1.8. Limitaciones

En esta sección se indican los factores o elementos que, en alguna medida, restringen la realización del proyecto.

- Disponibilidad de los funcionarios: pese a que se parte del supuesto que los representantes de la cooperativa tienen la disposición de brindar información, la coordinación de reuniones o recolección de datos se complica dada la agenda ocupada de los funcionarios.
- Los funcionarios con conocimiento de tecnología de información son limitados: dado que, se cuenta únicamente con una persona dedicada a TI, y esa persona es parte de una organización contratada para brindar servicios de soporte de TI.

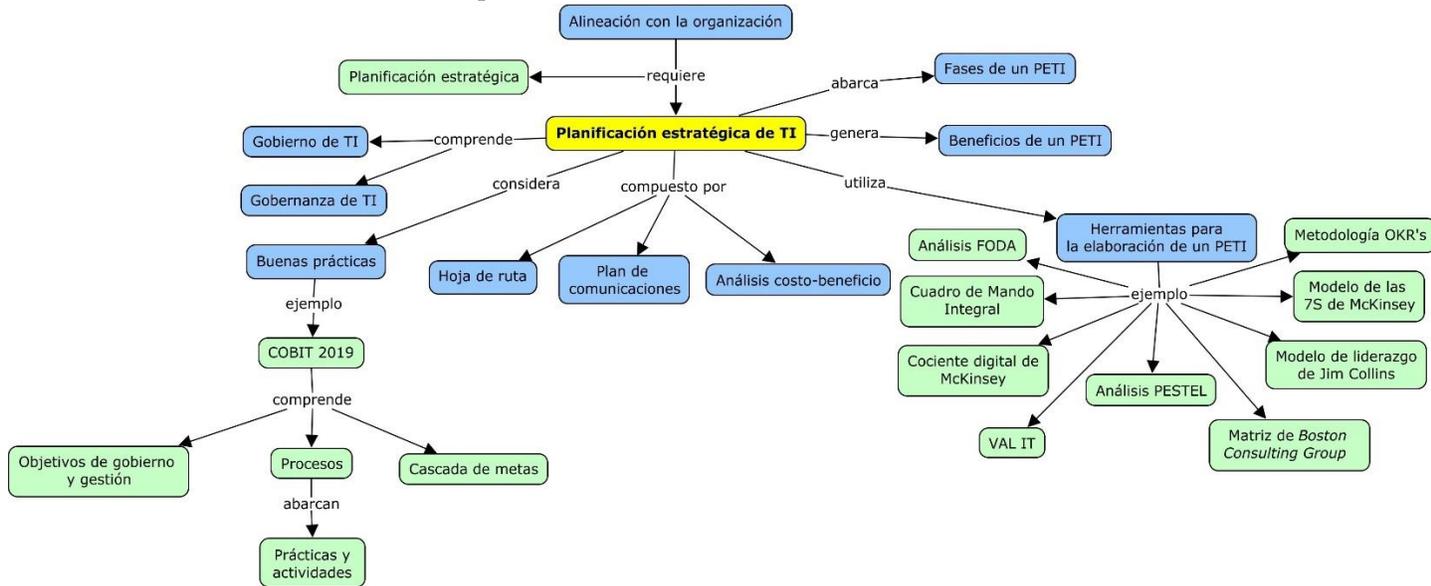
Capítulo 2. Marco conceptual

2. Marco Conceptual.

En el presente capítulo, se recopila información que permita facilitar la comprensión del proyecto al lector; se abarcan generalidades por considerar para el desarrollo del PETI, tales como: concepto de planificación estratégica, alineación estratégica, COBIT, cuadro de mando integral, entre otros. La Figura 3. presenta un esquema que permite comprender la relación entre los conceptos del proyecto.

Figura 3.

Relación existente en el marco conceptual



Nota. Elaboración propia. (2024)

2.1. Alineación con la organización

Según se expresó en Situación problemática., el problema principal del proyecto es “desalineación entre TI y la dirección de la cooperativa”; para solventar la problemática, es necesario considerar la definición de diversas herramientas y términos, siendo el primero de estos la “alineación”, al ser el factor principal de la problemática. Según Castillo (2023), el alineamiento a nivel organizacional se refiere a “...la coordinación de objetivos, metas y procesos entre las diferentes áreas y niveles jerárquicos de una empresa” (párr.4). Entendiendo el término anterior, se aprecia que la problemática expresa una descoordinación entre el accionar de TI y los procesos de la cooperativa, ante esta situación, se recomienda la planificación estratégica.

2.2. Planificación estratégica

Tal como se mencionó en el párrafo anterior, el elemento a tener en cuenta para alinear TI y la cooperativa es la planificación estratégica, con el fin de comprender su definición, primero se debe analizar el concepto de estrategia; según Castellanos (2012), la estrategia se define como “el conjunto de acciones planificadas y coordinadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo, para lograr un determinado fin o misión” (p.3); una vez definida la estrategia, se procede a explicar que es la planificación estratégica, según Aramayo (2012), la planificación estratégica es “un medio para alcanzar los objetivos de una organización, considerando aspectos como: visión de largo plazo, observación de un conjunto y una apropiación del contexto en el cual existe el negocio” (p.24).

Al considerar su definición, se observa que la planificación estratégica es una herramienta que se enfoca en comprender el entorno de la organización, además de definir y desarrollar acciones que permitan alcanzar objetivos, por ende, brinda conocimiento de la dirección que la empresa desea en un período específico. La definición de planificación estratégica, presentada en el párrafo anterior, abarca el entorno administrativo general de una organización, sin embargo, esta se debe implementar en diversas áreas, por ejemplo: TI, la cual compete al presente proyecto.

2.3. Planificación estratégica de TI

Tal como se mencionó, cada organización debe realizar una planificación estratégica general para definir su dirección en un periodo establecido. La planificación estratégica se debe realizar desde la perspectiva de cada área, dado que, cada una debe alinear sus procesos a los objetivos estratégicos de la organización. En el caso específico del proyecto, se considera el área de TI de la cooperativa, dado que, es la mencionada en la problemática; en la sección 2.2. Planificación estratégica se explica la planificación estratégica general (cooperativa), como complemento, en esta sección se abarca la planificación estratégica de TI.

La planificación estratégica de TI es el eje central de los conceptos a desarrollar en el proyecto, por ende, se debe comprender su definición. Según Rodríguez y Lamarca (2012), la planificación estratégica de TI es “el proceso y la documentación en la que se identifica la cartera de aplicaciones y la infraestructura tecnológica que debe desarrollar la empresa para obtener ventajas sostenibles sobre sus competidores, de acuerdo con la estrategia de negocio” (p.7).

Por otro lado, Deloitte (2022) indica que la planificación estratégica de TI permite a las empresas aprovechar los avances y tendencias tecnológicas, beneficiando a los objetivos estratégicos establecidos. Adicionalmente, Bütüner (2014) menciona que la planificación estratégica de TI consiste en procedimientos que permiten comprender la situación actual, oportunidades y las estrategias por abarcar, desde la perspectiva tecnológica, para el apoyo de los objetivos organizacionales.

Al comprender el concepto de planificación estratégica de TI, se aprecia su relevancia a la hora de solventar la problemática del proyecto, dado que, abarca directamente las áreas desalineadas (TI y la dirección de la cooperativa). La realización de un PETI requiere de la

comprensión de diversos conceptos, en el caso del presente proyecto se consideran: gobierno y gobernanza de TI, explicados en las subsecciones 2.3.1 y 2.3.2.

2.3.1. Gobierno de TI

Primeramente, se procede a explicar el concepto de gobierno de TI, como parte de la planificación estratégica de TI. Según Pérez (2022), en el artículo “El Gobierno TI: la era de los datos”, este término se define como:

“...una combinación estructurada de un conjunto de modelos de gestión, responsabilidades, habilidades y capacidades que es compartida y asumida dentro de las empresas por los ejecutivos, gerentes, técnicos y usuarios TI. Estos tienen el objetivo de controlar eficazmente los procesos, garantizar la seguridad de la información, optimizar el uso de recursos y dar apoyo para la toma de decisiones de manera alineada con la visión, misión y objetivos estratégicos de la organización”. (párr.8)

Por otra parte, Valencia et al. (2018) menciona lo siguiente: “las actividades de gobierno de TI incluyen mecanismos que buscan la alineación de TI con los objetivos en el contexto de la actividad empresarial” (párr.7); además, los mismos Valencia et al. (2018) mencionan que “Los esfuerzos para lograr un buen gobierno de TI tienen como fin consolidar organizaciones exitosas y perdurables en el tiempo, generando valor a accionistas, clientes, proveedores y empleados” (párr.8).

En síntesis, el gobierno de TI es un factor por evaluar en la elaboración del PETI, dado que, dicta los elementos que permiten gestionar las funciones de TI, asegurando que generen valor a la organización, además, se toma en consideración lo expresado por Joseph (2023): “El gobierno de las TI engloba un conjunto de procesos, mecanismos y buenas prácticas que garantizan una toma de decisiones informada sobre las tecnologías de la información dentro de una organización”. (párr.2)

2.3.2. Gobernanza de TI

Como segundo concepto relacionado a la planificación estratégica de TI, se procede a explicar la definición de gobernanza de TI. Según Hernando (2016), la gobernanza de TI se define como “el proceso de validación, definición, distribución, gestión y control de los procesos que garanticen que las TI soporten las estrategias y objetivos organizacionales” (párr.4), además, el mismo autor hace énfasis en que la gobernanza es un factor crítico en la alineación y planificación estratégica. Como información adicional, Danby (2023) define la gobernanza de TI como: “Los procesos que garantizan el uso eficaz y eficiente de la información y la tecnología para que una organización alcance sus objetivos” (párr.3).

A simple vista, gobernanza y gobierno de TI parecieran referirse a lo mismo, sin embargo, al analizar los conceptos, se determina que no son lo mismo. Gobernanza de TI abarca las funciones del gobierno, además de determinar cómo se realizan los procesos y actividades diarias de TI en una organización.

2.4. Fases de la planificación estratégica de TI

Una vez comprendido el concepto de planificación estratégica de TI, y los elementos que la componen, es necesario mencionar que, el resultado final de su implementación en una organización es el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI); según Loor et al., (2019) el PETI consiste en una “guía con la cual se va a desarrollar cualquier herramienta tecnológica de la información, de esta manera se puede plasmar la misión/visión que se plantea una organización” (p.3).

Por otra parte, es necesario mencionar que, un PETI se desarrolla por medio de fases, cada una con diversos análisis, distribuidos según su propósito, para facilitar la comprensión del plan. A continuación, se presentan las fases que un PETI debe abarcar. Es necesario destacar que, según la fuente de información consultada, es posible que el nombre de las fases varíe, sin embargo, mantienen el mismo enfoque; a alto nivel, un PETI prioriza la comprensión del entorno externo e interno de la organización (tanto a nivel organizacional como de TI) para que el accionar de TI satisfaga las necesidades reales y genere valor a una organización.

2.4.1. Fase uno: Análisis de la situación actual

Como primera fase se encuentra el análisis de la situación actual de la organización, esta consiste en coordinar las actividades a desarrollar durante el proyecto, comprender la dirección de la organización en el periodo establecido (misión, visión y objetivos estratégicos), además de documentar los resultados de analizar su situación. (Cassidy, 2006)

Adicional a la información expresada por Cassidy (2006), es relevante considerar lo expresado por Pérez y Ramón (2018):

“...comienza con un análisis de la situación actual, que produce el modelo funcional imperante en la entidad. En este paso se evalúa de manera general el entendimiento de la estrategia de negocios, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de TI en la organización” (p.35).

A fin de ejemplificar los elementos descritos en la descripción del análisis de la situación actual, se aprecia el PETI realizado por la Alcaldía Municipal de Lebríja (2020), donde se encuentra la fase uno con las siguientes secciones: alineación con el plan de desarrollo nacional (Colombia), políticas de TI que deben acatar, normas internas sobre el uso de TI, registro de sistemas de información que se utilizan y la gestión de la información. Al analizar las secciones y elementos desarrollados, es posible explicar la fase como la comprensión del entorno en el cual se implementan las tecnologías de una organización.

2.4.2. Fase dos: Modelo de TI en la organización

Seguidamente, se procede a explicar la fase dos del desarrollo de un PETI; la segunda fase consiste comprender la situación actual de TI, con el fin de identificar oportunidades de mejora, recomendaciones y soluciones alternativas. (Cassidy, 2006)

Adicionalmente, se considera lo dicho Alcaldía Municipal de Lebrija (2020), donde indican que la fase dos del PETI comprende:

“el análisis del modelo operativo y organizacional de la entidad, las necesidades de información y la alineación de TI con los procesos, teniendo conciencia de los cambios o ajustes que se realizan respecto al desarrollo de la estrategia de TI” (p.4).

Luego de comprender el enfoque de la fase, se destacan posibles secciones que se abarcan en su desarrollo; el PETI realizado por la Alcaldía Municipal de Lebrija (2020) presenta las siguientes secciones en la fase dos:

- Objetivos de calidad: primero, se presentan los objetivos o metas que TI debe cumplir, se abarcan factores como mejorar la atención a los clientes, mecanismos de autocontrol, apoyar los procesos de la organización, entre otros.
- Modelo operativo: como segunda sección, se presenta el análisis de elementos por desarrollar y documentar, relacionado a procedimientos operativos como soporte tecnológico, seguridad informática, administración de infraestructura tecnológica, ejecución de medios de información, entre otros.
- Necesidades de información: para finalizar, la última sección de la fase abarca las acciones que se deben realizar para identificar las necesidades reales de cada una de las áreas de la organización.

2.4.3. Fase tres: Modelo de TI

La tercera fase abarca el desarrollo de la dirección de TI durante el periodo definido, además de formular proyectos que beneficien la alineación con la organización. (Cassidy, 2006); según Pérez y Ramón (2018), la tercera fase “...tiene como objetivo la transformación de las estrategias de negocios en una estrategia de TI” (p.36), los mismos autores, además de la Alcaldía Municipal de Lebrija (2020), expresan que el modelo de TI está enfocado en definir los cambios y acciones que debe realizar TI en el periodo vigente del PETI. Con el fin de comprender posibles secciones de la fase, se denota que el PETI realizado por la Alcaldía Municipal de Lebrija (2020) contempla los siguientes aspectos:

- Estrategias de TI: en el aspecto se consideran los objetivos de TI, con las respectivas actividades que se deben realizar para su cumplimiento.
- Alineamiento de las estrategias con la organización: luego de definir los objetivos, se debe evidenciar que estos responden a las necesidades de la organización, verificando que se alinean a los objetivos estratégicos empresariales.
- Sistemas de información: posterior a definir los objetivos y verificar su alineación, se deben identificar los sistemas que se requieren para satisfacer los cambios e iniciativas de TI en el periodo en el cual el PETI es vigente.
- Infraestructura: por último, al igual que el aspecto anterior, se deben identificar los equipos, instalaciones y, en general, la infraestructura que se requiere para que la organización cumpla con el estado ideal de TI, determinado por los objetivos estratégicos.

2.4.4. Fase cuatro: Modelo de planificación

Por último, se explica la cuarta fase, esta consiste en realizar una hoja de ruta que permita gestionar los recursos de TI, además de realizar los casos de negocio pertinentes y comunicar la planificación estratégica desarrollada. (Cassidy, 2006). Según la Alcaldía Municipal de Lebrija (2020), el modelo de planeación se desarrolla "...teniendo en cuenta los lineamientos y el año de construcción, se desarrollan un plan de acción para lo que resta de esta administración, la cual será guía para las próximas administraciones" (p.4); sobre esta fase, Pérez y Ramón (2018), dan a entender que consiste en la propuesta de proyectos e iniciativas de TI, para su posterior categorización; para cada proyecto e iniciativa, se debe realizar un análisis de riesgos y de costo/beneficio, para determinar el impacto y el periodo de recuperación que debe considerar la organización. Con el objetivo de identificar las posibles secciones de la fase, se mencionan la hoja de ruta, el plan de comunicaciones y el análisis costo-beneficio; dada la relevancia de los elementos en el desarrollo del presente proyecto, se procede a explicarlas en las secciones 2.5, 2.6 y 2.7.

2.5. Hoja de ruta

El primer concepto de la fase cuatro a tener en cuenta es la hoja de ruta. Teniendo claro el entorno organizacional y los objetivos estratégicos a cumplir, es necesario que una organización defina los proyectos por realizar, ante esto, la hoja de ruta es una herramienta por considerar; sobre la hoja de ruta, Martins (2024b) menciona lo siguiente: "El *roadmap* (hoja de ruta) de un proyecto es una vista en perspectiva de alto nivel de todas las entregas, los logros clave y los objetivos en general del proyecto" (párr.3).

Con el propósito de visualizar otra perspectiva, se toma en cuenta lo mencionado por *Oxford Group Business School* (2023) donde define las hojas de ruta como:

"...documentos que ayudan a definir los objetivos, estrategias y acciones necesarias para llevar a cabo un proyecto. En el contexto de proyectos de innovación, las hojas de ruta pueden ser especialmente útiles para ayudar a los equipos a mantenerse en track y asegurarse de que se están trabajando hacia metas específicas y alcanzables" (párr.1).

Otro aspecto por entender sobre la hoja de ruta son sus beneficios, sobre estos, Martins (2024b) menciona los siguientes:

- Control de los proyectos: como primer beneficio, la autora menciona la asignación de recursos a los proyectos y la cantidad de detalles que se generan sobre estos, permitiendo monitorear el avance y evitar inconvenientes.
- Satisfacción de involucrados: por último, con una hoja de ruta se agiliza la comunicación entre involucrados, al gestionar información accesible; la comunicación efectiva entre involucrados favorece aspectos como la toma de decisiones y el apoyo a los proyectos.

En síntesis, la hoja de ruta permite a la organización asignar y monitorear efectivamente los recursos de los proyectos de TI, ante esto, su relevancia en el proyecto se evidencia.

2.6. Análisis costo-beneficio

Seguidamente, se procede a explicar el segundo concepto de la fase cuatro, el cual es: análisis costo-beneficio, según Ortega (2012) este consiste en:

“...una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costes y beneficios de un proyecto (programa, intervención o medida de política), con el objetivo de determinar si el proyecto es deseable desde el punto de vista del bienestar social y, si lo es, en qué medida.” (p.147).

2.7. Plan de comunicación

El último concepto de la fase cuatro es el plan de comunicaciones, que según Martins (2024a) consiste en “...un esquema de cómo se comunicará, a los integrantes clave, la información importante del proyecto que vaya surgiendo continuamente” (párr.3). Como información adicional, la misma Martins (2024a) menciona que el objetivo o propósito principal del plan es “...que el equipo entienda quién debería recibir qué notificaciones y cuándo corresponde poner en tema a los demás integrantes del proyecto” (párr.3).

En conclusión, el plan de comunicación adquiere relevancia al ser la forma mediante la cual se transmiten las iniciativas y proyectos a implementar en el período, siendo un paso por valorar para asegurar que todos los involucrados comprenden su rol y el esfuerzo que se está realizando. Junto con la hoja de ruta, el plan de comunicación permite establecer el plan de acción de la organización en el período establecido.

2.8. Beneficios de un PETI

Después de comprender la definición de un PETI y sus fases, es relevante destacar que aspectos se ven beneficiados en una organización al implementarlo; a continuación, se presenta la Tabla 7. con los beneficios de desarrollar un PETI, según (Cassidy, 2006).

Tabla 7.
Beneficios de un PETI

Beneficio	Descripción
Gestión eficaz de TI	TI es un activo costoso y crítico en una organización, por ende, su administración efectiva asegura que los recursos invertidos son utilizados para generar valor.
Alineación entre las prioridades de TI con las del negocio.	Las funciones de TI se enfocan en generar valor al negocio, lo cual impulsa el cumplimiento de objetivos estratégicos.
Mejora en la comunicación entre TI y la administración.	Al trabajar bajo las mismas prioridades, la comunicación entre TI y el negocio es constante y de fácil comprensión.
Identificación de oportunidades para ventaja competitiva y aumentar la generación de valor.	Se tiene un panorama claro de las necesidades de la organización y su entorno externo, por lo cual, es posible aprovechar tecnologías que como factor diferenciador.

Beneficio	Descripción
Planificación del flujo de procesos e información.	Se tienen identificadas las operaciones de los procesos, lo cual facilita su monitoreo y operatividad.
Asignación eficiente de recursos de TI.	Se asegura que recursos como dinero, tiempo y otros se implementen específicamente en la generación de valor organizacional.

Nota. Elaboración propia, según información de (Cassidy, 2006).

2.9. Buenas prácticas en el desarrollo de un PETI

Luego de apreciar los beneficios que un PETI brinda a una organización, se deben considerar las buenas prácticas que permitan aumentar la probabilidad de su obtención. En la industria, existen diversos marcos de referencia y guías que permiten a una organización desarrollar un PETI, dentro de los cuales se encuentra COBIT 2019. COBIT es un acrónimo del inglés *Control Objectives for Information and Related Technology* que significa Objetivos de Control para la Información y Tecnología Relacionada; según ISACA (2018) “COBIT es un marco de referencia para el gobierno y la gestión de la información y la tecnología, dirigido a toda la empresa” (p.9), es necesario resaltar que ISACA (*Information System Audit and Control Association*) es el ente desarrollador de COBIT.

Adicionalmente, se menciona lo expresado por Villamizar (2023), donde indica que el público objetivo de la primera versión de COBIT, desarrollada por ISACA en 1996, eran los auditores de TI, este aspecto ha evolucionado entre versiones, llegando a la más reciente, COBIT 2019, donde el público objetivo no se limita solo a auditores, como se aprecia al analizar la siguiente cita expresada por ISACA (2018): “...la información y la tecnología (I&T) empresarial no se limita al departamento de TI de una organización, aunque este está indudablemente incluido.” (p.9), en otras palabras, ISACA ha desarrollado COBIT hasta el punto donde lo establecido impacta a diversas áreas del negocio, sin embargo, no deja de lado que TI es su principal área de acción.

Después de comprender el concepto de COBIT 2019, es necesario identificar los términos, conceptos clave y componentes que se implementan para la interpretación de sus elementos en una organización, a continuación, se procede a explicar los relevantes para la ejecución del proyecto, los cuales son: prácticas de gobierno/gestión, procesos, además de los objetivos de gobierno y gestión.

2.9.1. Objetivos de gobierno y gestión.

Como los primeros conceptos clave, se encuentran los objetivos de gobierno y gestión, sobre esto, ISACA (2018) menciona lo siguiente: “Para que la información y la tecnología contribuyan a los objetivos de la empresa, deberían alcanzarse una serie de objetivos de gobierno y gestión” (p.11); ante lo anterior, es necesario determinar qué comprende COBIT 2019 como gobierno y gestión, en el siguiente listado se analiza cada termino, según lo descrito por ISACA (2018):

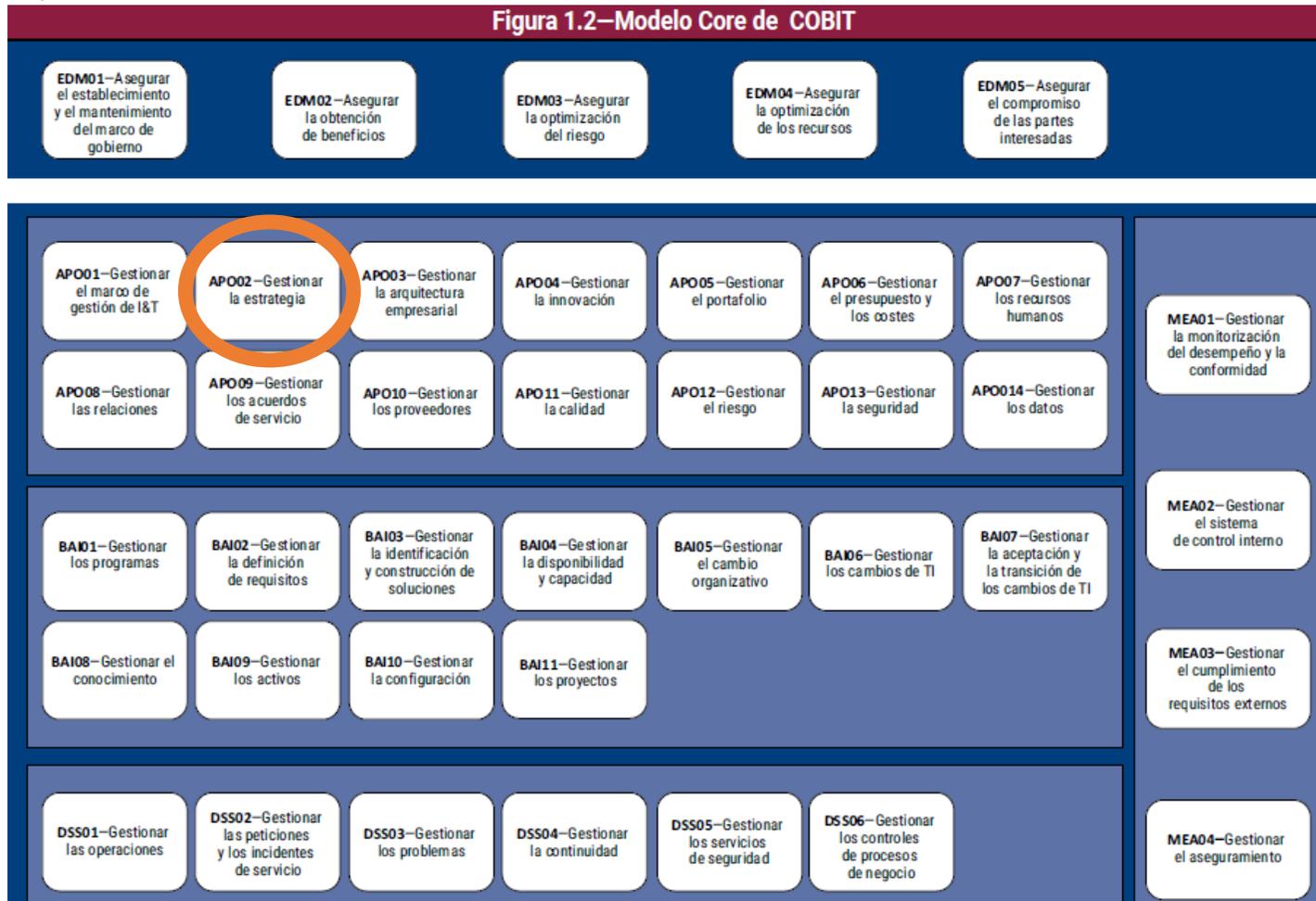
- **Gobierno:** este primer elemento asegura que: “Las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar objetivos empresariales equilibrados y acordados” (p.9), otro factor que asegura es que se tomen decisiones según las prioridades y dirección de negocio. Analizando la definición, se determina la relación entre gobierno según COBIT y lo expuesto en la sección 2.3.1.. ISACA (2018) también menciona que estos objetivos son categorizados en un dominio llamado Evaluar, Dirigir y Monitorizar (EDM), este dominio evalúa las opciones estratégicas, guía a la alta gerencia con respecto a las opciones estratégicas elegidas y monitoriza el logro de la estrategia.
- **Gestión:** como segundo término se encuentra la gestión de TI, sobre este se menciona que “planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades en alineación con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa” (p.9). Analizando la definición, se determina la relación entre gestión según COBIT y lo expuesto en la sección 2.3.2. ISACA (2018) también menciona que estos objetivos se categorizan en cuatro dimensiones, las cuales son:
 - **Alinear, Planificar y Organizar (APO):** toma en cuenta la parte organizacional y actividades de apoyo para las tecnologías de información. Al considerar las necesidades del proyecto, se identifica que esta dimensión es la que se debe examinar, respaldado por lo expresado en Planificación estratégica de TI.
 - **Construir, Adquirir e Implementar (BAI):** se definen, adquieren, implementan e integran soluciones en los procesos de negocio.
 - **Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS):** se encarga de la entrega de los servicios operativos y el soporte de servicios de tecnologías.
 - **Monitorizar, Evaluar y Valorar (MEA):** realiza el seguimiento y monitorización de rendimiento de TI de acuerdo con los objetivos de rendimiento interno, objetivos de control interno y requisitos externos.

2.9.2. Componente: Procesos

Luego de comprender los conceptos de objetivos de gestión y gobierno, es relevante mencionar que estos cuentan con diversos componentes, necesarios para cumplir eficientemente con lo esperado; el componente que se resalta en esta sección son los procesos, cuya definición, según ISACA (2018), es la siguiente: “Los Procesos describen una serie de prácticas y actividades organizadas para lograr determinados objetivos y producir una serie de salidas que contribuyan a la consecución de la totalidad de los objetivos relacionados con las TI” (p.12). En la Figura 4. se presentan los procesos de COBIT 2019, los que están con un fondo azul oscuro se relacionan a los objetivos de gobierno, mientras que los que están con un fondo azul claro con los objetivos de gestión.

Figura 4.

Objetivos de COBIT 2019



Nota. COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Al analizar el presente proyecto, el proceso por evaluar es APO02 – Gestionar la estrategia (ubicado en la Figura 4. dentro de un círculo naranja), la justificación de su elección se detalla en diferentes secciones y capítulos del proyecto (Alcance y Procedimiento metodológico de la investigación.), sin embargo, con la finalidad de establecer la relación entre los conceptos del presente capítulo, se procede a explicar las prácticas que lo conforman; el proyecto consiste en planificar estratégicamente TI, con la finalidad de beneficiar la transformación digital, por ende, se recomienda alinearse a las buenas prácticas; COBIT-2019 define en el APO02 las siguientes prácticas: (ISACA, 2018)

- Comprender el contexto y la dirección de la empresa.
- Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa.
- Definir las capacidades digitales objetivo.
- Llevar a cabo un análisis de brecha.
- Definir el plan estratégico y el mapa de ruta.
- Comunicar la dirección y estrategia de I&T

Al analizar las prácticas, se aprecia que llevan un orden lógico, el cual permite comprender las necesidades reales de la organización, brindarles solución y comunicarlas; ante lo anterior, se denota que, la consideración del APO02 de COBIT-2019 permite planificar TI, de tal forma que apoye procesos de una empresa, en el caso del proyecto, la transformación digital.

2.9.3. Prácticas del objetivo de control APO02: Gestionar la estrategia

Como se mencionó en la definición de los objetivos de control, cada uno de estos abarca prácticas, actividades y otros elementos que permiten su ejecución. Las prácticas permiten cubrir todos los aspectos necesarios para gestionar y gobernar eficazmente TI. Con el fin de favorecer la comprensión del concepto de prácticas, a continuación, se enlistan las prácticas del proceso APO02 – Gestionar la estrategia, recomendadas por COBIT 2019 (ISACA, 2018):

- APO02.01 Comprender el contexto y la dirección de la empresa: la primera práctica consiste en entender el contexto de la empresa, la forma actual de funcionar y su nivel de ambición en cuanto a las actividades relacionadas a TI; considera aspectos como: impulsores de la industria, la regulación y la base para la competencia.
- APO02.02 Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa: como segunda práctica, se evalúa el rendimiento de los servicios de TI actuales, para comprender las capacidades, madurez digital y apetito al cambio de la empresa.
- APO02.03 Definir las capacidades digitales objetivo: tomando como base el conocimiento adquirido sobre el contexto y dirección de la empresa, en la práctica uno y dos, se definen los productos/servicios objetivo de TI y las capacidades requeridas en la empresa; se deben valorar los estándares de referencia, las mejores prácticas y las tecnologías emergentes validadas.
- APO02.04 Llevar a cabo un análisis de brecha: esta cuarta práctica consiste en identificar las brechas entre los entornos actual y objetivo, además de describir los cambios de alto nivel en la arquitectura empresarial.
- APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta: la quinta práctica tiene como objetivo desarrollar una accionar holístico que permita detallar una hoja de ruta que defina los pasos a seguir para lograr las metas y objetivos estratégicos.
- APO02.06 Comunicar la dirección y estrategia de I&T: como última práctica del proceso, se debe comunicar el plan estratégico, para generar concienciación y apoyar la comprensión de los objetivos de TI.

2.9.4. Cascada de metas

Anteriormente, se han definido los elementos que implementa COBIT para apoyar la gestión y gobernanza de TI en una organización, sin embargo, no se ha explicado el cómo se relacionan los objetivos, procesos y prácticas a las necesidades de los involucrados, esto se abarca en la presente sección mediante la definición de cascada de metas.

Primeramente, se debe identificar el propósito de la cascada de metas, que, según ISACA (2018), consiste en comprender el cómo se cumplen las necesidades de las partes interesadas. A continuación, se presentan las metas de la cascada, según en el orden que las divide:

- Impulsores y necesidades de las partes interesadas.
- Metas empresariales.
- Metas de alineamiento.
- Objetivos de gobierno y gestión.

Teniendo en cuenta las metas del listado anterior, se evidencia que COBIT trabaja con un efecto “domino” o como ISACA (2018) mismo menciona: “cascada”; el funcionamiento de la cascada es el siguiente: primeramente se identifican los impulsores y necesidades de las partes involucradas, para verificar si las metas empresariales y de alineamiento se enfocan en generar valor a los involucrados, por último, se desarrollan los objetivos de gobierno y gestión, que son los encargados de cumplir con las metas empresariales y de alineamiento. El presente proyecto se centra en los objetivos de gobierno y gestión (el nivel bajo de la cascada), dada la necesidad de planificar estratégicamente las acciones de TI para alinearse a las necesidades de una organización.

2.10. Herramientas para la elaboración de un PETI

Luego de comprender el concepto de PETI, sus beneficios, fases y buenas prácticas, surge la duda: ¿con que herramientas se elabora un PETI?; existen diversas herramientas para la elaboración de un PETI, cada una con una perspectiva diferente, sin embargo, tienen el mismo propósito, siendo este: comprender y gestionar TI para que genere valor al negocio. A continuación, se explican herramientas que se desarrollan en la implementación de un PETI.

2.10.1. Análisis FODA

Como primera herramienta, se explica el análisis FODA, según Raeburn (2021) este permite “...identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de un proyecto específico o de tu plan de negocios general. Con esta herramienta, tu equipo puede planificar estratégicamente y mantenerse a la vanguardia de las tendencias del mercado” (párr.1).

Adicionalmente, la misma Raeburn (2011) define cada uno de los componentes de un FODA, en el siguiente listado, se presenta su explicación:

- Fortalezas: hacen referencia a las iniciativas internas que funcionan bien.
- Oportunidades: cualquier iniciativa externa que permite obtener una posición competitiva más sólida.
- Debilidades: se refieren a las iniciativas internas que no funcionan como es debido y generan reducción en la ventaja competitiva u otra problemática.
- Amenazas: se refieren a las áreas que tienen el potencial de causar problemas. Se diferencian de las debilidades en que las amenazas son externas y, por lo general, están fuera de nuestro control.

Ciertamente, el FODA no consiste únicamente en identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, sobre esto, Thompson (2012) expresa lo siguiente:

“...sus dos partes más importantes son llegar a conclusiones a partir de sus listas sobre la situación general de la empresa y convertirlas en acciones estratégicas para que la estrategia se ajuste mejor a las fortalezas de recursos y las oportunidades de mercado, para corregir las debilidades importantes y para defenderse de las amenazas externas” (p.105).

2.10.2. Cuadro de Mando Integral

La segunda herramienta por explicar es el Cuadro de Mando Integral (CMI), este se utiliza cuando se desea visualizar los objetivos estratégicos de la organización o una de sus áreas. Según Montaña (2020), el CMI o *Balance Scorecard* (BSC) consiste en:

“...una herramienta de gestión empresarial que se utiliza para medir la situación y evolución de una empresa desde una perspectiva general. El cuadro de mando ofrece una serie de indicadores numéricos y gráficos (de control, financieros, de estocaje, y demás áreas de la empresa) que ofrecen una visión general, objetiva y en tiempo real que ayuda a la toma de decisiones de los directivos”. (párr.4)

Con el fin de enriquecer la comprensión de la herramienta, a continuación, se presenta la definición de CMI dada por Neriz et al., (2005): “...es una herramienta que permite monitorear el cumplimiento de los propósitos estratégicos de una organización, traduciendo la estrategia de la empresa en un conjunto de metas e índices, comunicándolos a los otros estratos de la organización” (p.3).

Adicionalmente, se debe comprender la cascada de CMI como parte de su concepto, sobre esto, Neriz et al., (2005) indican que la cascada es un proceso que,

“...permite desarrollar cuadros de mando en todos y cada uno de los niveles de la empresa, es necesario destacar que, aunque algunos de los indicadores puedan ser los mismos a lo largo de toda la empresa, existen también algunos de éstos, en los cuadros de nivel inferior, que incluyen medidas que reflejan oportunidades y metas específicas de su propio nivel” (p.4).

Teniendo en cuenta la definición de CMI, Montaña (2020) menciona que el CMI permite monitorear el estado de la empresa y sus objetivos mediante cuatro perspectivas, presentes en el siguiente listado:

- **Financiera:** se enfoca en medir el desempeño financiero de la organización, por medio de indicadores que permitan maximizar su valor y crecimiento.
- **Cliente:** se enfoca en medir la satisfacción del cliente y cómo la organización está cumpliendo con sus necesidades y expectativas.
- **Procesos internos:** se enfoca en medir los procesos internos de la organización que impulsan el éxito financiero y la satisfacción del cliente.
- **Formación y desarrollo:** se enfoca en medir la capacidad de la organización para aprender, innovar y crecer.

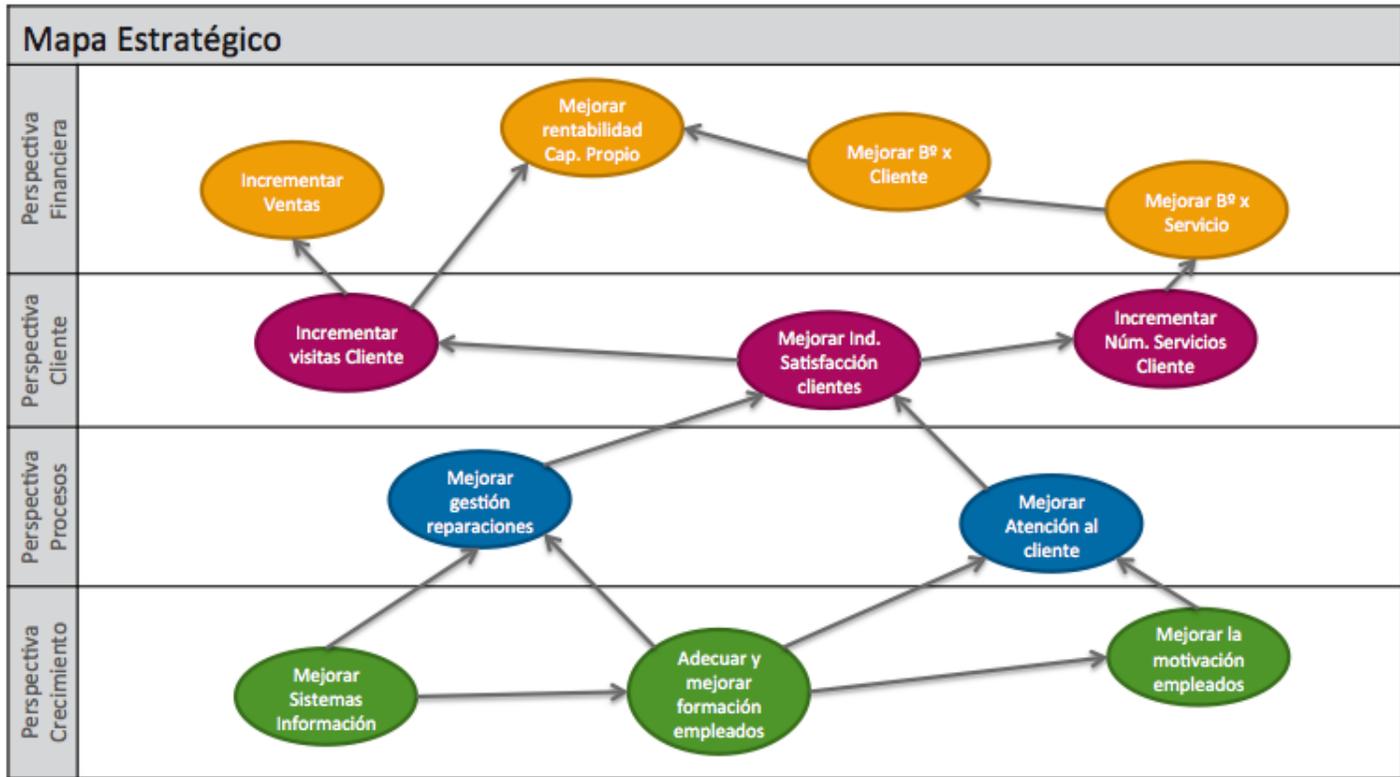
Además, es necesario resaltar que, según la fuente de información, es posible que el nombre de las perspectivas cambie o se agreguen nuevas; las empresas toman como base las cuatro

perspectivas, sin embargo, existen casos donde se personalizan, según las necesidades reales de una organización.

Posterior a comprender las perspectivas, uno de los elementos del CMI por considerar es el mapa estratégico; según Neriz et al., (2005) el mapa estratégico se relaciona a las perspectivas del CMI, dado que, en ellas "...se reconocen objetivos e indicadores, los que se relacionan en una cadena causa efecto, sin perder de vista el equilibrio que debe existir entre ellos, ordenados en un esquema conocido con el nombre de mapa estratégico" (p.3); con la finalidad de comprender el concepto y funcionamiento del mapa estratégico, a continuación, se presenta la Figura 5. que consiste en un ejemplo realizado por Plaza (2016).

Figura 5.

Ejemplo de mapa estratégico



Nota. Elaborado por (Plaza, 2016).

Luego de comprender la definición y los elementos que abarca el CMI, a continuación, en la Figura 6, se muestra un ejemplo de CMI presentado por Corral (2021); es necesario resaltar que, en un caso ideal en una organización, el CMI y el mapa estratégico se colocan juntos, para favorecer la comprensión de la información expuesta.

Figura 6.
Ejemplo de CMI

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS	INDICADORES	METAS
FINANCIERA	Aumentar la rentabilidad de las operaciones, minimizando las actividades de No Valor Añadido.	EBITDA (*)	17%
PROCESOS	Reducir la tasa de reparaciones en garantía un 30%	Ratio de Garantías	2%
CLIENTE	Lean management eficaz: mejora continua en los KPIs	KPIs en verde	80%
	Reducir un 40% el tiempo total del proceso de Gestión de Pedidos	Tiempo de Ciclo	12 días
ACTIVOS INTANGIBLES	Desarrollar las habilidades profesionales de modo que sustenten el Crecimiento y la Eficiencia Operacional.	Disponibilidad de Capital Humano	100%

Nota. Obtenido del artículo de (Corral, 2021).

2.10.3. Modelo de las 7S de McKinsey

Como tercera herramienta para la elaboración de un PETI, se encuentra el modelo de las 7S de McKinsey; según Jaramillo y Jaramillo (2022) el modelo de las 7S de McKinsey “es una metodología de análisis estratégico utilizada para identificar y evaluar los puntos fuertes, débiles, oportunidades y amenazas de la empresa” (p.14); las mismas Jaramillo y Jaramillo (2022) mencionan que el modelo es un punto de referencia para la toma de decisiones relacionadas al cómo opera la organización, favoreciendo el enfoque en tareas que generan valor.

Adicionalmente, Aster (2022) menciona que el modelo permite “...validar la implantación de determinadas líneas estratégicas en la empresa” (párr.1); posterior a comprender la definición, e interiorizar lo dicho por Aster, surge la siguiente duda: ¿cómo se realiza el análisis?, ante esto, el mismo Aster (2022) menciona los siete factores que se consideran en el modelo, los cuales se presentan a continuación, en la Figura 7.

Figura 7.

Las siete S de McKinsey



Nota. Obtenido del artículo de (Aster, 2022).

Posterior a visualizar la Figura 7., se procede a analizarla. Como es posible apreciar, los factores tienen líneas que los conectan entre sí, lo cual determina la relación que existe entre ellos, evidenciando la relevancia que tiene la correcta gestión de cada uno, para evitar un “efecto dominó” de inconvenientes. Tal como muestra la figura, el factor de “cultura (valores)” es el eje central del modelo, dado que, este dicta el actuar de la organización; con el fin de explicar los factores, se considera lo mencionado por Aster (2022) y Velandia (2023), para realizar el siguiente listado:

- Cultura/valores compartidos: el primer factor, comprende creencias, principios, comportamientos y conceptos que la empresa desea alcanzar como organización, incluyendo su visión y su misión estratégicas, por ende, guía las operaciones de la empresa.
- Estrategia: este factor se relaciona a la planificación estratégica, dado que, consiste en determinar las actividades que se deben realizar en el futuro, para alcanzar los objetivos fijados para la empresa o para una de sus áreas.
- Habilidades y recursos: el tercer factor por analizar comprende las capacidades y competencias que la organización debe examinar, para alcanzar con eficacia y eficiencia sus objetivos.
- Estructura: este factor considera como se relacionan las áreas y departamentos de una organización, con la finalidad de coordinar el trabajo que se realiza y cumplir con los objetivos establecidos.

- Sistemas y procedimientos: lo que abarca este factor consiste en el “cómo” se realizan los procesos actualmente y como se deberían hacer, además, considera la identificación de herramientas que apoyan los sistemas y los elementos de la infraestructura de TI con los que debe contar la organización.
- Personal: en este factor se abarca el rol (características, habilidades, actitudes y conocimientos) con el que debe contar el recurso humano, para alcanzar los objetivos estratégicos.
- Estilo de dirección: por último, este factor hace referencia a la manera en que se gestiona internamente la organización y cómo lo va a hacer durante el desarrollo de actividades para el cumplimiento de objetivos, en otras palabras, son las acciones a nivel administrativo que se replican en el resto de los colaboradores de la organización.

Para finalizar, se aprecia que el modelo permite determinar si los factores analizados son capaces de soportar las acciones por realizar para el cumplimiento de los objetivos, por ende, se evidencia la relevancia de esta herramienta, como un medio de comprensión del entorno previo a desarrollar proyectos.

2.10.4. Metodología OKR's

Como siguiente herramienta por considerar en el proyecto, se procede a explicar la metodología Objetivos y Resultados Clave, OKR por su nombre en inglés. Sobre la metodología, Pacheco (2021) menciona que consiste en:

“...establecer un sistema para definir y plantear un seguimiento de los objetivos y sus resultados a nivel organizacional. Su finalidad específica se asocia con la definición de los objetivos principales de la organización además de los equipos de trabajo y definir aquellos resultados o desempeños claves cuantificables tomando en consideración la implementación de cada objetivo”. (p.205)

Adicionalmente, el mismo Pacheco (2021) menciona que “Los OKR son escalables a toda la organización y se implementan con la finalidad de que todos los colaboradores tengan visibilidad de los objetivos y desde allí se puedan alinear y compatibilizar los esfuerzos” (p.206).

Luego de comprender la definición, se aprecia la relevancia de dos elementos: objetivos, resultados clave, estos conceptos son definidos por Betancourt (2022), sin embargo, este también incluye el concepto de “iniciativas”; a continuación, se explican los conceptos de OKR:

- Objetivos: como primer elemento, se debe establecer lo que se desea conseguir, estos son los objetivos, estos deben ser medibles.
- Resultados claves: estos permiten monitorear el avance del cumplimiento de objetivos, en otras palabras, consisten en métricas que indican si se ha alcanzado o no el objetivo definido. Al considerarse para el cumplimiento de objetivos, su plazo de tiempo es menor al objetivo que se relaciona.
- Iniciativas: el último concepto son las iniciativas que, en otras palabras, son los esfuerzos específicos que se realizan para lograr los resultados clave. Son las acciones por realizar a nivel operativo.

Posterior a la explicación de los conceptos de OKR, se aprecia la relación de “efecto dominó” presente, en palabras simples, las iniciativas se enfocan en completar los resultados claves, mientras que, estos últimos son una forma de monitorear el avance de los objetivos. Una forma de presentar la relación entre los conceptos es la siguiente estructura: Alcanzaré [objetivo] logrando [resultados clave], que será impulsado por [iniciativas]. Con el fin de comprender su elaboración, a continuación, se presenta un ejemplo de OKR desarrollado por Betancourt (2022):

- Objetivo:
 - Crear el software número 1 para la administración del talento humano
- Resultados Clave:
 - Obtener 95% de críticas positivas.
 - Optimizar en 25% la cantidad de pasos acumulados diarios por empresa (número de *clicks*) para las operaciones asociadas al talento humano.
 - Aumentar en 70% la permanencia anual de clientes.

En vista de que Betancourt (2022) no presenta iniciativas, se procede a mencionar un ejemplo: tomando como base el resultado clave de “Obtener 95% de críticas positivas”, una posible iniciativa es la identificación de los requerimientos de los asociados de talento humano, por medio de entrevistas, *focus group*, u otra herramienta de recolección de información.

Para finalizar, Knöbl (2023) y Baigorria (2019) mencionan diversas consideraciones que se deben tener en cuenta en la implementación de OKR, las cuales se presentan a continuación:

- Objetivos ambiciosos: si se cumple el 100% de los objetivos, significa que la organización es capaz de realizar más u otros con mayor grado de beneficio y complicidad.
- Resultados clave cuantificables: al ser la forma de monitorear el avance de los objetivos, los resultados clave cuantificables permiten tomar decisiones de forma sencilla.
- Monitorear el avance: se debe considerar los esfuerzos realizados por el talento humano, sin embargo, los resultados son el eje principal.
- Establecer una cantidad adecuada a la organización: se recomienda cinco objetivos con cinco resultados clave cada uno, sin embargo, es posible que varíe según la capacidad de cada organización.
- OKR en toda la organización: como última consideración, se contempla que todos los niveles organizacionales desarrollen la metodología OKR, no utilizarlo únicamente a nivel administrativo; el presente proyecto se enfoca en las operaciones de TI, por ende, OKR se debe desarrollar en la perspectiva administrativa y operativa del área.

2.10.5. Matriz de *Boston Consulting Group* (BCG)

Seguidamente, se procede a explicar la matriz BCG, a fin de comprender su utilidad en el presente proyecto; según Santos (2024) la matriz se define como “...una herramienta estratégica para estudiar la posición e índice en el mercado de los productos de una empresa” (párr.5), es necesario destacar que, es posible analizar el mercado como factor externo o interno, este último al comparar el comportamiento de los servicios y productos de la empresa.

Adicionalmente, se menciona que la matriz BCG analiza los productos y servicios por medio de dos perspectivas, las cuales se presentan a continuación: (Alonso, 2022),

- Crecimiento en el mercado: la primera perspectiva evalúa cómo evoluciona la demanda de los productos y servicios en el mercado.
- Participación en el mercado: en términos simples, la segunda perspectiva considera el porcentaje de participación de los productos y servicios en el mercado.

También, se menciona que la matriz BCG define cuatro categorías o elementos, según el comportamiento de los productos y servicios en las perspectivas, a continuación, se procede a explicar cada categoría: (Santos, 2024),

- Estrella: la primera categoría considera productos y servicios que generan mayor ganancia, por lo tanto, son opciones para que una empresa invierta su dinero.
- Vaca: la característica principal de los productos y servicios de esta categoría es que se encuentran consolidados, pese a que no tienen más crecimiento.
- Interrogante: los productos y servicios de esta categoría son las inversiones que están en crecimiento de mercado, sin embargo, no generan mayores ingresos.
- Perro: por último, los productos y servicios de la cuarta categoría son los que no crecen y tienen escasa participación en el mercado.

2.10.6. Análisis PESTEL

Luego de comprender la matriz de BGC, la siguiente herramienta por explicar es PESTEL, este tipo de análisis es consiste en describir el entorno de una organización, con el propósito de definir una guía de acción estratégica en una empresa (Ruiz, 2020). Cada una de las letras de PESTEL abarca una dimensión de análisis, a continuación, se explica cada una de ellas, según la información recopilada de Ruiz (2020) y Fuente (2022).

- Política: se refiere a las políticas o normativas, dictadas a nivel local, nacional o internacional que influyen en la operatividad de la empresa.
- Económica: considera los factores económicos que son dinámicos y afectan a la empresa.
- Social: se refiere a las características tales como creencia, patrones culturales, nivel académico, religión, evolución demográfica, costumbres y preferencias de cada involucrado.
- Tecnológica: en esta dimensión se incluyen todos los factores tecnológicos que determinan el alcance y las posibilidades de integración en el entorno organizacional.
- Ecológica: en esta dimensión se analizan factores ecológicos relacionados con la conservación del medio ambiente y del entorno en general.
- Legal: por último, la dimensión legal considera las normativas y leyes que una empresa debe cumplir.

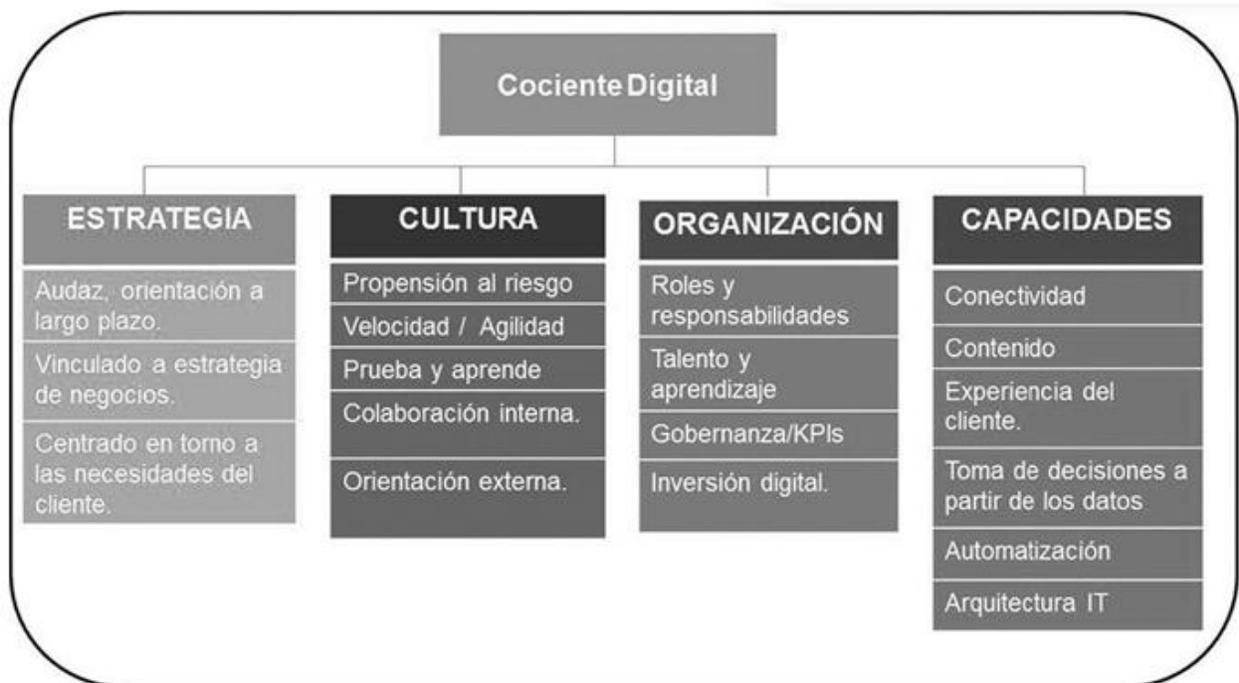
2.10.7. Cociente digital de McKinsey

Adicional a las herramientas ya explicadas, se considera el cociente digital de McKinsey como un elemento que favorece el proyecto; primeramente, es necesario definir la madurez digital, ante esto, Cerrada et al., (2023) mencionan lo siguiente: “es una medida que indica el grado de éxito de una transformación digital” (párr.5), siendo vital en el proyecto, al enfocarse en la transformación digital. Sobre la herramienta, Botero (2020) menciona lo siguiente:

“...propone una métrica construida a partir del diagnóstico de 150 empresas a nivel global con el objetivo de medir su madurez digital. La evaluación se realiza por medio de 18 criterios agrupadas en cuatro grandes capítulos, los cuales constituyen la hoja de ruta para alcanzar los niveles adecuados de transformación digital” (p.28).

En el párrafo anterior, se mencionan criterios y capítulos, para facilitar su comprensión, también es posible definirlos como dimensiones y prácticas, respectivamente. En la Figura 8., se muestra cada una de las dimensiones del cociente, con sus respectivas prácticas.

Figura 8.
Dimensiones y prácticas del Cociente Digital McKinsey



Nota. Obtenida de (Botero, 2020).

2.10.8. Modelo de liderazgo de Jim Collins

La siguiente herramienta por comprender es el modelo de liderazgo de Jim Collins; primeramente, es necesario comprender la definición de liderazgo, ante esto, se muestra lo dicho por Aguirre et al., (2017), donde explican que liderazgo es la habilidad de influenciar a las personas que componen un grupo social, como una empresa, con la finalidad de alcanzar metas u objetivos.

Luego de comprender que es liderazgo, se procede a explicar el modelo de liderazgo de Jim Collins. Según Zamorano (2019), la ideología del modelo es la siguiente: "...los negocios van bien cuando gozan de una cierta inercia en sus procesos, es decir, cuando todos los trabajadores van a una y tienen tan interiorizada la organización que la figura del líder ya no es imprescindible" (párr.8).

Posterior a comprender el propósito de implementación, es necesario mencionar que el modelo abarca cinco niveles de liderazgo, los cuales se explican a continuación: (Rico, 2019),

- Nivel 1: Individuo de Alta Capacidad: se realizan aportes productivos a través del talento, el conocimiento, las habilidades y los buenos hábitos laborales.
- Nivel 2: Gran Contribuidor al Equipo: el liderazgo de nivel dos contribuye al logro de los objetivos del grupo; trabaja eficazmente con otros en un entorno de grupo.
- Nivel 3: Gerente Competente: en el tercer nivel, se encuentra el liderazgo que organiza personas y recursos para la consecución eficaz y eficiente de objetivos predeterminados.
- Nivel 4: Líder Efectivo: el siguiente nivel es el relacionada a un líder efectivo, el cual consiste en catalizar el compromiso y la búsqueda vigorosa de una visión clara y convincente; estimula al grupo hacia altos estándares de desempeño.
- Nivel 5: Líder Ejecutivo: en el último nivel del modelo, se define a los líderes enfocados en buscar que la visión del equipo trascienda, para que el equipo sea capaz de sustituir su rol en determinado punto.

2.10.9. Val IT

Como última herramienta por analizar, se encuentra el marco de trabajo VAL IT; según el *IT Governance Institute* (2006), el propósito de VAL IT es "...ayudar a la gerencia a garantizar que las organizaciones logren un valor óptimo de las inversiones de negocio posibilitadas por TI a un coste económico, y con un nivel conocido y aceptable de riesgo." (p.7); por otro lado, el marco de trabajo se basa en dos preguntas, las cuales son: "¿se está haciendo lo correcto?" y "¿se están obteniendo beneficios?". (*IT Governance Institute*, 2006)

Ante lo anterior, se aprecia la factibilidad de implementar VAL IT en el análisis de un proyecto, lo cual evidencia su utilidad en el presente trabajo.

Adicional a la información expuesta, VAL IT comprende el desarrollo de un caso de negocio; antes de analizar cómo desarrollar un caso de negocio con VAL IT, es necesario comprender que su definición, el cual consiste en un documento que recopila la información

necesaria, desde una perspectiva financiera, para determinar si el proyecto es factible o no sobre la inversión requerida. (*Project Management Institute*, 2009). Posterior a comprender la definición, se procede a enlistar los pasos que VAL IT determina para desarrollar un caso de negocio: (*IT Governance Institute*, 2006)

1. Elaboración de una hoja de datos: el primer paso consiste en recolectar los datos necesarios para el análisis de la alineación estratégica, los beneficios financieros y no financieros, además de los riesgos de la inversión. Los datos se clasifican entre mejor y peor caso, según sea posible en la inversión.
2. Análisis de alineación: consiste en verificar que los recursos se utilizan efectiva y eficazmente, dado que, se considera la alineación con los objetivos estratégicos y la arquitectura de TI.
3. Análisis financiero: este análisis consiste en cuantificar, en términos financieros, los beneficios de la inversión, con la finalidad de apreciar el impacto que esta tiene en la organización.
4. Análisis de beneficios no financieros: este paso complementa el análisis financiero, con la finalidad de abarcar la mayor cantidad de beneficios obtenidos al realizar la inversión.
5. Análisis de riesgos: este análisis permite comprender las posibles situaciones que afecten el avance de la inversión, con la finalidad de determinar planes de acción.
6. Optimización del riesgo y rendimiento de la inversión: esta fase consiste en desarrollar un valor normalizado que permita analizar la factibilidad de la inversión.
7. Documentar el caso de negocio: en términos simples, es organizar la información recopilada en un documento para presentarlo a los tomadores de decisiones.
8. Mantener el caso de negocio: por último, se debe revisar y actualizar el caso del negocio, dado que, el estado de una organización es variable con el tiempo, lo cual genera la necesidad de modificar análisis realizados en el documento original.

En conclusión, el presente capítulo explicó los conceptos relevantes para el desarrollo del proyecto; como continuación, el capítulo tres, relacionado al marco metodológico, permite comprender el procedimiento en el cual se implementan las buenas prácticas, herramientas y otros aspectos analizados en el capítulo dos.

Capítulo 3. Marco Metodológico

3. Marco Metodológico.

En el presente capítulo se muestra la metodología adoptada para el desarrollo del proyecto. Se describen aspectos como: tipo, enfoque, diseño, fuentes, sujetos e instrumentos de investigación, también se describe las fases del proceso metodológico utilizado en el desarrollo del proyecto.

3.1. Tipo de investigación.

En el libro “Metodología de la investigación”, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) describen la investigación como una herramienta para comprender el entorno de una situación. Los mismos Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) definen la investigación científica como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un problema, con la finalidad de interiorizar en el concepto de la investigación; en el siguiente listado se explican las características de los procesos, mencionadas en la definición de investigación científica.

- **Sistemático:** implica que la investigación se realiza siguiendo las prácticas de una disciplina, dejando de lado el actuar por ocurrencias o casualidades.
- **Crítico:** se evalúa para buscar la mejora continua.
- **Empírico:** se recolectan datos para su análisis.

Sumado a lo anterior, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionan que la investigación busca satisfacer dos propósitos fundamentales: producir conocimiento (investigación básica) y resolver problemas (investigación aplicada); tomando esta información, se determinó que, para el presente proyecto es necesaria **la investigación aplicada**, dado que, se busca resolver una problemática en COOPEBACEN, presentada en Situación problemática., mediante un PETI.

3.2. Enfoque de la investigación.

Sobre los enfoques de investigación, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) describe tres tipos, siendo: cuantitativo, cualitativo y mixto, cada uno con sus diferentes características, sin embargo, comparten estrategias, las cuales son: observar y evaluar fenómenos, para posteriormente establecer suposiciones o ideas, demostrar su grado de fundamento, revisarlas mediante pruebas o análisis y proponer nuevas observaciones para evaluar las suposiciones o incluso para generar otras.

El propósito del TFG consiste en comprender el entorno de COOPEBACEN, R.L. con el fin de alinear TI a la dirección de la cooperativa, en otras palabras, un producto terminado que tome como base las necesidades de la cooperativa; se busca generar conocimiento de los datos e información recopilada, no solo interpretarlos. Al comprender la situación, se analizaron los tres enfoques de investigación y se determinó que el adecuado para el proyecto es la **investigación cualitativa**. En el siguiente listado, se mencionan características del enfoque seleccionado, descritas por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018):

- Se plantea un problema, no obstante, este no sigue un proceso definido, lo cual permite ser flexible a la información y necesidades reales de la organización.
- Se fundamenta en la lógica y en el proceso inductivo.
- No se prueban hipótesis, estas se generan a través del proceso investigativo.
- El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados.

- Se utilizan técnicas de recolección de datos como entrevistas, observación no estructurada, revisión de documentos y discusión de experiencias.
- Las indagaciones no se evalúan de forma probabilística.

3.3. Alcance de la investigación.

Según Mellado (2019), el alcance en una investigación consiste en la estrategia con la cual se desarrolla. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) describen distintos alcances posibles a implementar en las investigaciones; sobre cada alcance, los autores desarrollan su propósito y el valor. En la Tabla 8. se presenta un análisis de cada alcance.

Tabla 8.

Alcances de investigación

Alcance	Propósito	Valor
Exploratorio	Cuando un problema o temática de investigación se ha analizado o estudiado poco, lo cual genera dudas.	Permite comprender fenómenos desconocidos, para posteriormente realizar una investigación complementaria más completa o tomarlo como insumo para nuevas ideas de investigación.
Descriptivo	Especifica las características particulares de los objetos o cualquier otro fenómeno parte de la investigación que se someta a un análisis.	Permite comprender con precisión la situación o problemática por tratar.
Correlacional	Comprender la relación que existe entre dos o más conceptos de un contexto específico.	Explica las características que comparten los conceptos para analizar su relación.
Explicativo	Busca explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.	Brinda contexto que permite entender una situación y problemática.

Nota. Elaboración propia, según información de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) en el libro “Metodología de investigación” (2024).

Una vez interiorizada la información presentada en la tabla anterior, se definió que el alcance para el proyecto es el **descriptivo**, dado que, busca y administra información detallada de la situación problemática, con el fin de describir las variables y elementos que lo componen.

Es posible que una investigación trabaje con dos o más alcances, sin embargo, para el presente proyecto no aplica y solo se considera el alcance descriptivo, dado que, se descarta el exploratorio porque un PETI ya es conocido, tiene información, buenas prácticas y marcos de referencia a consultar; también se descarta el alcance correlacional, al enfocarse en la resolución de un problema y no en analizar la relación de dos factores; por último, el alcance explicativo se descarta al no indagar a profundidad en las causas del problema.

3.4. Diseño de la investigación

Según Ruiz (2019) el diseño de una investigación es el conjunto de métodos y técnicas, seleccionadas para realizar la investigación. Según señala Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), para cada enfoque de investigación existen diversos diseños de investigación. El presente proyecto determinó la investigación cualitativa como su enfoque (explicado en Enfoque de la investigación.), por ende, se analizaron los diseños que se relacionan. El mismo autor menciona que existen gran cantidad de enfoques, sin embargo, se centra en cinco comunes o “genéricos”, para facilitar el análisis y enfocarse en lo más utilizado; los diseños de la investigación cualitativa son: diseños de teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños fenomenológicos, diseños narrativos y diseños de investigación-acción.

Tras analizar los diseños, se ha decidido utilizar **investigación-acción**, para solventar la problemática del presente proyecto. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), menciona que el diseño investigación-acción tiene diversas características, a continuación, se presentan las que justifican su elección en el proyecto:

- Se realiza cuando se necesita resolver una problemática y generar un cambio en un grupo, ya sea comunidad, organización, u otro colectivo.
- Involucra a la comunidad, o involucrados, en las decisiones sobre el análisis de datos.
- Se desarrolla un producto final que contenga un diagnóstico de la problemática y un programa o proyecto para resolverla, en otras palabras, se generan soluciones específicas.

Las características del listado anterior se alinean en su totalidad al desarrollo de un PETI, por ende, se evidencia el beneficio que el diseño investigación-acción genera en el proyecto.

3.5. Fuentes de datos e información.

Sobre fuentes de información, Maranto y González (2015), mencionan lo siguiente: “Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento” (p.1). Como información adicional, es necesario mencionar que existen tipos de fuentes de información, siendo las primarias y secundarias. Según lo descrito por Maranto y González (2015), las fuentes primarias son las que contienen información directa, en otras palabras, que proviene del autor original, mientras que, las fuentes secundarias contienen información del autor original interpretada o evaluada por otro autor. En la Tabla 9. se presentan las fuentes de información del proyecto, según su tipo y aporte al proyecto.

Tabla 9.

Fuentes de información.

Tipo	Fuente	Aporte
Primaria	COBIT 2019 - APO-02 Gestionar la estrategia.	Se consulta con la finalidad de conocer las buenas prácticas en la gestión de TI, obteniendo una perspectiva clara de la dirección que debe tomar el proyecto.
	Plan Estratégico COOPEBACEN, R.L. 2024- 2026.	Es el insumo principal para la comprensión de la dirección de la cooperativa como organización.

Tipo	Fuente	Aporte
	Entrevistas a funcionarios.	Abarca a los involucrados con información reciente sobre cómo se gestiona TI y la dirección del negocio.
	Marco de referencia de Anita Cassidy	Aporta a la implementación de las buenas prácticas de gestión de TI, se consulta para aclarar términos y comprender elementos de la gestión de TI.
	Documentación existente en la cooperativa.	Funcionan como respaldos, asegurando que la información presente en el proyecto sea real y actual.
Secundaria	Repositorio de TFG de la escuela de ATI.	Permite analizar proyectos similares y tomar como referencia su estructura, comentarios, herramientas utilizadas y otros elementos que apoyen el desarrollo del proyecto.
	Sitios Web relacionados a planificación estratégica.	Aporta una perspectiva realista y actualizada de la planificación estratégica, identificando tendencias y buenas prácticas.
	Sistema de Bibliotecas del Instituto Tecnológico de Costa Rica (SIBITEC).	En este sistema se presentan artículos y trabajos de graduación de estudiantes del TEC, por ende, su apoyo es una combinación entre lo descrito en los sitios web y el repositorio de ATI.

Nota. Elaboración propia. (2024)

3.6. Sujetos de investigación.

Según expone Mata (2021), los sujetos de investigación son las personas o grupos que contribuirán de manera directa en la elaboración del proyecto, en este caso el PETI; en la Tabla 10. se presentan los sujetos identificados para el proyecto.

Tabla 10.

Sujetos de investigación

Rol	Años de experiencia	Caracterización	Importancia
Gerente general	30	Encargado de gestionar aspectos administrativos de la cooperativa, para asegurar sus operaciones.	Es la persona quien toma decisiones y administra los recursos de la cooperativa, por ende, se debe conocer su perspectiva a la hora de desarrollar el PETI, además, es un experto en la dirección y estado actual del negocio.
Jefa de operaciones	23	Encargada de asegurar el funcionamiento y el	Experta en los procesos del negocio, se considera su

Rol	Años de experiencia	Caracterización	Importancia
		cumplimiento de objetivos estratégicos en la cooperativa.	conocimiento para comprender cómo se desarrollan las operaciones.
Encargado de TI	1	Encargado de verificar el estado de TI y brindar soporte.	Es quien gestiona TI, por ende, es necesario consultarlo para identificar el estado actual de TI.
Líder del comité de TI	12	Persona representante del comité de TI, la cual tiene conocimiento de los proyectos que la cooperativa desea implementar.	Es la encargada de gestionar los proyectos e iniciativas de TI en la cooperativa.

Nota. Elaboración propia. (2024)

3.7. Variables de la investigación.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) las variables de investigación son propiedades medibles u observables que buscan describir un elemento del proyecto. En la Tabla 11. se presentan las variables identificadas para el presente proyecto, con información adicional que favorezca su comprensión y posterior operacionalización, tales como: definición conceptual, tipo indicadores y el objetivo específico que analiza la variable. Sobre el “Tipo” de la variable, es necesario mencionar que: se entiende por una variable independiente la que es afectada directamente por el verbo del objetivo general, por ende, es la principal variable por considerar, mientras que, las variables dependientes modifican su comportamiento según la variable independiente a la que se relaciona.

Tabla 11.

Variables de investigación

Objetivo específico	Tipo	Variable (s)	Definición conceptual de la variable	Indicadores
Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades.	Independiente	Situación actual de COOPEBACEN, R.L.	Factores organizacionales relacionados a los procesos, gobernanza, estructura y cultura organizacional que influyen en la operatividad actual y futura de la cooperativa.	-Existencia de documentación relacionada a elementos que guían las operaciones y determinan la identidad de la cooperativa. -Definición de procesos críticos. -Definición de prioridades del negocio.

Objetivo específico	Tipo	Variable (s)	Definición conceptual de la variable	Indicadores
				-Definición de estrategias a desarrollar. -Definición del entorno de la cooperativa.
Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.	Independiente	Gestión actual de TI en la cooperativa	Elementos relacionados a TI que permiten las operaciones en la cooperativa. Se consideran procesos, ambientes de TI, arquitectura empresarial y otros factores que guíen la operación actual y futura de TI.	-Definición de procesos críticos de TI. -Nivel de madurez digital. -Existencia de documentación y conocimiento sobre la dirección de TI a corto, mediano y largo plazo. -Nivel de conocimiento y documentación sobre los ambientes de TI. -Identificación de involucrados relacionados a TI. -Nivel de conocimiento y documentación sobre la arquitectura empresarial.
	Dependiente	Oportunidades de mejora en TI identificadas.	Consiste en una revisión de los elementos que la gestión de TI deseada debe abarcar.	-Porcentaje de elementos de TI analizados con oportunidad de mejora.
Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la	Independiente	Elementos parte de la gestión de TI deseada.	Comprende los elementos que TI debe adoptar para disminuir la brecha entre la situación actual y el estado ideal de TI. Los	-Misión, visión y valores de TI alineados a los de la cooperativa. -Modelo OKR

Objetivo específico	Tipo	Variable (s)	Definición conceptual de la variable	Indicadores
situación actual y la deseada.			elementos deben formulados de forma realista y apegados a la situación actual de la cooperativa.	-Cambios a los elementos de TI. -Análisis del entorno objetivo.
	Dependiente	Brecha entre la situación actual y la deseada.	Permite analizar si la gestión de TI se encuentra alineada a la gestión de TI deseada.	Porcentaje de elementos de la gestión de TI que requieren cambios para alinearse a la situación deseada.
Proponer proyectos de TI que contemplen el periodo de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital.	Independiente	Proyectos de TI propuestos para el periodo 2024-2026.	Iniciativas y proyectos tecnológicos que permiten alinear TI con la gestión de la cooperativa en el período 2024-2026. Se abarcan las consideraciones para su puesta en marcha.	-Hoja de ruta -Plan de comunicación
	Dependiente	Objetivos organizacionales satisfechos.	Guía para verificar que los proyectos de TI están alineados a las necesidades de la cooperativa.	-Cantidad de objetivos estratégicos de la cooperativa abarcados por los proyectos de TI.

Nota. Elaboración propia. (2024)

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Los datos brindan contexto de la situación real de una organización, ante esto, se determinaron instrumentos que permitan recopilar la información necesaria para el desarrollo del proyecto. En la Tabla 12. se mencionan los instrumentos utilizados.

Tabla 12.

Instrumentos de recolección de datos.

Instrumento	Descripción	Utilización del instrumento
Entrevistas	Rabotnikof (2021) define las entrevistas como "...es el intercambio de ideas entre dos partes (entrevistador y entrevistado) con el fin de obtener una información determinada"	Analizando los tipos de entrevistas, se decidió realizar entrevistas estructuradas y

Instrumento	Descripción	Utilización del instrumento
	(párr.01). La misma Rabotnikof (2021) menciona que existen diversos tipos de entrevistas, si se centra el análisis en los determinados por la estructura, se encuentra: estructuradas, no estructuradas y mixtas o semiestructuradas. Rabotnikof (2021) da a entender que las entrevistas estructuradas son las que cuentan con preguntas preparadas y se limita a estas, la no estructurada es una entrevista abierta y la semiestructurada es una combinación entre los dos tipos anteriores, contando con preguntas abiertas.	semiestructuradas, según la disponibilidad de los entrevistados. La plantilla de entrevista se encuentra en el Apéndice B. La mayoría de las entrevistas se realizaron en reuniones, por ende, también se recomienda visualizar el Apéndice A.
Revisión de documentación interna.	Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la revisión documental se utiliza para obtener y consultar documentación, bibliografías y todo aquello que resulte útil para identificar información y apoyar la investigación. Este instrumento se enfoca en la documentación que tiene la cooperativa, ya sea de creación propia o adquirida.	Se analizó documentación referente a la gestión actual de la cooperativa, con la finalidad de comprender su situación actual. Un ejemplo de la documentación es el PE. La plantilla se presenta en el Apéndice C.
Revisión de artículos y buenas prácticas.	Se toma en cuenta la misma definición de revisión documental de Sampieri et al. (2014), sin embargo, se consideran los artículos web, libros y documentación externa de la cooperativa.	Se consultan artículos web, marcos de referencia y otros elementos que enriquecen el desarrollo del proyecto. Dado el presente documento, no se desarrolla una plantilla que demuestre la utilización de un elemento, sin embargo, se cita y referencia su implementación (APA 7).
Herramienta de análisis sobre la planificación estratégica.	En este instrumento, se abarcan diversas herramientas tomadas de las buenas prácticas para realizar análisis que competen a un PETI, ejemplo: FODA, entre otros.	Permitieron analizar elementos que impactan la operatividad de un PETI. Se encuentra presentes en las secciones del documento donde fueron utilizadas.

Nota. Elaboración propia. (2024)

3.9. Matriz de cobertura de las variables.

En la Tabla 13., se muestra la matriz de cobertura de las variables, la cual permite identificar los instrumentos de recolección de datos utilizados para analizar cada variable.

Tabla 13.

Matriz de cobertura de las variables

Variable	Instrumento (s)
Situación actual de COOPEBACEN, R.L.	-Revisión documental interna -Entrevistas
Gestión actual de TI en la cooperativa.	-Entrevistas -Revisión documental interna.
Oportunidades de mejora en TI identificadas.	-Entrevistas -Revisión documental interna.
Elementos parte de la gestión de TI deseada.	-Herramienta de análisis sobre la planificación estratégica. -Revisión de artículos y buenas prácticas.
Brecha entre la situación actual y la deseada.	-Herramienta de análisis sobre la planificación estratégica. -Revisión de artículos y buenas prácticas.
Proyectos de TI propuestos para el periodo 2024-2026.	-Revisión de artículos y buenas prácticas.
Objetivos organizacionales satisfechos	-Revisión documental interna

Nota. Elaboración propia. (2024)

3.10. Procedimiento metodológico de la investigación.

El procedimiento metodológico se definió con el propósito de brindar solución a los objetivos específicos. Como parte del procedimiento se determinaron cuatro fases, tomando como referencia las buenas prácticas, específicamente el APO02 Gestionar la estrategia del marco de trabajo COBIT (2019), como principal insumo, y el libro “*A Practical to Information Systems Strategic Planning*” de Cassidy (2006). A continuación, se explica cada una de las fases del procedimiento metodológico.

3.10.1. Fase1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.

La primera fase consiste en recolectar y analizar información para comprender la situación actual en la que se encuentra la cooperativa, con la finalidad de determinar sus necesidades reales y tomarlas como base para las siguientes fases. Como la información es de carácter interno, se establecieron entrevistas a funcionarios expertos y documentación propia de la cooperativa. En la Tabla 14. se muestran los instrumentos utilizados, actividades realizadas y resultados de la fase.

Tabla 14.

Fase 1. Proceso metodológico: situación actual

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
-Entrevistas a funcionarios con conocimiento de la gestión de la cooperativa: gerente general y jefa de operaciones. Ejemplo: Apéndice D, Apéndice E, Apéndice H y Apéndice Q -Documentación interna: principalmente el PE 2024-2026.	-Aplicar las entrevistas para recopilar información actual y real. -Verificar la información presente en la documentación interna, para determinar la visión de la cooperativa. -Documentar y comprender la información adquirida, para respaldar su uso en futuras tomas de decisiones.	-Conocimiento del entorno externo de la cooperativa, mediante políticas, leyes, competencias, entes reguladores y otros factores que afectan sus operaciones. (Análisis PESTEL) -Conocimiento de la forma de trabajo, mediante su misión, visión y otros elementos parte de la dirección de la cooperativa. (Análisis FODA y Matriz BCG) -Identificación de la dirección a futuro de la cooperativa, mediante estrategias y objetivos estratégicos. (Análisis del CMI) -Identificación de partes involucradas en los procesos.

Nota. Elaboración propia, según conocimiento adquirido en el APO02 de COBIT 2019. (2024)

3.10.2. Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI.

La segunda fase consiste en analizar los procesos, actividades, aplicaciones, infraestructura, proveedores y otros elementos relacionados a TI dentro de la cooperativa, con la finalidad de determinar oportunidades de mejora y el entorno en el cual se implementan nuevas tecnologías. Similar a la fase anterior, al ser información interna, se recopiló mediante entrevistas a funcionarios (gerente general, jefa de operaciones y encargado de TI), además de mediante revisión documental, ejemplo, registro de inventario de equipo informático. En la Tabla 15. se presentan los instrumentos, actividades y resultados de la segunda fase.

Tabla 15.

Fase 2. Proceso metodológico: gestión actual de TI.

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
-Entrevistas a funcionarios con conocimiento de gestión de TI en la cooperativa: gerente general y el encargado de TI. Ejemplo: Apéndice F,	-Aplicar las entrevistas para identificar información del entorno en el cual las tecnologías funcionan y apoyan las operaciones de la cooperativa.	-Capacidades, competencias, gobierno y servicios de TI con las que cuenta la cooperativa, determinando el impacto de TI en la cooperativa y la comprensión su entorno. -Madurez digital de la cooperativa, que permite conocer aspectos como la

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
<p>Apéndice G y Apéndice H.</p> <p>-Documentación interna: inventarios y sistemas de información.</p>	<p>-Verificar la información presente en la documentación interna, para determinar la infraestructura, ambientes y arquitectura empresarial que rigen la implementación de TI.</p> <p>-Documentar y comprender la información adquirida, para tener un control de los factores de TI, además de respaldar la toma de decisiones.</p>	<p>cultura de TI, análisis de resistencia al cambio, entre otros aspectos. Este factor se analizó mediante el cociente digital de McKinsey.</p> <p>-Dirección de TI a futuro, la cual genera una perspectiva del uso de tecnologías en el período 2024-2026.</p>

Nota. Elaboración propia, según conocimiento adquirido en el APO02 de COBIT 2019. (2024)

3.10.3. Fase 3: Gestión de TI deseada.

Esta fase consiste en formular los elementos relacionados a TI para asegurar un entorno donde la tecnología apoye a las operaciones de la cooperativa. Para la realización de la tercera fase se implementaron los instrumentos de revisión de artículos y buenas prácticas, además de herramientas para la planificación estratégica. En la Tabla 16. se presenta información de la tercera fase.

Tabla 16.

Fase 3. Proceso metodológico: gestión de TI deseada.

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
<p>-Herramientas de planificación estratégica, tales como análisis de brecha tecnológica, modelos OKR o <i>Balance Scorecard</i> (BSC), entre otros, para determinar la gestión de TI</p> <p>-Revisión de artículos y marcos de referencia de planificación estratégica de TI, específicamente APO02 de COBIT 2019 y diversos artículos, con</p>	<p>-Comprender las buenas prácticas relacionadas a la gestión estratégica de TI, con el objetivo de tomarlas como base e implementarlas en la cooperativa.</p> <p>-Realizar un análisis de brecha, que permita conocer los cambios necesarios para establecer la gestión de TI en su estado deseado.</p>	<p>-Cambios requeridos en los elementos de gestión de TI que permiten disminuir la brecha entre la situación actual y la deseada.</p> <p>-Dirección de TI en el periodo 2024-2026, mediante elementos como misión, visión, estrategias, entre otros que guíen sus operaciones.</p>

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
la finalidad de implementar buenas prácticas en la cooperativa.	-Formular los elementos de gestión de TI, tomando como principal fuente de información las buenas prácticas identificadas, para la alineación de TI con los objetivos de la cooperativa.	

Nota. Elaboración propia, según conocimiento adquirido en el APO02 de COBIT 2019. (2024)

3.10.4. Fase 4: Formulación de proyectos de TI.

La cuarta fase del proceso metodológico abarca la propuesta de proyectos de TI que apoyen a la cooperativa, además de la elaboración de una hoja de ruta que sirva como guía para su implementación en el período 2024-2026. Para la presente fase, se utilizó la revisión de artículos y buenas prácticas, también entrevistas a los funcionarios (gerente de TI, jefa de operaciones y encargado de TI).

Tabla 17.

Fase 4. Proceso metodológico: formulación de proyectos de TI.

Instrumento (s)	Actividad (es)	Resultados
-Revisión de artículos y marcos de referencia de planificación estratégica de TI, específicamente APO02 de COBIT 2019 y diversos artículos, para que los proyectos lo tomen como base y lo adopten a las necesidades de la cooperativa. -Entrevistas a los funcionarios de la cooperativa, para conocer si la propuesta de solución apoya a los objetivos de la cooperativa. (Apéndice O, Apéndice W y Apéndice W)	-Formular proyectos de TI a implementar en el período 2024-2026. -Determinar una hoja de ruta que funcione como guía en el período. -Definir un plan de comunicaciones, para asegurar que los proyectos e iniciativas sean comprendidas por los involucrados.	-Hoja de ruta con los proyectos de TI a implementar en el período 2024-2026. -Plan de comunicación de las iniciativas y proyectos de TI.

Nota. Elaboración propia, según conocimiento adquirido en el APO02 de COBIT 2019. (2024)

3.11. Operacionalización de las variables.

Según lo expresado por Moreno (2013), se entiende la operacionalización de variables como la descomposición de las variables del problema, pasando de aspectos generales a específicos, para verificar el avance del proyecto. En la Tabla 18. se presenta la operacionalización de las variables del proyecto con información adicional, la cual abarca: instrumentos utilizados, sujetos de investigación, la fase del procedimiento metodológico y el objetivo específico que corresponde.

Tabla 18.

Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Fase del proceso metodológico	VARIABLES de investigación	Instrumentos utilizados	Sujetos de investigación
Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades.	Fase 1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.	Situación actual de COOPEBACEN, R.L.	Revisión documental interna	Gerente general
			Entrevistas	Jefa de operaciones
Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.	Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI.	Gestión actual de TI en la cooperativa.	Entrevistas	Gerente general
		Oportunidades de mejora en TI identificadas	Revisión documental interna.	Encargo de TI Jefa de operaciones
Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la situación actual y la deseada.	Fase 3: Gestión de TI deseada.	Elementos parte de la gestión de TI deseada.	Herramienta de análisis sobre la planificación estratégica.	Líder del comité de TI
		Brecha entre la situación actual y la deseada.	Revisión de artículos y buenas prácticas.	
Proponer proyectos de TI que contemplen el período de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital.	Fase 4: Formulación de proyectos de TI.	Proyectos de TI propuestos para el período 2024-2026.	Revisión de artículos y buenas prácticas.	Gerente general
		Objetivos organizacionales satisfechos	Revisión documental interna	Líder del comité de TI
			Entrevistas	

Nota. Elaboración propia. (2024)

Capítulo 4. Análisis de resultados

4. Análisis de resultados

En esta sección, se analizan los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de información; el propósito del análisis de resultados consiste en comprender la situación actual de la cooperativa, para implementar una solución realista a la problemática establecida. Adicionalmente, se indica que las fases del Procedimiento metodológico de la investigación, que se desarrollan en el presente capítulo, las cuales son: Fase 1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa. y la Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI., dado que, están enfocadas en la recolección de información.

A continuación, se presentan las fases del procedimiento metodológico con sus respectivos resultados.

4.1. Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa.

Antes de presentar y analizar los resultados, se mencionan que los instrumentos utilizados en esta fase son: entrevistas al gerente general (Apéndice J, Apéndice K, Apéndice N y Apéndice R), además de la revisión del Plan Estratégico (PE) de COOPEBACEN, R.L. (Apéndice I). A continuación, se presentan los resultados de la situación actual.

4.1.1. Compresión de la forma de trabajo

Como primer paso, se realizó el análisis de los elementos que rigen el actuar de la cooperativa, en otras palabras, el ADN organizacional (misión, visión, valores). A continuación, se presenta la misión, visión y valores de COOPEBACEN, R.L. Adicionalmente, la información se presenta en el Anexo I.

4.1.1.1. Misión y visión

Primeramente, es necesario comprender los conceptos de misión y visión, siendo la primera el motivo de la existencia de la cooperativa o su razón de ser, mientras que, la visión es lo que pretende lograr a largo plazo. A continuación, se presenta la Figura 9 con la misión y la Figura 10. con la visión de la cooperativa (COOPEBACEN, 2023).

Figura 9.
Misión de COOPEBACEN, R.L.



Nota. Elaboración propia, según información de (COOPEBACEN, 2023).

Figura 10.
Visión de COOPEBACEN



Nota. Elaboración propia, según información de (COOPEBACEN, 2023).

Posterior a analizar la misión y visión, se evidencia que la propuesta de solución busca enfocar las operaciones de la cooperativa en brindar servicios que satisfagan las necesidades de los asociados, sin embargo, el elemento diferenciador es el fácil acceso a dichos servicios. Tomando como base lo anterior, es posible apreciar el beneficio que la gestión de TI propuesta brindará a COOPEBACEN, dado que, la implementación de proyectos e iniciativas de TI, enfocadas en ofrecer servicios autogestionados, agiliza la realización de trámites a los asociados y la carga laboral de funcionarios.

4.1.1.2. Valores de la cooperativa

Adicionalmente, en el nuevo Plan Estratégico 2024-2026, la cooperativa menciona los siguientes valores como parte de los elementos que rigen sus funciones (COOPEBACEN, 2023):

- Apoyo al asociado y su familia: Nos debemos al asociado, por lo que nos comprometemos en atenderles y orientarles ante cualquier consulta y necesidad que tengan, principalmente cuando las soluciones y los beneficios son de alcance familiar.
- Innovación y creatividad: Todo esfuerzo que se realice por mejorar la atención del mercado real y potencial deberá incorporar conceptos de innovación en cuanto a su alcance y con un alto contenido de creatividad para el logro de satisfacción de nuestros asociados
- Proactividad y Efectividad en la Práctica: Todos los colaboradores y los directivos se ocuparán de su labor pensando prospectivamente, además que tomarán las decisiones relacionadas con el servicio de manera oportuna y en procura de resultados de corto plazo.
- Respeto Institucional y Asociativo: Se promoverá una Cultura Institucional de respeto a todos los asociados, hablándoles con la verdad y comunicándonos con ellos con prontitud.
- Vinculación y Cercanía con el Asociado: Es una consigna institucional el fortalecer el contacto con el asociado real y potencial y que se nos caracterice como una entidad de fácil acceso y muy cercana.

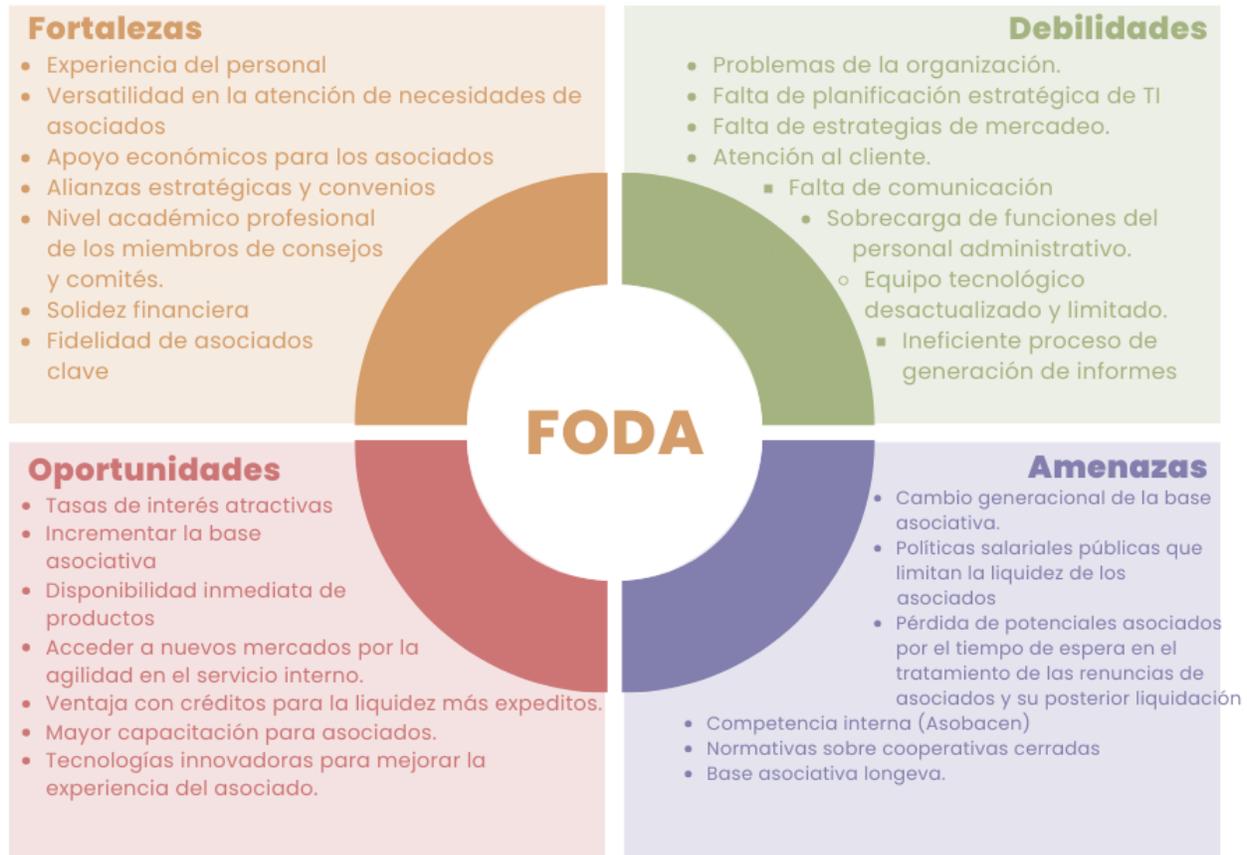
En síntesis, la cooperativa centra sus valores en la satisfacción del asociado, dedicando esfuerzos a la oferta de servicios que generen valor al asociado.

4.1.1.3. Análisis FODA

Luego de comprender el ideal y los principios por los cuales opera la cooperativa, se debe evaluar la situación actual del entorno al que responde; una de las herramientas que permite analizar el entorno de una organización es el FODA; en la Figura 11. se presenta un análisis FODA realizado con la información suministrada por el gerente en la primera entrevista (Apéndice J) y el análisis FODA realizado por COOPEBACEN en su PE (Apéndice I). Adicionalmente, si se desea indagar en el FODA desarrollado por la cooperativa, se insta al lector a visualizar los siguientes anexos: Anexo XI, Anexo XII, Anexo XIII y Anexo XIV.

Figura 11.

Análisis FODA



Nota. Elaboración propia, según información de (COOPEBACEN, 2023).

Ciertamente, el análisis FODA presenta resultados relevantes para el presente proyecto, a continuación, se explica cada uno de ellos:

- Equipo tecnológico desactualizado y limitado: este resultado impacta directamente la gestión de TI, dado que, limita la capacidad de la cooperativa para adoptar nuevas soluciones de TI con potencial de beneficiar sus procesos. De cara al presente proyecto, esta situación presenta un factor por examinar en la propuesta de proyectos de TI para el período 2024-2026.
- Ineficiente proceso de generación de informes: el gerente expresó su incomodidad con lo tedioso que resulta generar un informe, ya sea para un superior o asociado, dado que, la información no se encuentra centralizada y requiere manipularse antes de generar un informe. Sobre esta situación, una solución de TI enfocada en la gestión y visualización de información es una opción por analizar en la propuesta de proyectos.
- Tecnologías innovadoras para mejorar la experiencia del asociado: la cooperativa tiene como ideal ofrecer todos sus servicios digitalmente, ante esto, tecnologías como la firma digital son una opción de mejora; indagando en la firma digital como elemento beneficioso de TI, se denota que cada asociado cuenta con este elemento, al ser parte del trabajo en el

BCCR, por lo cual, en un hipotético caso de implementación, únicamente se requiere la capacitación en el uso de la firma, mas no habilitarla.

- Sobrecarga de funciones del personal administrativo: aunque exista la intención de desarrollar TI para apoyar el negocio, es necesario tener conocimiento técnico de cómo implementarla; actualmente, el personal administrativo (gerente general y jefa de operaciones) es el encargado de tomar decisiones relacionadas a la puesta en marcha de proyectos de TI, sin embargo, ellos no cuentan con conocimientos en el área de TI, por ende, requieren capacitaciones que, dada su carga laboral, no es posible que tengan, lo cual retrasa la toma de decisiones en las iniciativas de TI.
- Falta de planificación de TI: este resultado se relaciona al anterior, dado que, al existir sobrecarga laboral en los miembros del comité piloto de TI, se limita el tiempo dedicado a esta área y no se proyecta su situación a corto, mediano o largo plazo; además, las labores del encargado de TI actualmente se enfocan en resolver situaciones actuales, por ende, la gestión y apoyo técnico de proyectos de TI es el mínimo.

A fin de enriquecer el análisis FODA, a continuación, se presenta un listado con las limitaciones presentes en las funciones de la cooperativa.

- Presupuesto: primeramente, los ingresos y egresos de una organización son variables, por ende, existe la posibilidad que el presupuesto destinado para los proyectos e iniciativas varíe, ya sea a favor (aumenta) o en contra (disminuye).
- Resistencia al cambio: el factor humano dentro de la cooperativa; COOPEBACEN se encuentra en un proceso de transformación digital, por ende, es necesario capacitar a los funcionarios y guiarlos en la implementación de nuevas tecnologías, con el fin de facilitar su uso, evitando que se perciban como gasto de recursos.
- Madurez digital: por último, la madurez digital, dado que, el presente proyecto se enfoca en la gestión de TI; antes de desarrollar proyectos e iniciativas de TI, la cooperativa debe identificar sus capacidades, para determinar qué es posible realizar y las oportunidades de mejora. Sobre este elemento, se realiza un análisis según los criterios del cociente digital de McKinsey, el cual se presenta en la sección 4.2.13.

En síntesis, pese a tener una base tecnológica, actualmente COOPEBACEN debe analizar diversos factores antes de desarrollar proyectos de TI (mencionados en los listados anteriores), los mismos deben ser tratados efectivamente para asegurar que la planificación estratégica se enfoque en la generación de valor durante el período 2024-2026.

4.1.1.4. 7S de McKinsey

Además del análisis FODA, se implementó un análisis por medio de las 7S de McKinsey, con la finalidad de enriquecer los resultados que permitan comprender la situación actual de la cooperativa. La herramienta de las 7S de McKinsey se seleccionó dado que permite examinar los factores que determinan la operatividad de una organización y analizar la relación entre cada uno. En la siguiente lista, se explican los hallazgos de cada una de las 7S. Los resultados del análisis fueron adquiridos al analizar la información obtenida en las entrevistas a los funcionarios y al

analizar el PE (Apéndice I, Apéndice J, Apéndice K, Apéndice L, Apéndice M, Apéndice N, Apéndice R).

- Cultura/valores compartidos: este resultado se relaciona a lo explicado en la sección 4.1.1.2, en síntesis, la cooperativa tiene como prioridad la satisfacción de las necesidades de los asociados, por medio de servicios con gestión ágil de trámites y consultas.
- Estrategia: sobre este resultado, la cooperativa reconoce la relevancia de la planificación estratégica, por ende, ha iniciado procesos que la apoyen, siendo ejemplos de estos el desarrollo del PE y el presente PETI. En conclusión, COOPEBACEN ha definido su estrategia recientemente, por lo cual, sus diferentes áreas se están adaptando a ella, teniendo en cuenta los factores principales: la autogestión de los asociados y la integración de la información.
- Habilidades y recursos: como siguiente resultado, se identifica la existencia de los conocimientos necesarios para la efectiva operatividad de la cooperativa, ya sea por medio de funcionarios o tercerizaciones. En el caso específico de TI, se encuentra el contrato de nivel uno con Conzultek, el cual abarca las habilidades necesarias para la gestión actual de los equipos y sistemas (Apéndice L). Para la implementación de nuevos proyectos, se deben analizar los requerimientos de cada uno, con el fin de identificar si se requiere adquirir habilidades para implementarlos.
- Estructura: en la sección 1.2.1, específicamente la Figura 1., se observa la estructura de la cooperativa, sobre este elemento, se denota que existe una jerarquía para la toma de decisiones, por ende, se deben analizar diversas perspectivas cuando se desea implementar proyectos e iniciativas.
- Sistemas y procedimientos: como se muestra en la entrevista al gerente, referente al Apéndice J, no existe documentación de los procesos del negocio, sin embargo, si se identifican los sistemas que apoyan su operación, presentes en la Tabla 3. Como resultado de este elemento, se aprecia que la falta de documentación es un factor relevante, dado que, la toma de decisiones no es ágil, además no existe respaldo de la información. Adicionalmente, se debe evaluar la obsolescencia actual de los equipos de TI, porque limitan el rendimiento de los sistemas y la propuesta de proyectos, este resultado se adquiere de los siguientes apéndices: Apéndice F y Apéndice G.
- Personal: este elemento abarca las capacidades de los funcionarios para cumplir objetivos, sobre esto, los funcionarios cumplen con las necesidades de sus roles; en el caso del área de TI, el encargado cuenta con los conocimientos necesarios, siendo estos: mantenimiento técnico de equipos, administración de redes, capacitación de funcionarios ante nuevas soluciones de TI, apoyo en cotizaciones de TI e intermediación con los proveedores de TI (información de la entrevista al encargado de TI referente al Apéndice L), sin embargo, ante nuevos proyectos es necesario reconsiderar su rol y el contrato actual con Conzultek, para determinar las requerimientos reales y asegurar que se cumplan.
- Estilo de dirección: por último, el estilo de dirección se enfoca directamente a los asociados, buscando ofrecer servicios relevantes de una forma sencilla; sobre TI, la cooperativa establece la necesidad de apoyar los objetivos organizacionales.

Como conclusión del análisis, se aprecia que COOPEBACEN se encuentra en el proceso de adaptación estratégica, por ende, los siete factores presentan opciones de mejora ante la

implementación de proyectos e iniciativas nuevas; también, se identifica la disponibilidad y deseo de cambio como resultados relevantes, por lo cual, las diversas áreas de la cooperativa tienen un entorno favorable para planificar estratégicamente y alinearse a los objetivos del negocio.

4.1.1.5. Matriz de Boston Consulting Group

Adicional a los análisis FODA y de las 7S de McKinsey, se presenta la matriz de *Boston Consulting Group*, la cual permite comprender el estado de los servicios que forman parte de la gestión actual. La cooperativa, al ser de ahorro y crédito tipo cerrada, tiene sus procesos de negocio centrados en ofrecer estos servicios; en la tercera entrevista con el gerente (Apéndice R) se determina que el principal servicio es el “crédito”, dado que, es el que mayor ingreso brinda a la cooperativa, mientras que, el “ahorro” brinda un ingreso marginal. Adicional a lo anterior, y enfocándose en TI, la cooperativa ofrece los siguientes servicios para realizar sus trámites y consultas: gestión en línea, llamadas a funcionarios, correo de trámites, sitio web informativo, correo de información y la aplicación móvil. A continuación, en la Figura 12., se presenta la matriz de *Boston Consulting Group*., analizando los servicios para realizar trámites y consultas.

Figura 12.

Matriz Boston Consulting Group



Nota. Elaboración propia, según la información brindada por el gerente general en la entrevista #6 del 19 de abril del 2024, presente en el Apéndice R.

En síntesis, los procesos de negocio enfocados en “crédito” son lo que requieren mayor promoción e iniciativas de adopción para los asociados. Adicionalmente, sobre la Figura 12., se determinan los siguientes resultados:

- Estrella: el primer resultado por analizar se encuentra en la categoría “Estrella”; el servicio de “Trámites por llamadas” consiste en atender las solicitudes de trámites por medio de llamadas realizadas a la cooperativa, donde un asociado contacta con un funcionario y gestiona su necesidad, actualmente, este servicio es el que tiene mayor demanda y crecimiento de usuarios, ante esto, se recomienda mantenerlo y darle seguimiento, para asegurar el correcto cumplimiento de los trámites de los asociados.
- Interrogación: los servicios identificados en la categoría “Interrogación” son los que favorecen la autogestión de los asociados: gestión en línea, sitio web informativo y aplicación móvil, dado que, estos permiten a los asociados realizar consultas y trámites sin la necesidad de que un trabajador de la cooperativa lo atienda; como resultado, se determina que estos servicios tienen margen de mejora, por lo cual, se debe gestionar su funcionar y promocionarlos, para que agilicen los trámites y centralicen la información relevante para los asociados.
- Vaca: por último, se categorizan dos servicios como “Vaca”, los cuales son: trámites y consultas por correo electrónico; como resultado, se obtiene que estos servicios son utilizados en la actualidad, pero no han presentado un incremento de usuarios, por ende, se recomienda analizar la posibilidad de mejorarlos para mantenerlos o enfocar esfuerzos en otros servicios.

En conclusión, al analizar los resultados, se denota que la cooperativa tiene oportunidades de mejora en sus servicios actuales, para favorecer el avance de la autogestión como factor determinante en la transformación digital.

4.1.2. Dirección a futuro de la cooperativa

Luego de comprender la forma en la que opera la cooperativa, es necesario conocer lo que se espera lograr en el periodo 2024-2026; ante lo anterior, COOPEBACEN (2023) define los objetivos estratégicos a cumplir mediante la herramienta de Cuadro de Mando Integral (CMI), con el fin de analizar dicha información, se presenta la Figura 13. con el mapa estratégico. Adicionalmente, es relevante mencionar que, en el Anexo II se presenta el CMI definido por la cooperativa en su PE.

Figura 13.
Mapa estratégico de la cooperativa



Nota. Elaboración propia, según el CMI del PE (COOPEBACEN, 2023).

Adicional a los objetivos estratégicos, la cooperativa también define las métricas e indicadores a lograr, sin embargo, se presentan como parte de los planes tácticos anuales por perspectiva; con el fin de facilitar la comprensión de los resultados, las siguientes tablas (Tabla 19., Tabla 20., Tabla 21. y Tabla 22.) se presentan las estrategias por realizar, con sus métricas, indicadores y objetivo al que se relaciona, divididas por la perspectiva a la que pertenecen. Primeramente, se presenta la información referente a la perspectiva financiera.

Tabla 19.

Métricas e indicadores CMI: perspectiva financiera

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
Diversificar el esquema de colocación de recursos sistematizando los procesos y desarrollando productos y servicios acorde con la realidad de cada uno de los perfiles asociativos.	Dinamizar la colocación crediticia, procurando un crecimiento sostenible.	Colocación crediticia anual.	Aumento de la colocación crediticia en 21%, para el 2026 en comparación al 2023.
	Establecer un modelo de análisis crediticio que se ajuste a los diferentes perfiles de mercado de la cooperativa y que se integre con las tendencias actuales de inteligencia crediticia.	Porcentaje de implementación de un modelo de análisis crediticio.	Implementación del modelo en 100% para el 2026.
	Reducir el tiempo y el costo de colocación desarrollando un modelo de aprobación con instancias de aprobación inmediata.	Nivel de implementación de un modelo de aprobación con instancias de aprobación.	Implementación del modelo en 100% para 2026, que represente al menos el 30% de la colocación anual.
	Fortalecer el desarrollo de Programas Vivienda como una alternativa de penetración y posicionamiento de la Cooperativa.	Porcentaje de la colocación anual dedicada al Programa de Vivienda.	Colocación dedicada al programa del 30% sobre el total de la cooperativa, para 2026.
Diversificar las fuentes de fondeo esto con el fin de mejorar las condiciones de asignación crediticia y proponer una oferta de productos y	Identificación de la necesidades asociativas y definición de un presupuesto de fondeo para el horizonte de planificación.	Porcentaje de avance en la definición del fondeo.	Avance del 100% para el 2024.
	Gestionar al menos una línea de crédito de fondeo vivienda para los siguientes	Cantidad de dinero crédito disponible para el	1000 millones de colones disponibles en el <i>Leasing</i>

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
servicios más competitivos.	3 años y desarrollar un programa de <i>leasign</i> habitacional para asociados de nuevas generaciones.	<i>leasing</i> habitacional.	habitacional, para el 2026.
	Desarrollo y documentación de programas y alianzas con empresas proveedoras (no desarrolladores individuales) para la integración de propuestas de solución a los asociados.	Cantidad de convenios que impulsen la propuesta de soluciones a asociados.	Tres convenios para el 2026.
Definir una estructura óptima deseada y fortalecer la labor de análisis financiero con el fin de lograr una mayor rentabilidad y consecuentemente propiciar una mayor capacidad de inversión operativa y tecnológica.	Revisión de estándares de gastos administrativos y planes de contratación perfilados para las labores de fortalecimiento de la estructura operativa.	Marginalidad posterior a la revisión de estándares de gastos administrativos y planes de contratación.	Marginalidad posterior de al menos 30 millones por año, para el 2026.
	Desarrollo de un proyecto de autogestión de servicios que permite tener una mejor y más rápida respuesta al asociado.	Cartera de ahorro y crédito gestionada por medio de servicios de autogestión.	Cartera de ahorro y crédito gestionada de al menos 200 millones de colones, para 2026.
	Implementación del Modelo de Estructura óptima y aplicación metódica de control de indicadores.	Cantidad de revisiones a los indicadores de control.	Control trimestral de indicadores, para el 2026.
	Mejora gradual de la rentabilidad al capital.	Porcentaje de mejora gradual de la rentabilidad al capital.	Porcentaje de mejora del 18,3%, para el 2026.

Nota. Elaboración propia, según información del CMI presente en el PE (COOPEBACEN, 2023).

Como resultado al analizar la perspectiva financiera, se observa el deseo de la cooperativa de implementar diversos módulos, planes o herramientas que enriquezcan el catálogo de servicios; si se analiza la perspectiva desde el punto de vista de TI, se denota el valor que es posible brindar a estrategias como “Desarrollo de un proyecto de autogestión de servicios que permite tener una mejor y más rápida respuesta al asociado” (COOPEBACEN, 2023). Adicionalmente, si se desea consultar el cómo se presenta la perspectiva financiera en el PE de la cooperativa, se insta al lector a revisar el Anexo III.

Como segundo elemento, se procede a analizar las estrategias, métricas e indicadores de la perspectiva de asociados; con el fin de enriquecer la comprensión de la información, se presenta el Anexo IV con la perspectiva de asociados definida en el PE de COOPEBACEN.

Tabla 20.

Métricas e indicadores CMI: perspectiva de asociados

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
Fortalecer la labor de promoción y contacto asociativo con la implementación de un área/función formal para la mejora del Índice de Satisfacción al Asociado.	Cumplir con los indicadores de crecimiento, retención, renuncias y reactivación asociativa.	-Cantidad anual de nuevos asociados. -Cantidad anual de asociados retenidos. -Cantidad anual de asociados que renuncian. -Cantidad anual de asociados reactivos.	-120 nuevos asociados anuales -40 asociados retenidos anuales -60 renuncias anuales de asociados -30 asociados reactivados anuales.
	Fortalecimiento de la labor de contacto asociativo realizando visitas de campo a los asociados.	Cantidad de asociados, por mes, abarcados por programas de abordaje asociativo/Kit de Bienvenida-Kit de Mantenimiento.	70 asociados abarcados por los programas, mensual para 2024.
	Documentación e implementación de un crédito de primer ingreso y de acceso inmediato.	Cantidad de colones ingresados por mes en el crédito de primer ingreso y de acceso inmediato.	Ingresar 50 millones por mes, en el año 2026.
Documentar e implementar un modelo de negocio de autogestión asociativa en el proceso de afiliación y de adquisición de productos y servicios.	Establecer una alianza estratégica con un proveedor de <i>app</i> y <i>web</i> transaccional que permita brindar una plataforma de acceso remoto.	Porcentaje de implementación de la solución obtenido por la alianza estratégica.	Solución implementada al 100% para el 2024.
	Definir los requerimientos de la plataforma para la implementación del proceso de afiliación, ahorro y crédito (baja cuantía) en línea.	Porcentaje de avance en la definición de requerimientos.	Definir el 100% de los requerimientos para el 2024.

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
	Puesta en Marcha del proceso de autogestión y servicio en línea de la cooperativa.	Cantidad de usuarios que utilizan los servicios en línea y de autogestión.	250 usuarios que utilizan los servicios para el 2026.
Establecer un modelo de marketing institucional que fortalezca la vinculación asociativa y el fortalecimiento de la relación con los delegados y asociados referentes ante el grupo laboral.	Establecer los requisitos y el perfil del puesto de gestión asociativa y marketing.	Porcentaje de avance en el establecimiento del perfil.	Perfil completado para el 2024.
	Contratación y definición del plan de Gestión Asociativa y Marketing.	Porcentaje de avance en la contratación y definición del plan.	Contratación y definición del plan completados en su totalidad para el 2024.
	Desarrollo de campañas y eventos de contacto y vinculación de productos y servicios.	Cantidad de campañas realizadas.	Cuatro campañas específicas/eventos realizados.

Nota. Elaboración propia, según información del CMI presente en el PE (COOPEBACEN, 2023).

Luego de visualizar la información de la perspectiva de asociados, se determina que existe la posibilidad de apoyar estrategias por medio de TI, tales como:

- Gestión de asociados: este punto se resalta en diversas estrategias; es posible implementar una solución de TI que permita realizar campañas para retener, reactivar o adquirir asociados.
- Autogestión de servicios por parte de los asociados: al igual que la perspectiva financiera, la de asociados también abarca estrategias que buscan facilitar el acceso a trámites e información, por medio de servicios donde el asociado gestione el proceso.

A continuación, se presentan las estrategias, métricas e indicadores definidos por COOPEBACEN para la perspectiva de procesos y tecnología. Similar a las perspectivas anteriores, se presenta el Anexo V con la información presente en el CMI de COOPEBACEN.

Tabla 21.

Métricas e indicadores CMI: perspectiva de procesos y tecnología

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
Identificar los procesos relevantes del negocio y proponer una mejora integral de los	Reducir tiempos de respuesta en los procesos del negocio.	Cantidad de procesos revisados para la reducción de tiempo de respuesta.	Se revisan al menos 7 procesos para su revisión y redefinición, para el 2026.

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
mismos con la intención de hacerlos más efectivos y de mejor adaptabilidad para el esquema de autogestión.	Eliminar dependencias al generar información a otras unidades.	Porcentaje de avance en el desarrollo de un plan de soporte a plataformas virtuales, mantenimiento de redes sociales y gestión de datos.	El plan se encuentra definido en su totalidad, para el 2026.
	Revisar y readecuar los procesos relacionados con la unidad de crédito.	Porcentaje de procesos de crédito que es posible realizar en línea.	El 50% de los créditos tienen la posibilidad de ser gestionados, formalizados y desembolsados en línea, para el 2026.
Identificar las brechas y desarrollar un modelo de automatización de procesos de soporte y servicios al asociado en aras de reducir los tiempos de entrega y mejorar la efectividad del servicio.	Identificar y reducir los tiempos "muertos" en los procesos del negocio.	Porcentaje de procesos del negocio que han sido redefinidos para la reducción de tiempos muertos.	El 100% de los procesos del negocio han reducido sus tiempos muertos.
	Identificar los procesos que deben ser automatizados para lograr una mayor efectividad en la respuesta al asociado.	Cantidad de procesos automatizados.	La totalidad de los procesos susceptibles a la automatización son integrados, para el 2026.
	Validar los proveedores vigentes y validar posibles proveedores y aliados estratégicos para la gestión virtual y transformación digital de la cooperativa.	Porcentaje de proveedores integrados a la gestión virtual y transformación digital de la cooperativa.	El total de proveedores de servicios y alianzas estratégicas son considerados para la gestión virtual, durante 2026.
Mejorar los alcances de la labor de control de procesos en aras de que la labor de transformación digital sea funcional para todos los asociados.	Identificar los procesos de soporte y servicio que requieren de mejoras de control para garantizar la seguridad en el proceso de transformación digital.	Porcentaje de procesos de soporte con mejoras de control.	La totalidad de los procesos de soporte han tenido mejoras de control, para el 2025.

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
	Documentar un plan de desarrollo tecnológico y de inversión gradual de recursos en la adecuación gradual de la transformación digital de la cooperativa.	Porcentaje de avance en el desarrollo del plan tecnológico.	El plan tecnológico se desarrolla en su totalidad, para el 2025.
	Definir los alcances y términos de referencia de ampliación de servicios externos de auditoría y control digital de los procesos.	Porcentaje de avance en la definición de alcances y términos para la ampliación de servicios externos y de control digital.	Se definen los alcances y términos para el 2025.

Nota. Elaboración propia, según información del CMI presente en el PE (COOPEBACEN, 2023).

Ciertamente, la perspectiva de procesos y tecnología tiene relación directa con TI, evidenciado por el propio nombre; al analizar la perspectiva, se aprecia que existen dos enfoques, la implementación de soluciones y la definición de procesos, ambos se deben desarrollar para asegurar que los procesos abarcados por TI realmente generen valor a los objetivos estratégicos. Analizando la perspectiva, se respalda la relevancia del presente proyecto en la cooperativa, específicamente mediante la siguiente iniciativa: “Documentar un plan de desarrollo tecnológico y de inversión gradual de recursos en la adecuación gradual de la transformación digital de la cooperativa” (COOPEBACEN, 2023).

Como último elemento por analizar del CMI, se procede a analizar las estrategias, métricas e indicadores de la perspectiva de aprendizaje y conocimiento; además, se presenta el Anexo VI con el análisis realizado por la cooperativa en su PE sobre la presente perspectiva.

Tabla 22.

Métricas e indicadores CMI: perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
Definir e implementar una estructura funcional de orden dinámico que se ajuste a la atención de diferentes perfiles de	Revisar la estructura operativa actual y realizar una propuesta de ajuste considerando la iniciativa de transformación digital. Incluye la propuesta y el presupuesto para su	Porcentaje de elaboración de la propuesta de ajuste.	100% completado para 2025.

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
mercado y con especial énfasis a las nuevas generaciones.	presentación al consejo de administración.		
	Identificar el requerimiento de ajuste funcional de puestos y actualizar los manuales de funciones de puestos específicos que deben ser adecuados.	Porcentaje de manuales de funciones actualizados.	100% de manuales actualizados para 2025.
	Iniciar el proceso de ajuste de estructura y definir la fase de contratación de personal requerido para el proceso de transformación digital de la cooperativa.	Porcentaje de avance en el proceso de ajuste de estructura y contratación de personal para la transformación digital.	100% completado para 2026.
Disponer de un programa de capacitación y formación del personal enfocado al desarrollo de habilidades y competencias para la generación y prestación de servicios financieros y solidarios digitales	Desarrollo de conocimientos prácticos y reales de Cooperativas Digitales.	Cantidad de pasantías exitosas.	Dos pasantías exitosas para 2025.
	Levantamiento de necesidades de formación práctica de las áreas de soporte operativo (Acompañamiento técnico y soporte en la plataforma digital).	Porcentaje de avance de un plan de capacitación a nivel operativo.	100% de avance en el plan, para 2026.
	Levantamiento de necesidades de formación práctica de las áreas de servicio al asociado y de gestión comercial (Gestión y asesoría de negocios como plataforma digital).	Porcentaje de avance de un plan de capacitación en áreas de servicio al asociado y gestión comercial.	100% de avance en el plan, para 2026.
Fortalecer la gestión de gobierno corporativo,	Implementar y adecuar los requerimientos y	Porcentaje de avance de un plan de capacitación y	100% de avance en el plan, para 2026.

Objetivo	Estrategia (s)	Métrica (s)	Indicador (es)
principalmente en lo que se refiere a labor de control interno y el fortalecimiento de las funciones orientadas a generar líneas de defensa.	buenas prácticas en materia de Gobierno Corporativo y el cumplimiento de los estándares de idoneidad y de la buena gestión.	formación de directivo.	
	Implementar la unidad de defensa cumplimiento institucional (Compliance).	Porcentaje de implementación de la unidad de defensa de cumplimiento.	100% de avance en el plan, para 2026.
	Revisar y adecuar funcionalmente el área de riesgos con la implementación de un modelo de buenas prácticas de mercado.	Porcentaje de implementación de un plan de gestión de riesgos.	100% de avance en el plan, para 2026.

Nota. Elaboración propia, según información del CMI presente en el PE (COOPEBACEN, 2023).

Por último, la perspectiva de crecimiento y aprendizaje denota el deseo de mejora continua de la cooperativa, al definir estrategias que permitan monitorear las operaciones.

En resumen, los resultados de analizar el CMI permiten visualizar que COOPEBACEN considera la autogestión de los asociados y el acceso a la información como los principales factores del actual proceso de transformación digital.

4.1.3. Involucrados claves en los procesos

Posterior a comprender la forma actual en la que trabaja la cooperativa y lo que desea a futuro, se analizaron los involucrados que se deben consultar a la hora de desarrollar proyectos. A continuación, se presentan los resultados sobre involucrados, estos fueron obtenidos mediante entrevistas al gerente general y al encargado de TI (Apéndice J, Apéndice K, Apéndice L, Apéndice M, Apéndice N y Apéndice R), además del análisis al Plan Estratégico de la cooperativa (Apéndice I).

4.1.3.1. Cientes

Primeramente, es necesario destacar que COOPEBACEN, R.L. es una cooperativa de ahorro y crédito cerrada, lo cual significa que sus servicios se enfocan exclusivamente a las necesidades de los funcionarios del Banco Central de Costa Rica y sus entes de desconcentración máxima, en otras palabras: SUPEN, SUGEVAL, SUGEF, SUGESE, CONASSIF. (COOPEBACEN, 2023).

4.1.3.2. Competidores

Adicional a la información del párrafo anterior, es relevante mencionar que, la cooperativa no es la única opción de ahorro y crédito por la cual optan los funcionarios del BCCR; según COOPEBACEN (2023), mediante la implementación de un grupo focal, se determinó que la mayoría de los asociados utilizan servicios de otras entidades financieras, destacando bancos a nivel costarricense y la Asociación Solidarista de los Empleados del Banco Central de Costa Rica (ASOBACEN). A continuación, en la Figura 14.y Figura 15. se presentan los resultados de las preguntas del grupo focal relacionadas al uso de otras entidades financieras.

Figura 14.

Resultado de grupo focal: uso de competencia

4. ¿Utiliza usted los servicios de otra entidad financiera?

8 respuestas



Nota. Obtenida del Plan Estratégico (COOPEBACEN, 2023).

Figura 15.

Resultado del grupo focal: razón de utilizar competencia

Si dice si ¿Por qué?

8 respuestas

La Asociación del Banco, las ayudas que ofrecen son mayores.
Por Disponibilidad De Crédito
Servicios que no brinda la cooperativa tales como cuenta de ahorros y lo que ello implica
Diversificación de opciones de ahorro e inversión
Porque requiero hacer transacciones por tarjeta de crédito y en general para administrar mi cuenta bancaria
las personas con las hago negocios tienen cuenta ahí
La Asobacen y bancos.
Por los servicios.

Nota. Obtenido del Plan Estratégico (COOPEBACEN, 2023).

Al analizar los resultados presentes en las figuras, se evidencia que los asociados destacan mayores ayudas y servicios como factores por los cuales utilizan servicios de otras entidades, siendo esta información relevante para la planificación estratégica de servicios.

Para finalizar la información de la competencia, se deben contemplar las diversas cooperativas de ahorro y crédito a nivel costarricense, ejemplo: COOPEALIANZA, entre otras, con la finalidad de identificar buenas prácticas que retroalimenten la operatividad y administración de COOPEBACEN.

4.1.3.3. Proveedores

Como siguiente elemento, se encuentran los proveedores; la cooperativa actualmente se encuentra en un proceso de transformación digital, con el fin de ofrecer sus servicios virtualmente, dada esta situación, su operatividad se ha enfocado en el trabajo por medio de sistemas y equipos de TI. A continuación, se presenta la Tabla 23. con el nombre y descripción de cada uno de los proveedores actuales de la cooperativa.

Tabla 23.

Proveedores

Nombre	Servicio brindado
Quarzo Tecnología	Esta empresa brinda los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none"> • <u>CODEAS</u>: <i>Software</i> financiero utilizado para gestionar la información personal y financiera de los asociados, además de los servicios que tramitan; actualmente, el sistema se encuentra de forma local, sin embargo, se espera migrar a la versión <i>Cloud</i>. • <u>Aplicación móvil</u>: disponible en sistemas operativos iOS y Android. • <u>Sitio web</u>: presenta información general de la cooperativa, además de una sección llamada “gestión en línea”, donde se brinda a los asociados la posibilidad de realizar consultas y trámites.
Telecable	Televisión por cable e Internet de 80 megas.
Conzultek	Por medio de tercerización, se contrata un funcionario a tiempo completo, dedicado al soporte y mantenimiento de infraestructura de TI, a nivel de Conzultek; el contrato acordado es de nivel uno, abarcando únicamente las labores mencionadas. Otro servicio adquirido por Conzultek es la gestión de licencias de Microsoft 365.
Tracto motriz	Empresa encargada para el mantenimiento de la planta eléctrica que alimenta a la cooperativa.
Electrónica – Soporte crítico	Es la empresa encargada de dar soporte a la UPS- <i>Model: FDC-106K</i> .
Exclusividades EPP S. A	Encargados de brindar mantenimiento al edificio e infraestructura física.
Erick Romero Cordero	Tercero encargado de la contabilidad.
STE	Empresa encargada de brindar mantenimiento mensual a la impresora

Nombre	Servicio brindado
SISEA seguridad	Empresa que provee una alarma con monitoreo y respuesta armada, además de cámaras con video grabador
OFICOMER	Empresa a la que cotiza la cooperativa cuando desea adquirir productos de oficina y limpieza
Tecnoconfort	Empresa encargada del mantenimiento de aire acondicionado.

Nota. Elaboración propia, según información recopilada en las entrevistas presentes en los siguientes apéndices: Apéndice J, Apéndice L, Apéndice M y Apéndice R.

Adicional a la información de la tabla anterior, es necesario resaltar que, para la adquisición de equipos, electrodomésticos, muebles, u otros elementos es necesario cotizar con al menos dos proveedores, con la finalidad de tener un panorama amplio de adquisición (Apéndice L); además, se cuenta con un registro de proveedores para la adquisición desactualizado, como se destaca en la entrevista del Apéndice M.

Para finalizar el análisis de resultados sobre los proveedores, se aprecia que la cooperativa cuenta con documentación sobre proveedores con opciones de mejora, dado que, abarca una cantidad de opciones reducida e información desactualizada, esto es un factor por considerar en la propuesta de proyectos que beneficien la planificación estratégica, dado que, se requiere la búsqueda de proveedores sin un insumo que sirva como punto de inicio para la cotización.

4.1.3.4. Alianzas estratégicas

Otros involucrados identificados, para comprender la forma de trabajo de la cooperativa, son los aliados estratégicos. La operación de COOPEBACEN consiste en brindar servicios a sus asociados, por ende, las alianzas estratégicas son una opción para diversificar los servicios, además de, apoyar procesos de negocio. A continuación, se presenta la Tabla 24., la cual contiene el nombre de la alianza, además de la descripción del beneficio obtenido.

Tabla 24.

Alianzas estratégicas

Nombre de la alianza	Descripción de la alianza
Convenios con empresas	Consiste en ofrecer descuentos y servicios especiales a los asociados en los siguientes negocios: <ul style="list-style-type: none"> • Universidad FUNDEPOS • Gollo (Grupo Unicomer) • <i>Economy rent a car</i> • Clínica Oftalmológica 20/20 • Colchonería 506 • Ópticas visión • Inchcape Costa Rica
Servicios del BCCR	Como la cooperativa brinda servicios a los funcionarios del BCCR, se establece una alianza que favorezca la fácil comunicación entre la

Nombre de la alianza	Descripción de la alianza
	cooperativa y sus asociados. Los beneficios que recibe la cooperativa son: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la Intranet del banco. • Licencias de CISCO WEBEX. • Telefonía IP. • Dominio de correo electrónico del banco.
<i>Mall virtual</i>	En el sitio web desarrollado por Quarzo, existe el servicio de “ <i>Mall virtual</i> ”, este presenta la alianza entre todoaplazo.com y la cooperativa, con el fin de ofrecer un servicio directo a los asociados de venta de diversos elementos (tecnología, hogar, entre otros); el servicio ofrece beneficios como: financiamiento y tasa 0.

Nota. Elaboración propia, según el sitio web (COOPEBACEN, 2024) y la entrevista al gerente, referente al Apéndice K.

En síntesis, las alianzas estratégicas de la cooperativa respaldan el deseo de ofrecer servicios con fácil acceso y que generen valor a los asociados, adicionalmente, permiten apreciar la relevancia que tiene TI como impulsor del negocio; lo anterior, denota la apertura de COOPEBACEN para gestionar nuevos proyectos e iniciativas, permitiendo el análisis de tendencias tecnológicas que beneficien el avance del presente proyecto.

4.1.3.5. Entes reguladores

Como último tipo de involucrado clave, se determinan los entes reguladores que supervisan la cooperativa, a continuación, se presenta la Tabla 25. con el nombre de los entes y la descripción de cada uno.

Tabla 25.

Entes reguladores

Nombre del ente	Descripción
SUGEF	Funciona como entidad intermediaria entre la cooperativa y el BCCR, para verificar el cumplimiento de la Ley 7786 de legitimación crediticia y los parámetros de la reserva de liquidez.
INFOCOOP	Verifica el cumplimiento de las leyes: 7391 (Ley para cooperativas y ahorro y crédito) y 4179 (Ley de Asociaciones Cooperativas).
Auditoría externa para Asamblea de Asociados	La Asamblea de Asociados solicita a la cooperativa realizar una auditoría externa anual, con el fin cumplir con las leyes respectivas y las buenas prácticas.

Nota. Elaboración propia con información de la entrevista #3 con el gerente (Apéndice R). (2024)

Luego de analizar los entes reguladores, se determina la necesidad de integrar y documentar la información de la cooperativa, con el fin de mantener el orden y cumplir con lo establecido por cada regulador; además, la implementación de cada proyecto debe cumplir las leyes y normas que rigen la operatividad de COOPEBACEN, para evitar contratiempos y posibles problemas legales, como demandas, cortes de presupuestos u otros, relacionados al incumplimiento de estatutos a nivel nacional.

4.1.4. Entorno externo

Como último aspecto para la comprensión de la situación actual de COOPEBACEN, se encuentra el análisis del entorno externo; adicionalmente, es necesario indicar que la información necesaria para el análisis se recopila por medio de entrevistas con el Gerente General (Apéndice J, Apéndice K, Apéndice N y Apéndice R) y la revisión del PE (Apéndice I).

Por otro lado, la herramienta utilizada para el análisis externo es PESTEL, dado que, permite describir el entorno de COOPEBACEN, por medio de cinco dimensiones relacionadas a su operatividad y dirección; a continuación, se presentan las tablas (Tabla 26., Tabla 27., Tabla 28., Tabla 29., Tabla 30. y Tabla 31.) con la información respectiva a cada una de las dimensiones definidas por la herramienta.; previo al análisis, es necesario explicar dos columnas de las tablas: “oportunidad” y “amenaza”, la primera menciona la posibilidad de que el factor impacte positivamente o la acción que se debe realizar para mitigar un impacto negativo en la cooperativa, mientras que, la columna de “amenaza” menciona el posible impacto negativo del factor analizado. Primeramente, se procede a analizar la dimensión política (Tabla 26.).

Tabla 26.

PESTEL: Dimensión Política

Dimensión Política			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Influencia de políticas de la cooperativa.	Se refiere a las políticas implementadas en la cooperativa que influye en la toma de decisiones.	Posibilidad de que favorezcan a las iniciativas de TI.	Las prioridades de las políticas se enfocan en impulsar áreas fuera de TI.
Cambio de representantes en los comités y consejos de la cooperativa.	Los comités cambian sus representantes cada 1 o 2 años, ante esto, existe la posibilidad de cambios en las prioridades de la cooperativa.	Las prioridades determinadas por los nuevos representantes fomentan la alineación con las iniciativas de TI anteriormente definidas.	Las prioridades determinadas por los nuevos representantes difieren del enfoque que desarrollan las iniciativas de TI.
Políticas y regulaciones financieras.	Los cambios en leyes, regulaciones y políticas determinados por	Benefician la operatividad de TI.	Se requieren cambios drásticos en la arquitectura de la TI.

Dimensión Política			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
	entidades superiores, como INFOCOOP.		

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como resultado del análisis de la primera perspectiva, se observa que la cooperativa debe evaluar la visión de las políticas externas e internas que impactan la operatividad. Tomando en cuenta la perspectiva de TI, se debe documentar cada proceso, con el fin de agilizar los posibles cambios necesarios ante la modificación de políticas y prioridades del negocio. En el caso de la cooperativa, los nuevos miembros del consejo administrativo dan relevancia a soluciones de TI, por ende, se benefician los proyectos a proponer en la fase cuatro del proyecto (Apéndice L). Posterior a analizar la dimensión política, se procede a examinar la dimensión económica.

Tabla 27.

PESTEL: Dimensión Económica

Dimensión Económica			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Situaciones que generen fluctuaciones en factores económicos (variación en tasas de interés, inflación, entre otros).	La economía es un factor social dinámico, si un elemento relacionado a la cooperativa varía, la operatividad es afectada.	Realizar análisis económicos que permitan proyectar el comportamiento de los factores que sean medibles; además, tener un plan de contingencia ante posibles cambios.	Afectación a nivel económico en la cooperativa, resultando en complicaciones en diversas áreas, como lo es TI.
Presupuesto dedicado a proyectos e iniciativas de TI.	La cooperativa cuenta con diversos comités, cada uno con sus necesidades, por ende, se debe distribuir racionalmente el presupuesto, para desarrollar proyectos que permitan lograr objetivos estratégicos.	El aumento o mantenimiento del presupuesto dedicado a TI permite tener una base con la cual realizar proyectos.	La disminución del presupuesto genera contratiempos en el desarrollo de proyectos.
Aumento en ingresos.	Si aumentan los asociados, o su poder adquisitivo, es probable que los ingresos de la cooperativa aumenten.	El aumento de ingresos permite invertir en mayor cantidad de dinero en proyectos.	Una planificación deficiente de los ingresos genera la probabilidad que el aumento no sea percibido en los proyectos.

Nota. Elaboración propia. (2024)

En resumen, la economía es un factor relevante en la gestión de proyectos, dado que, es la fuente de inversión para el avance de estos, sin embargo, la naturalidad dinámica de la economía requiere que se desarrollen análisis y proyecciones que permitan determinar acciones de prevención y mitigación de riesgos.

Continuando con el análisis PESTEL, a continuación, se presenta la Tabla 28. con el análisis de la dimensión social.

Tabla 28.

PESTEL: Dimensión Social

Dimensión Social			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Comunicación de proyectos innovadores.	La cooperativa se encuentra en proceso de transformación digital, por ende, el desarrollo de proyectos innovadores es una realidad, ante esta situación, se debe comunicar a los asociados los nuevos proyectos y el cómo se desarrollarán.	Establecer un plan de comunicación, que fortalezca la interacción entre funcionarios y permita recibir retroalimentación durante el desarrollo de proyectos.	Los asociados hacen caso omiso al plan de comunicación, generando un desconocimiento de los proyectos actuales.
Despido o promociones en los asociados.	La fuerza laboral del Banco Central de Costa Rica (BCCR) es la base de asociados de COOPEBACEN, por ende, la variabilidad de la tasa de empleo es un elemento que impacta a la cooperativa.	Cuando existan promociones de puestos en los asociados, su poder adquisitivo aumenta, lo cual se convierte en una opción de aumento de ingresos para la cooperativa.	Si existe una tasa de despidos alta en el BCCR, la cantidad de asociados disminuye.
Capacitación tecnológica por parte de asociados.	Al integrar nuevas tecnologías, los asociados requieren una guía de cómo utilizarla.	Establecer planes de adaptación y capacitación para los asociados, para que aprendan el uso de soluciones nuevas ágilmente.	Los asociados no participan en las capacitaciones, lo que genera un mal uso de la tecnología innovadora.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Sobre la dimensión social, se denota que la cooperativa, al ser una empresa de servicios, debe comprender las características particulares de los asociados, por ende, al desarrollar proyectos debe identificar la situación actual y las necesidades de estos; por otra parte, los funcionarios

también son un elemento social a tener en cuenta, dado que, deben comprender la dirección del negocio para desarrollar su rol efectivamente.

Luego de analizar la dimensión social, se procede a analizar el impacto de factores tecnológicos en la cooperativa. (Tabla 29.)

Tabla 29.

PESTEL: Dimensión Tecnológica

Dimensión Tecnológica			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Infraestructura adecuada.	La implementación de proyectos requiere que la infraestructura de TI esté capacitada para soportar sus operaciones.	La cooperativa debe analizar, los equipos de TI, para determinar si es necesario darles mantenimiento o actualizarlos.	No contar con la infraestructura adecuada genera la posibilidad de desencadenar riesgos y conflictos en los sistemas.
Ciberseguridad.	Al gestionar información financiera de los asociados, se deben realizar acciones preventivas para asegurar que la vulnerabilidad de sus sistemas sea mínima.	Tener procesos de ciberseguridad sólidos apoya la integridad de los datos; de cara al asociado, brinda confianza.	Si los sistemas son vulnerados, existe la posibilidad de pérdida de información, datos no realistas; de cara al asociado, la reputación se ve dañada.
Tendencias tecnológicas.	Posibilidad de integrar tendencias tecnológicas que generen valor agregado.	Las tendencias de TI tienen un plan de implementación, permitiendo que apoyen los objetivos estratégicos y la entrega de servicios de TI.	Gestión de las tecnologías inadecuado, al no existir planificación estratégica de TI o estudios de viabilidad que permitan satisfacer una necesidad en la organización.
Soluciones de autogestión.	Diversas tecnologías permiten la autogestión de servicios por parte de los usuarios, esto es un factor considerado por la cooperativa en su planificación estratégica actual.	Ofertar servicios por medio de soluciones de TI, que permitan a los asociados ser autosuficientes en sus procesos.	Se debe realizar una planificación de TI para comprender y aprovechar al máximo las tecnologías, de lo contrario, existe la posibilidad de que resulte gasto de recursos.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como resultado de la dimensión tecnológica, se determina la necesidad de comprender la situación interna y externa de TI, con el fin de identificar oportunidades de mejora, mediante tendencias tecnológicas, y si la cooperativa tiene las capacidades de implementarlas o requiere actualizarlas o adquirirlas.

Continuando con el análisis PESTEL, se procede a analizar la dimensión ecológica, con el objetivo de determinar su impacto en la cooperativa. (Tabla 30.)

Tabla 30.

PESTEL: Dimensión Ecológica

Dimensión Ecológica			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Consumo de energía eléctrica.	Se debe concientizar a los funcionarios sobre el consumo eficiente y racional de la electricidad. Sobre esto, la cooperativa cuenta con una UPS y una planta de respaldo en caso de que se presenten problemas en el fluido eléctrico.	Desarrollar un plan de consumo energético, tomando como base estándares de industria y buenas prácticas.	Con mayor infraestructura de TI, es posible que el consumo eléctrico aumente.
Concientización en los funcionarios.	Pese a la reducción en la utilización de papel, generada por el proceso de transformación digital, se continúa creando conciencia a los funcionarios sobre el manejo de residuos.	La cooperativa desarrolla acciones para crear una cultura en el tema de manejo adecuado de residuos.	Si no se tiene conciencia, es posible que el gasto de recursos aumente y se desperdicien.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como resultado de la dimensión ecológica, se aprecia que el proceso de transformación digital ha reducido la generación de desperdicios tecnológicos, sin embargo, se determina que existen oportunidades de mejora de cara a la definición de la gestión ideal de TI.

Por último, se procede a analizar la situación presente en la cooperativa sobre la dimensión legal, en la Tabla 31.

Tabla 31.

PESTEL: Dimensión Legal

Dimensión Legal			
Factor	Descripción	Oportunidad	Amenaza
Ley de protección de datos.	Ley N°8968, reglamentación de orden público que estipula garantizar a cualquier persona la autodeterminación informativa en relación con su vida o actividad privada.	Se debe gestionar la información como uno de los activos más valiosos, de tal manera que sea compartida únicamente por las áreas que la requieran.	La gestión incorrecta genera pérdida, manipulación o alteración de información, comprometiendo su integridad.
Ley para cooperativas y ahorro y crédito.	Ley 7391 que tiene por objeto regular la actividad de intermediación financiera que realizan las organizaciones cooperativas. El ente regulador que monitorea esta ley es SUGEF.	El apearse a la ley permite a la cooperativa cumplir con sus necesidades y centrar sus esfuerzos en el desarrollo de proyectos, evitando contratiempos.	El incumplimiento de la ley trae consigo contratiempos al necesitar solucionar las falencias ante las entidades regulatorias, además, las implicaciones legales son una posibilidad.
Ley de Asociaciones Cooperativas.	COOPEBACEN, como organización cooperativista costarricense, debe seguir la Ley N°4179 de Asociaciones Cooperativistas. El ente regulador que monitorea esta ley es INFOCOOP.	Establecer un procedimiento que estandarice las actividades que permitan cumplir con la ley.	La falta de apego al INFOCOOP y la ley en general, genera asuntos administrativos como sanciones, pérdidas de apoyo, entre otros.
Ley de legitimación de capital.	Ley 7786, monitoreado por SUGEF, que se enfoca en verificar la reserva de liquidez de la cooperativa.	Cumplir con la ley y generar los reportes de manera automatizada, permite enfocar los esfuerzos en los proyectos de la cooperativa.	El incumplimiento de la ley genera contratiempos en proyectos y posibles implicaciones legales.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Ciertamente, es posible indicar que COOPEBACEN es consciente de las leyes que debe cumplir y los informes que debe generar a los entes reguladores; los elementos legales deben ser analizados en la planificación estratégica de cada área, con el fin de asegurar que no se incumpla alguna ley o identificar si existe alguna forma de apoyar el cumplimiento desde los conocimientos

del área, ejemplo: desde TI, implementar una solución que agilice la gestión de reportes para cada ley.

En síntesis, el análisis PESTEL determina factores por gestionar durante el proceso de transformación digital, sobre estos, la cooperativa ha desarrollado procesos que abarquen la mayoría, sin embargo, existen oportunidades de mejora que es posible integrar mediante el desarrollo de proyectos, las cuales se aprecian en los párrafos de conclusión ubicados en la parte inferior del análisis de cada perspectiva.

4.2. Análisis de la gestión actual de TI

Posterior a comprender los resultados de la primera fase, relacionada a la situación actual de COOPEBACEN, en la presente sección, se analizan los resultados de la fase dos, sobre la gestión actual de TI. Los instrumentos de recolección de información utilizados en esta fase son: entrevistas al encargado de TI (Apéndice L, Apéndice M) y revisión documental sobre el inventario de TI (Apéndice S). A continuación, se presentan subsecciones para facilitar la comprensión de los resultados.

4.2.1. Estructura organizativa de TI

Como primer elemento, se analiza la estructura organizativa de TI, sobre esto, se determina que TI no cuenta con un departamento definido, el único trabajador del área está a tiempo completo en la cooperativa por medio de una tercerización con la empresa Conzultek; el contrato de la tercerización es de nivel uno, según la oferta de Conzultek, lo cual limita las actividades del funcionario a soporte de equipos y sistemas. Sobre la toma de decisiones de TI, las iniciativas son planteadas por funcionarios administrativos (gerente general y jefa de operaciones) al consejo de administración, para su aprobación. Actualmente, se encuentra en prueba un comité de TI, encargado de gestionar los recursos de los proyectos, este comité está conformado por los funcionarios mencionados anteriormente y una líder. Los resultados son adquiridos por medio de las entrevistas relacionadas a los siguientes apéndices: Apéndice L y Apéndice M.

4.2.2. Dirección de TI

Seguidamente, es necesario identificar la dirección que tiene TI, para alinear los proyectos e iniciativas y asegurar que generen valor. Para el primer semestre del 2024, la cooperativa no ha definido su misión, visión, valores y objetivos estratégicos de TI, sin embargo, el proceso de transformación digital (establecido en el PE) requiere una planificación estratégica de TI sólida antes de formular proyectos, por ende, se evidencia la necesidad de definir la misión, visión, valores y objetivos estratégicos de TI en la tercera fase del presente proyecto, relacionado a la gestión ideal de TI. Como información adicional, es necesario resaltar que este resultado es obtenido tras la entrevista realizada al gerente general, definida en el Apéndice J.

4.2.3. Procesos del área de TI

Seguidamente, se muestran los procesos del área de TI; la información recopilada se obtiene por medio de una entrevista al funcionario encargado de TI (referente al Apéndice L.). A continuación, se presenta la Tabla 32., con los procesos del área de TI.

Tabla 32.

Procesos del área de TI

Código	Proceso	Descripción
PTI-01	Monitorear y reportar el estado de sistemas.	CODEAS es el sistema en el cual los funcionarios realizan sus labores, ante esto, es de suma importancia verificar si el sistema funciona con normalidad y, si fuese el caso contrario, reportarlo para disminuir el tiempo en el cual se encuentre fuera de servicio. La gestión en línea y el sitio web informativo también requieren de monitoreo; en caso de reportes por parte de los usuarios, el encargado de TI debe informarle al gerente y proveedor de servicios.
PTI-02	Controlar vulnerabilidades de seguridad en los sistemas.	Realizar acciones que mantengan la integridad de la información relacionada a la cooperativa y sus asociados; además, se toman acciones para evitar que personas sin la autorización requerida visualice información privada de la cooperativa.
PTI-03	Capacitación a los funcionarios y asociados en el uso de TI.	Cuando una nueva tecnología es implementada, se realizan charlas y manuales de usuario que guíen a los usuarios.
PTI-04	Administrar las licencias de TI (actualmente: Microsoft 365 y Sophos antivirus).	El encargado de TI debe gestionar el contacto con los proveedores de licencias tecnológicas, además, es quien administra su uso por parte de los funcionarios.
PTI-05	Intermediación entre la cooperativa y Quarzo tecnología.	Los reportes y requerimientos que se soliciten se gestionan por medio del encargado de TI, él es quien notifica a cada parte sobre el avance de las situaciones reportadas.
PTI-06	Soporte básico de equipos y acceso a la información.	El equipo tecnológico como servidores, ordenadores personales, impresoras, entre otros, se les realiza el mantenimiento necesario, además, se gestiona el acceso a la información según se indique por parte de un superior administrativo.
PTI-07	Asesoría en compras de equipos.	Si la cooperativa desea adquirir o renovar sus equipos, el funcionario de TI brinda apoyo técnico.

Nota. Elaboración propia, según información recopilada en la entrevista #1 al encargado de TI (COOPEBACEN, 2023).

Tomando como base lo mencionado en la sección 4.2.1, sobre el contrato de Conzultek, se evidencia que existen procesos de TI que sobrepasan las tareas que abarca el contrato del encargado, lo cual denota la necesidad de definir los requerimientos de la cooperativa, con la finalidad de verificar el rendimiento de los proveedores de TI y tomar decisiones según el resultado.

4.2.4. Ambiente en la nube

Como siguiente factor por analizar, se consideran los ambientes de TI, el primero de estos es el ambiente en la nube, sobre este, se aprecia que COOPEBACEN almacena su información de forma local, por medio de un servidor específico ubicado en sus oficinas; como parte del equipo tecnológico, se le debe realizar supervisión y mantenimiento según sus necesidades. Tomando como base para el análisis los sistemas, se denota que CODEAS almacena su información en el servidor local, sin embargo, se espera realizar la migración a la nube, como parte de los proyectos de transformación digital; este resultado se determinó por medio de la información recopilada en el Apéndice L.

4.2.5. Ambiente de aplicaciones y sistemas

Adicionalmente, otro de los ambientes analizados es el relacionado a las aplicaciones y sistemas utilizados en la cooperativa. La información de este ambiente ha sido recopilada durante diversas entrevistas (Apéndice K y Apéndice L), a continuación, la Tabla 33. presenta los resultados de la aplicación de instrumentos.

Tabla 33.

Aplicaciones y sistemas actuales

Sistema/Aplicación	Descripción
CODEAS	Es un software que permite gestionar la información financiera y personal de los asociados que consumen servicios de ahorro y crédito. Es utilizado por los funcionarios de la cooperativa. Actualmente, solo es posible conectarse por medio de los equipos de la oficina, sin embargo, se espera realizar una migración a su versión en la nube, para facilitar el teletrabajo.
CISCO WEBEX	Es utilizado para comunicarse, formalmente, con el BCCR. La licencia se adquiere por medio del BCCR, dado que esta entidad es quien está bajo contrato con CISCO.
Aplicación móvil: COOPEBACEN (Android y iOS)	Desarrollado por Quarzo Tecnología, es una aplicación para dispositivos móviles, que permite a los asociados realizar transacciones.
Sitio web informativo	Brinda información de la cooperativa a los asociados, desarrollada por Quarzo Tecnología.
Gestión en línea	Permite a los asociados realizar transacciones y consultas sobre los servicios de ahorro y crédito ofrecidos por la cooperativa; adquirido por medio de Quarzo Tecnología.
Sophos antivirus	Es el sistema mediante el cual se realiza monitoreos de seguridad a los equipos de la cooperativa; actualmente, se cuenta con una licencia gratis

	de prueba, sin embargo, se contempla la posibilidad de adquirir una con mayores funcionalidades.
--	--

Nota. Elaboración propia, según información de (COOPEBACEN, 2024).

En conclusión, la cooperativa cuenta con diversas soluciones de TI que favorecen su operatividad; adicionalmente, es necesario considerar la implementación de tecnologías para apoyar a los sistemas actuales o sustituirlos, por ende, se debe analizar su rendimiento y verificar a los proveedores, con el fin de identificar oportunidades de mejora.

4.2.6. Ambiente de centro de datos

Seguidamente, el ambiente de TI a analizar es el relacionado al centro de datos. Sobre este ambiente, se determina que la cooperativa no cuenta con un centro de datos, dado que, los elementos de TI se encuentran en diversas habitaciones de la oficina central, sin embargo, en la que se encuentra la mayor cantidad es el cuarto principal, ubicado en el segundo piso y que es utilizado como la oficina del gerente general. En el siguiente listado se presenta información adicional del centro de datos:

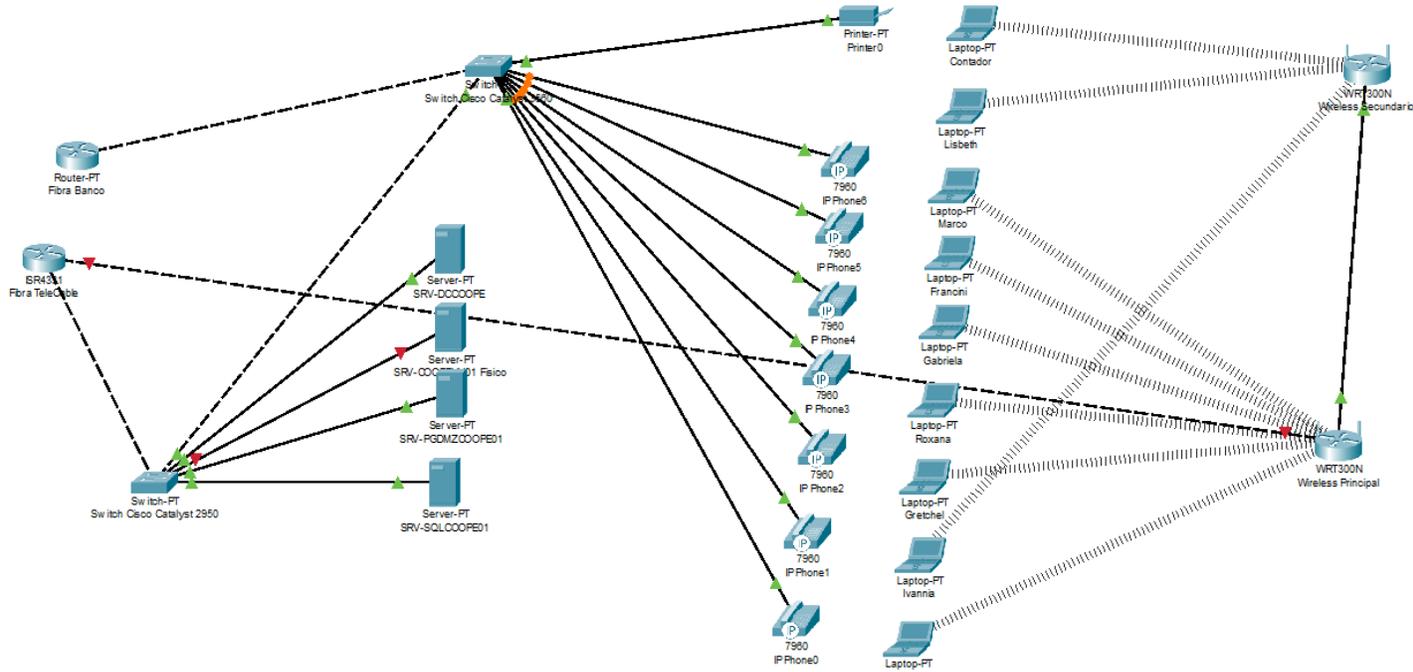
- Ubicación: Equipos como el *rack* con el servidor, *switches* de red y otros elementos se encuentran en la oficina del gerente general, sin embargo, la UPS se encuentra en una habitación al frente. (Apéndice J)
- Seguridad: La oficina del gerente siempre tiene la puerta abierta, por lo cual cualquier funcionario tiene acceso a este; como seguridad, el gerente mismo está la mayoría del tiempo en la oficina, sin embargo, cuando no está, igual se mantiene la puerta abierta. (Apéndice J)
- Monitoreo: El encargado de TI verifica la seguridad y el estado actual de los equipos mediante el sistema de antivirus llamado Sophos; actualmente, se utiliza una versión de prueba, cuya vigencia ha expirado, sin embargo, sigue funcionando. Adicionalmente, se presentan ejemplos del monitoreo y los reportes generados en los siguientes anexos: Anexo XV, Anexo XVI y Anexo XVII.

Al analizar la situación del centro de datos, se observa que los equipos de TI se colocan en una habitación, donde la mayor prioridad es el rápido acceso, en lugar de la seguridad, por ende, se debe analizar la posibilidad de implementar acciones de seguridad o reubicar los equipos.

4.2.7. Ambiente de redes

Como siguiente ambiente por analizar, se presenta el relacionado a redes. En el Apéndice M se aprecia el mapeo de redes desarrollado por el encargado de TI; a continuación, se presenta la Figura 16. con el mapeo de redes.

Figura 16.
Ambiente de redes



Nota. Elaborado por Pablo Alfaro Ureña, encargado de TI mediante tercerización de Conzultek. (2024)

Adicional a la información presentada en la figura, el encargado de TI menciona la existencia de relaciones físicas entre las *laptops* y los teléfonos, las cuales no se presentan en el mapeo, por dificultades con el sistema utilizado (*Packet Tracer*).

En conclusión, el resultado con mayor relevancia de esta sección va más allá del mapeo de redes, dado que, se detecta que no existía documentación alguna antes de la entrevista, por ende, se resalta la necesidad de generarla para respaldar la toma de decisiones y los procesos de la cooperativa.

4.2.8. Ambiente de servidores

Luego de examinar el ambiente de redes, el siguiente por analizar es el relacionado a los servidores; sobre este, se recopila información mediante una entrevista al encargado de TI (Apéndice M), a continuación, se presenta la Tabla 34. con la información de los servidores.

Tabla 34.

Ambiente de servidores

Tipo de servidor	Nombre	Utilización
Servidor HP Proliant	SRV-COOPEHV01	Servidor físico en el cual se virtualizan los demás.
Servidor Virtual	SRV-DCCOOPE	Controlador de dominio, en el cual se comparten recursos.
Servidor Virtual	SRV-PGDMZCOOPE01	Sitio web informativo y gestión en línea. Quarzo cuenta con acceso, al ser el proveedor de las soluciones.
Servidor Virtual	SRV-SQLCOOPE01U	Base de datos de CODEAS. Quarzo cuenta con acceso, al ser el proveedor de la solución.

Nota. Elaboración propia, según información de la entrevista #2 al encargado de TI. (2024)

Como se evidencia en la Tabla 34, la cooperativa utiliza los servidores para almacenar la información de sus soluciones de TI, por ende, se debe analizar el estado del servidor físico, para identificar posibles acciones a realizar, ya sea, darle mantenimiento o adquirir equipo nuevo.

4.2.9. Ambiente de equipos

Por último, se analiza el ambiente de equipos de TI. La información obtenida para los resultados de esta sección se adquirió por medio de la segunda entrevista al encargado de TI (Apéndice M) y la revisión documental al inventario de equipos (Apéndice S); a continuación, se presenta un listado con los equipos de la cooperativa.

- Siete Lenovo Thinkpad E15 con garantía expirada, cinco con Windows 10 Pro 21H1 y dos con Windows 11 Pro 21H2.
- Lenovo Ideapad 330 con Windows 10 21H1 y garantía expirada.
- Lenovo Thinkpad E16 con Windows 11 Pro 21H2 y garantía hasta 2026.
- Fibra óptica Telecable 75MB simétrica.
- *Router* Cisco 1760: administrado por funcionarios del BCCR, sin acceso por parte del encargado de TI u otro funcionario de la cooperativa.
- *Switch* Cisco Catalyst 2950: igual que el *router*, es administrado por un funcionario del BCCR.
- *Switch* Cisco Catalyst 3560: es administrado igual que el *switch* anterior, por un funcionario del BCCR.
- Check Point L-50W 1100.
- *Router* MikroTik hAP ac3.
- UPS- Model: FDC-106K.

En conclusión, en el listado se aprecia que la información documentada de los equipos es escasa, dado que, falta información relevante, como la cantidad de años utilizada, por ende, en caso de requerir un análisis de los equipos, se debe buscar documentos externos al inventario para

verificar información adicional, lo cual genera trabajo tedioso en el mantenimiento y adquisición de equipos.

4.2.10. Gobernanza de TI

El gobierno de TI es un factor a tener en cuenta para la correcta gestión de TI y sus proyectos, sobre esta temática, la cooperativa tiene un comité de TI piloto, como respuesta a la nueva visión de los funcionarios del consejo administrativo, dicho comité está conformado por el gerente general, jefa de operaciones, encargado de TI y una líder del propio comité (información adquirida del Apéndice L).

Los gobiernos de TI deben tener representantes de cada una de las perspectivas que guían el funcionar del área, por ende, se recomienda involucrar representantes para los asociados, dado que, estos son usuarios finales de las soluciones de TI.

4.2.11. Capacidad de liderazgo

Luego de comprender como funciona el actual gobierno de TI, se analizó la capacidad de liderazgo de este, con el fin de identificar oportunidades de mejora que permitan desarrollar una gestión ideal de TI. Para el análisis se implementó el modelo de liderazgo de Jim Collins; se consideran los resultados de las secciones anteriores y demás información expresadas por los entrevistados (Apéndice J, Apéndice K, Apéndice L, Apéndice M, Apéndice N, Apéndice P y Apéndice R).

El modelo de liderazgo de Jim Collins define cinco niveles, como se muestra en el Marco Conceptual.; luego de analizar los resultados de secciones anteriores, se determina que la cooperativa se encuentra en el nivel tres, llamado “gerente competente”, a continuación, se presentan los razonamientos por los cuales se llega al resultado:

- Adecuado al nivel tres, llamado “gerente competente”: el modelo Jim Collins es progresivo, donde cada nivel integra las habilidades y capacidades del anterior, además de agregar nuevas; al considerar lo anterior, y analizar las características de cada nivel, se determina que COOPEBACEN se encuentra en el nivel tres, relacionado al gerente competente; con el objetivo de respaldar la decisión, en el siguiente listado se describen las capacidades que cumple la cooperativa:
 - Los funcionarios contribuyen al logro de objetivos, por medio de la comprensión de sus roles y proyectos; en el caso de la cooperativa, los proyectos de TI se comunican a los funcionarios para su comprensión, desde el consejo de administración (para su aprobación) hasta niveles operativos, como el encargado de TI. En síntesis, cada miembro recibe la información que le es relevante para desarrollar su parte del proyecto.
 - Se cuenta con el conocimiento, habilidades y buenas prácticas para desarrollar los proyectos e iniciativas que impulsen la transformación digital.
 - El trabajo en equipo funciona como factor generador de valor en el desarrollo de proyecto.

- Asigna los recursos a los proyectos eficientemente, realizando reuniones con funcionarios clave que tengan conocimiento de cada recurso, ejemplo: gerente general para la asignación de dinero y el encargado de TI para la toma de decisiones técnica.
- Inferior al nivel cuatro, llamado “Líder efectivo”: pese a la información anterior, la actualidad de la cooperativa no satisface los parámetros para ser calificada como de nivel tres en el modelo, dado que, no planifica estratégicamente TI, por ende, no se denota una visión clara de la dirección en la gestión de TI.

4.2.12. Análisis de riesgos

Otro factor sobre la gestión de TI actual es el análisis de riesgos, sobre esto, se conversó con el encargado de TI (Apéndice L), y se determina que la cooperativa no ha realizado un análisis de riesgos de TI, por ende, es un elemento por desarrollar en la tercera fase del presente proyecto, relacionada a la gestión ideal de TI (se presenta el análisis en la sección 5.1.2.1).

4.2.13. Nivel de madurez digital

El último factor para la comprensión de la gestión actual de TI es el nivel de madurez digital; la herramienta tomada como base para el análisis de madurez digital es el cociente digital de McKinsey (explicado en la sección 2.10.7), el cual define prácticas y dimensiones por analizar; en la Tabla 35. se presentan el análisis realizado, según los resultados de secciones anteriores.

Antes de presentar los resultados, se requiere explicar los siguientes aspectos o columnas de la tabla:

- Puntaje: consiste en la evaluación obtenida al evaluar la situación actual de la cooperativa, la escala se establece con un mínimo de “1” y un máximo de “5”, donde “1” representa un desempeño deficiente, mientras que, el “5” representa una situación ideal.
- Análisis realizado: este factor consiste en explicar por qué se coloca el puntaje en cada práctica. La información utilizada para el análisis es la recopilada en las secciones anteriores, las entrevistas y las revisiones documentales.

Tabla 35.

Cociente digital de McKinsey

Dimensión	Práctica	Descripción	Puntaje	Análisis realizado
Estrategia	Audaz, orientador a largo plazo	Desarrollan estrategias de TI con una visión a largo plazo.	2	Únicamente se proyectan presupuestos y proyectos a un año. (Apéndice N y Anexo X)
	Vinculado a las estrategias del negocio	Definen objetivos y estrategias de TI alineados con los objetivos y	1	Actualmente, la planificación estratégica de TI es inexistente. (Apéndice J)

Dimensión	Práctica	Descripción	Puntaje	Análisis realizado
		estrategias de la organización.		
	Centrado en torno a las necesidades del cliente	Desarrollan estrategias de TI orientadas a soportar las necesidades de los asociados.	4	Los proyectos de TI buscan satisfacer la autogestión de los asociados en sus servicios, por medio de la alineación con la misión, visión y valores de la cooperativa.
Capacidad	Toma de decisiones a partir de datos	Analizan patrones en los datos de los asociados, generando que la integración de nuevos datos sea rápida y dinámicamente, asegurando una toma de decisiones con información real.	3	Se analiza cuales medios son utilizados por los asociados al realizar trámites, además, la información de dichos trámites se integra en el sistema CODEAS, lo cual permite tomar decisiones informadas, sin embargo, el proceso de tratamiento de los datos es tedioso. (Apéndice D)
	Conectividad	Se adoptan tecnologías que permiten la conexión entre empresa y clientes (como aplicaciones, personalización y redes sociales).	5	COOPEBACEN implementa tecnologías para comunicarse con los asociados, tales como: sitio web informativo, gestión en línea y correos con fines informativos o de trámites. (Apéndice R)
	Contenido	La información brindada a los usuarios es: clara, concisa, correcta, coherente y completa.	4	La información brindada cumple con los parámetros establecidos, sin importar el medio en el cual se transmite (servicios digitales o comunicación con los funcionarios), sin embargo, no existen procesos que estandaricen la actualización de información. (Apéndice L).
	Experiencia del cliente	Se interesan en aspectos de procesos de gestión de la calidad (QA), además de, procesos	2	Existe la mentalidad de favorecer la experiencia de usuario con interfaces intuitivas, sin embargo, no se han implementado

Dimensión	Práctica	Descripción	Puntaje	Análisis realizado
		de diseño de soluciones orientadas al cliente (UX).		proyectos o iniciativas. Lo anterior se respalda al analizar la sección 4.1.2.
	Automatización	Se automatizan procesos bien definidos, con el fin de reducir desperdicios.	1	No existe automatización de procesos, ni siquiera documentación de los procesos críticos del negocio. (Apéndice J)
	Arquitectura de TI	La arquitectura soporta las exigencias de la organización, desde la perspectiva de: escalabilidad, robustez, seguridad, resiliencia, velocidad de respuesta, entre otros.	3	Actualmente, se tiene una arquitectura de TI que satisface las necesidades de la cooperativa, sin embargo, se encuentra en su límite de capacidad, por ende, es un factor por examinar de cara al proceso de transformación digital. Lo anterior según secciones: 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8 y 4.2.9.
Cultura	Apetito de riesgo	Se formulan iniciativas con alto grado de riesgo.	2	Según lo visto en el CMI del PE (sección 4.1.2), actualmente se definen iniciativas para organizar la gestión de la cooperativa centralizadas en estandarizar procesos y beneficiar al asociado, sin embargo, no representan un alto grado de riesgo.
	Velocidad / Agilidad	Aplican metodologías de desarrollo continuo (agile, lean, Kanban).	1	No se implementan metodologías de desarrollo continuo.
	Prueba y aprende	Existe la mentalidad de probar tecnologías, con la finalidad de conocer su funcionamiento y determinar su posible implementación.	3	Sí existe una mentalidad flexible ante la implementación de tecnología, representada en la visión del consejo de administración e intentos de funcionarios de aprender sobre TI, ejemplo: cursos de <i>PowerBI</i> por parte del Gerente General y la jefa de operaciones, sin embargo,

Dimensión	Práctica	Descripción	Puntaje	Análisis realizado
				no se le dedica el tiempo que se debería. Según Apéndice J y Apéndice L.
	Colaboración interna	Se mantiene comunicación directamente entre consejos para el desarrollo y mantenimiento de las soluciones de TI.	4	Existe comunicación constante entre el recién creado comité de TI. (Apéndice L)
	Colaboración externa	Mantienen relaciones colaborativas con proveedores externos y otras entidades.	5	Se consumen servicios ofrecidos por el BCCR, además, existen convenios con diversas empresas para brindar servicios a los asociados. Lo anterior se explica en la sección: 4.1.3.4
Organización	Roles y responsabilidades	Definen roles y responsabilidades en TI, según las necesidades de la cooperativa.	1	No existe una asignación de responsabilidades en proyectos o iniciativas de TI. Existe el comité de TI, por lo cual hay una base para trabajar, sin embargo, apenas está iniciando sus actividades. (Apéndice L)
	Talento y aprendizaje	Contratan o capacitan al personal especializado para obtener el talento necesario y cumplir con los objetivos de TI.	1	Se cuenta únicamente con el funcionario de Conzultek; no se adquiere talento o se fortalece el conocimiento del funcionario para apoyar a los objetivos estratégicos.
	Inversión digital	Invierten en tecnología para el monitoreo y automatización de procesos.	2	Los sistemas CODEAS y Sophos son utilizados para automatizar y monitorear procesos, respectivamente, sin embargo, todavía existen procesos que beneficiar con TI y no se han contemplado.
	Gobernanza / KPIs	Existen indicadores y se monitorean con frecuencia para conocer el rendimiento digital	2	Se realiza monitoreo de equipos y sistemas de TI, sin embargo, no existen métricas por cumplir o que

Dimensión	Práctica	Descripción	Puntaje	Análisis realizado
		en tiempo real. Se aseguran de que sea visto por los funcionarios administrativos.		informar a funcionarios administrativos.

Nota. Elaboración propia, según información del Cociente Digital de McKinsey. (2024)

Con el fin de interpretar el puntaje del cociente digital, se presenta la Tabla 36. con la información del promedio por dimensión.

Tabla 36.

Cociente digital de COOPEBACEN

Dimensión	Puntaje promedio
Estrategia	2,33
Capacidad	3
Cultura	3
Organización	1,5
Cociente digital	2,46

Nota. Elaboración propia. (2024)

En conclusión, al analizar en una escala de “1” a “5”, se denota que la cooperativa se encuentra en 0,04 por debajo de la puntuación media (2,5), esto quiere decir que se encuentra en un rango medio-bajo en cuanto a madurez digital, por ende, posee un amplio margen de mejora, específicamente en las dimensiones de “Estrategia” y “Organización” donde cuenta con un puntaje considerablemente menor; dado el resultado del cociente digital, se determina la planificación estratégica como una herramienta por considerar para mejorar la base tecnológica de la cooperativa.

4.3. Gestión de TI deseada y formulación de proyectos de TI

Como se mencionó al inicio del capítulo, las fases del proyecto enfocadas en recopilar e interpretar información son: la Fase 1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa. y Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI., adicionalmente, las siguientes fases (Fase 3: Gestión de TI deseada. y Fase 4: Formulación de proyectos de TI.) deben considerar los resultados de las dos primeras para asegurar que la propuesta de solución se alinea a las necesidades de COOPEBACEN; ante lo anterior, se procede a enlistar aspectos relevantes del análisis de resultados.

- Madurez digital: mediante el cociente digital de McKinsey, se determina que la cooperativa tiene oportunidades de mejora en TI, por lo cual, se deben desarrollar acciones para fortalecer la base tecnológica antes de implementar proyectos de TI con un grado de innovación que comprometa las capacidades actuales de TI.

- Autogestión de asociados e integración de información: ambos aspectos son los enfoques principales de la cooperativa para el desarrollo de iniciativas y proyectos, respaldado por las opiniones de los funcionarios y el CMI presente en el PE.
- Cumplimiento de leyes y otros factores que afecten la operatividad: antes de desarrollar proyectos e iniciativas, se deben considerar diversos factores que limitan el accionar de la cooperativa, además, se debe analizar TI como una posible solución que facilite el cumplimiento de los factores.
- Arquitectura de TI: por último, COOPEBACEN cuenta con documentación escasa de la arquitectura de TI y su entorno, como los riesgos, por ende, se debe analizar cada elemento de esta para determinar acciones por realizar (mantenimiento, adquisición u otro).

En síntesis, los factores mencionados en el listado anterior se deben considerar en el desarrollo de objetivos y proyectos de TI, en otras palabras, la propuesta de solución, desarrollada en el siguiente capítulo.

4.4. Tendencias de TI por considerar

Como se aprecia en las secciones relacionadas a los ambientes de TI (4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8 y 4.2.9), la cooperativa ha considerado diversas soluciones que favorezcan su transformación digital; Adicionalmente, es relevante mencionar que, actualmente, en el mercado de TI existen tendencias que aportarían a la transformación digital de COOPEBACEN; a continuación, se enlistan las tendencias identificadas como oportunidades de mejora para la situación actual de la cooperativa, según los resultados de las secciones 4.1 y 4.2.

- Aplicaciones móviles y gestión en línea: luego de la pandemia global generada por el virus del COVID-19, las formas en las cuales se atienden a los clientes han sido modificadas, dado que, las personas han desarrollado un gusto por realizar sus trámites y consultas desde hogar; para aprovechar la situación descrita, diversas organizaciones han desarrollado estrategias para abarcar la mayor cantidad de clientes por medios digitales, COOPEBACEN es una de ellas, al ofrecer la aplicación móvil (disponible en Android y iOS), además un sitio web de gestión en línea y otro de información, sin embargo, la cantidad de servicios e información es limitada, lo que genera que los asociados sigan requiriendo contactar con trabajadores de oficina. Ante lo anterior, surge la oportunidad de mejorar los servicios de autogestión, con la finalidad de satisfacer a los asociados y obtener un factor diferenciador con la competencia.
- Soluciones en la nube: al adquirir una solución que se instale de forma local, en un ordenador de la organización, se limita el alcance relacionado a la operatividad y mantenimiento del sistema, esta es la situación actual de COOPEBACEN con su sistema CODEAS (como se describe en la sección 4.2.4), por ende, que se considere adoptar la tendencia de la versión *cloud* es una oportunidad identificada a tiempo. Actualmente, las organizaciones priorizan el tiempo como uno de sus factores clave, por ende, los sistemas en la nube han marcado tendencia, dado que, brindan escalabilidad, flexibilidad, respaldos de información, actualizaciones automáticas, entre otros beneficios que favorecen el crecimiento digital de una organización.

- Sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM): para las organizaciones, la gestión de la información es un factor relevante en su administración, dado que, si se realiza de forma incorrecta se generan procesos tediosos de tratamiento de datos, ante esto, las soluciones de TI que facilitan el proceso han ganado reputación; al considerar lo anterior, y denotar la importancia que la información de los asociados tiene para COOPEBACEN, los sistemas CRM son una tendencia que permitiría facilitar el acceso a los datos, automatizar tareas, apoyar la toma de decisiones, desarrollar estrategias de adquisición y retención de clientes, entre otros beneficios.
- Soluciones complementarias para sistemas actuales: por último, es necesario considerar las tecnologías que permiten enriquecer las funcionalidades de una solución, sobre estas, la cooperativa ha definido la posible implementación de Sinpe móvil y la firma digital, sin embargo, opciones como un *chatbot* o soluciones de accesibilidad (lectura a voz de párrafos, colores para personas daltónicas, entre otras) también generarían beneficios en la satisfacción de asociados; por otro lado, es necesario mencionar que para desarrollar estas soluciones se recomienda realizar un análisis de las capacidades de la organización, con la finalidad de determinar si es capaz de soportarlo para que genere valor o si resultaría en gasto de recursos.

Capítulo 5. Propuesta de solución

5. Propuesta de solución

En este capítulo se detalla la solución propuesta, desarrollada al considerar los resultados del capítulo anterior. La propuesta de solución se centra en el desarrollo de un PETI, el cual incluye los siguientes aspectos: cambios requeridos en la gestión actual de TI, dirección de TI en el período 2024-2026, hoja de ruta sobre proyectos de TI, con su respectivo plan de comunicación, y un análisis costo-beneficio sobre la implementación del PETI en la COOPEBACEN. Asimismo, las fases del proyecto comprendidas en este capítulo son: Fase 3: Gestión de TI deseada. y Fase 4: Formulación de proyectos de TI.

Adicionalmente, es necesario indicar que el desarrollo de la solución propuesta atiende, como factor prioritario, la realidad de la cooperativa, dadas sus capacidades en TI, financieras y de talento humano; dicha situación se acordó en la primera reunión entre profesora tutora, jefa de operaciones y el estudiante (segundo tema tratado de la minuta en el Apéndice Z).

5.1. Gestión de TI deseada

A partir de la gestión actual de TI en la cooperativa, se deben desarrollar diversos elementos que permitan lograr su estado deseado para el período 2024-2026; en la presente sección, se explican los siguientes elementos: dirección de TI, para definir las metas del período, además de los cambios requeridos en la gestión de TI que permitan lograrlas.

5.1.1. Dirección de TI en el período 2024-2026

Primero, se define la dirección de TI para el período 2024-2026. Para facilitar la comprensión, se incluyen subsecciones que detallan los elementos clave de esta dirección.

5.1.1.1. Misión y visión de TI

Como primeros factores por considerar en la dirección de TI, se encuentran la misión y visión, las cuales se presentan en la Figura 17. y la Figura 18., respectivamente.

Figura 17.
Misión de TI



Nota. Elaboración propia. (2024)

Figura 18.
Visión de TI

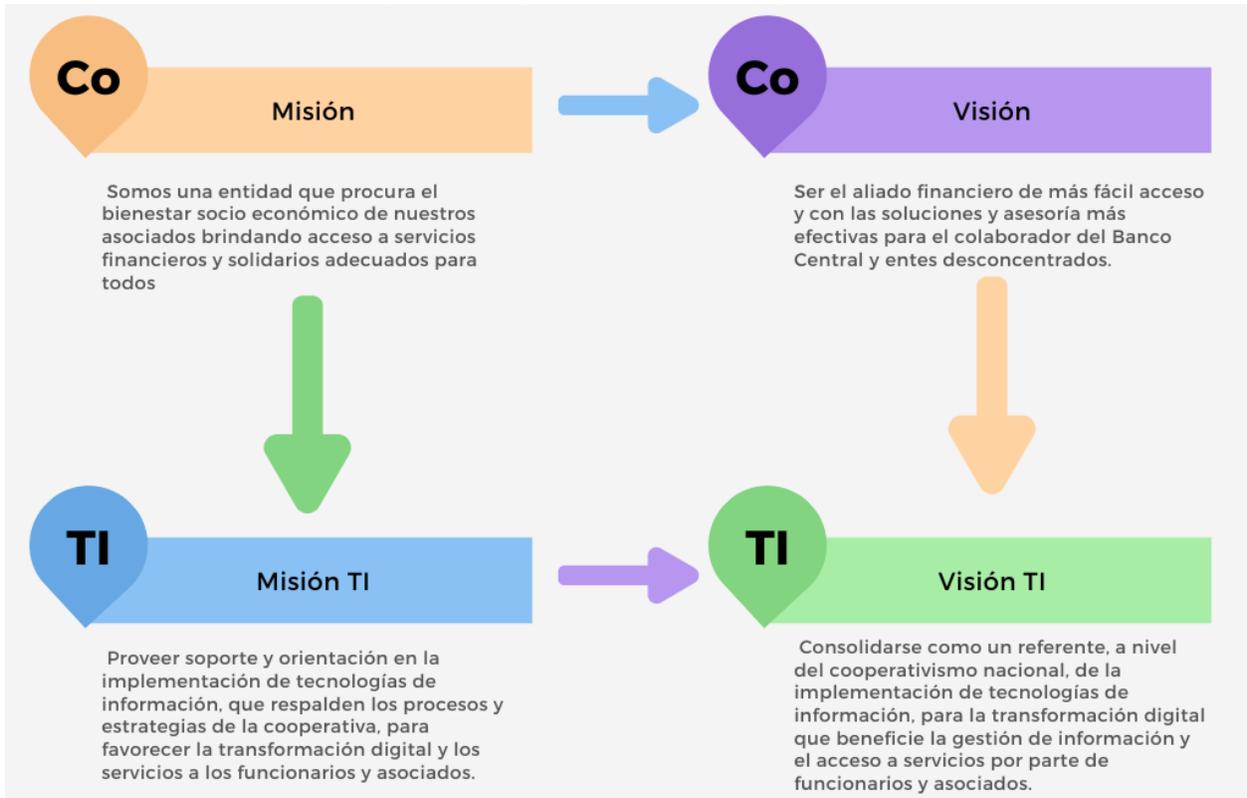


Nota. Elaboración propia. (2024)

Al analizar la misión y visión de TI, se evidencia que su enfoque es: apoyar a la cooperativa en la gestión de los asociados y sus servicios. Adicionalmente, según se observa en la Figura 19., existe una relación estrecha entre la misión-visión de TI y sus contrapartes de la gestión de la cooperativa.

Figura 19.

Alineación entre las misiones y visiones (TI-COOPEBACEN)



Nota. Elaboración propia. (2024)

En la Figura 19. se constata que la misión y visión de TI apoyan al cumplimiento de sus contrapartes en la gestión administrativa de COOPEBACEN, lo cual favorece que TI se enfoque en el desarrollo de proyectos e iniciativas que generan valor a la cooperativa.

5.1.1.2. Objetivos estratégicos

La definición de objetivos estratégicos e iniciativas permiten dirigir los esfuerzos de TI a la satisfacción de las necesidades de la cooperativa. Como se muestra en la sección 4.1.2 Dirección a futuro de la cooperativa, COOPEBACEN define sus objetivos estratégicos utilizando el modelo Cuadro de Mando Integral, sin embargo, como propuesta de solución para el caso específico de TI, se implementa el modelo Objetivo de Resultados Clave (OKR), dado que, se desea brindar un enfoque de agilidad y monitoreo preciso durante el proceso de transformación digital; en las siguientes tablas (Tabla 37., Tabla 38., Tabla 39. y Tabla 40.) se presenta cada objetivo estratégico con sus respectivos resultados clave e iniciativas.

Antes de apreciar cada objetivo estratégico, es necesario resaltar que los porcentajes de los resultados claves fueron desarrollados según la realidad de la cooperativa, específicamente al analizar los objetivos estratégicos e iniciativas del CMI (sección 4.1.2), además, estos fueron aprobados por la líder del comité de TI durante la revisión de los OKR en la reunión del Apéndice P.

Tabla 37.

OKR: Objetivo #1

Objetivo Estratégico	
OETI-01: Implementar soluciones de TI, que apoyen la integración de información, para la toma de decisiones y generación de informes.	
Resultados clave	Iniciativas
Implementar una solución de inteligencia de negocios, que permita visualizar información relevante para, mínimo tres funcionarios clave en la toma de decisiones, en el segundo trimestre del 2024.	Determinar la información relevante que debe abarcar la solución, según las necesidades de los funcionarios.
	Cotizar ofertas de diferentes proveedores de servicios de BI, y seleccionar la opción que se adapte a las necesidades y recursos disponibles.
	Desarrollar un plan de integración para la solución, además de un plan de monitoreo de avances
Reducir el tiempo necesario para la generación de informes en un 50% durante el primer trimestre de implementada una solución.	Documentar el proceso de generación de informes sin la solución de TI, identificando sus actividades, tiempo y otros recursos.
	Documentar el proceso de generación de informes con la solución de TI, para comparar sus recursos necesarios con el proceso sin TI.
	Monitorear el proceso de generación informes, para identificar eventualidades en la solución de TI y realizar los reportes necesarios al proveedor.
Implementar una solución de TI que permita la realización de, al menos, el 90% de los informes, en el primer trimestre de implementación.	Crear guías detalladas y manuales de usuario que proporcionen instrucciones paso a paso sobre cómo utilizar la solución de TI para generar diferentes tipos de informes.
	Recopilar información sobre la satisfacción de los usuarios, para identificar posibles mejoras en la solución y en el proceso.
	Realizar seguimientos regulares para identificar inconvenientes y resolverlos, ya sea a nivel interno o por medio de un reporte al proveedor.

Nota. Elaboración propia. (2024).

En resumen, el primer objetivo tiene como propósito integrar la información de la cooperativa, con miras a eliminar procesos tediosos en el tratamiento de datos, agilizar la generación de reportes y la toma de decisiones.

Tabla 38.

OKR: Objetivo #2

Objetivo Estratégico	
OETI-02: Habilitar soluciones de TI que permitan la autogestión de los asociados en los servicios críticos.	
Resultados clave	Iniciativas
Implementar, como mínimo, una solución de TI que permita al asociado realizar solicitudes y trámites sin necesidad de la intervención de un funcionario de la cooperativa, para el primer trimestre del 2025.	Documentar los servicios con mayor demanda por los asociados y que son susceptibles a ser realizados de forma autónoma.
	Analizar el estado de los actuales servicios de autogestión, como "gestión en línea", para determinar mejoras o la necesidad de cotizar nuevas opciones con proveedores.
	Desarrollar mejoras a la solución de autogestión o integrar una nueva, que aproveche las capacidades de TI (como firma digital).
Garantizar que al menos el 80% de los servicios críticos sean accesibles para la autogestión a través de la "gestión en línea" o una solución de TI equivalente, antes del tercer trimestre de 2025.	Realizar pruebas piloto de los servicios con un grupo selecto de asociados para recopilar retroalimentación y realizar ajustes antes del lanzamiento completo.
	Desarrollar manuales de usuario para la realización de trámites y consultas, a través de las soluciones de TI.
	Monitorear los servicios, para evaluar el estado de implementación y tomar medidas correctivas si es necesario.
Reducir en un 30% la interacción entre funcionario y asociado, mediante la promoción y el uso de las soluciones de autogestión, para el tercer trimestre del 2025.	Promocionar las soluciones de autogestión, con la finalidad de dar a conocer estos servicios a los asociados.
	Ofrecer incentivos a los asociados por realizar trámites y solicitudes por medio de autogestión.
	Recopilar retroalimentación de los asociados sobre las soluciones de autogestión para identificar áreas de mejora y realizar actualizaciones y mejoras según sea necesario.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como se denota en diversas secciones del Análisis de resultados, uno de los principales enfoques de la transformación digital en la cooperativa es la autogestión de los asociados, ante esto, el segundo objetivo estratégico tiene como propósito guiar la gestión de TI para implementar y monitorear servicios autogestionados.

Tabla 39.

OKR: Objetivo #3

Objetivo Estratégico	
OETI-03: Promover una cultura de innovación, mediante la implementación de TI.	
Resultados clave	Iniciativas
Incrementar en un 20% el número de proyectos de innovación tecnológica implementados, para el trimestre final del 2025.	Organizar sesiones de lluvia de ideas para fomentar la generación de nuevas ideas y proyectos innovadores.
	Establecer un proceso formal para la identificación y evaluación de oportunidades de innovación de TI, considerando las necesidades de las diversas áreas de la cooperativa.
	Establecer métricas para medir el progreso y el impacto de los proyectos de innovación implementados.
Fomentar la participación de al menos tres funcionarios en programas de capacitación en innovación y tecnología para el final del 2025.	Investigar sobre programas de capacitación en innovación y tecnología que sean relevantes, para las labores de los funcionarios en la cooperativa.
	Establecer un fondo dedicado o alianzas estratégicas con empresas, para apoyar la capacitación de los funcionarios.
	Evaluar el impacto de la capacitación en términos de adquisición de habilidades, aplicación en el trabajo y contribución al logro de los objetivos organizacionales.
Establecer un programa abierto de innovación que permita a los funcionarios presentar sus ideas, esperando dos propuestas para el segundo trimestre del 2025.	Promocionar la relevancia de la participación de los funcionarios y el impacto positivo que tienen sus ideas en la cooperativa.
	Establecer criterios de evaluación, para seleccionar las ideas que son factibles de desarrollar.
	Establecer un sistema de reconocimiento y recompensas para los empleados cuyas ideas sean seleccionadas para su implementación.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Seguidamente, el tercer objetivo estratégico tiene como propósito fomentar la mejora continua de TI; dada la naturaleza dinámica de un PETI, la innovación es un factor relevante, por lo cual, se busca su integración en la cultura organizacional, siendo apoyado por la recepción de ideas y la obtención de nuevas habilidades que apoyen la generación de valor.

Tabla 40.

OKR: Objetivo #4

Objetivo Estratégico	
OETI-04: Potenciar la generación de valor mediante TI.	
Resultados clave	Iniciativas
Determinar si los proveedores de TI satisfacen las necesidades de la cooperativa, durante el tercer trimestre 2024.	Documentar los requerimientos de los procesos del área de TI, con la finalidad de comprender su estado actual.
	Comparar el rendimiento actual de los proveedores y los requerimientos de TI, con la finalidad de determinar si están cumpliendo con lo requerido.
	Analizar la necesidad de contratar nuevos proveedores o la renegociación con los actuales, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requerimientos.
Reducir los costos operativos relacionados con el mantenimiento de sistemas en un 10% para el final del 2026, mediante la implementación de herramientas de monitoreo y autogestión.	Evaluar herramientas de monitoreo y gestión automática que permitan supervisar el rendimiento y la salud de los sistemas de TI de manera continua.
	Implementar herramientas de automatización para realizar tareas de monitoreo de forma programada y automática.
	Monitorear el rendimiento de los sistemas y analizar los datos recopilados para identificar áreas de mejora.
Desarrollar la propuesta de, al menos dos, proyectos relacionados a tendencias tecnológicas, para el primer trimestre del 2026.	Analizar las tendencias tecnológicas, con el propósito de seleccionar las que se adapten a las necesidades y capacidades de la cooperativa.
	Desarrollar un prototipo de implementación de los proyectos con tendencia tecnológica.
	Dar seguimiento a los proyectos de tendencia tecnológica, para determinar oportunidades de mejora en el proceso de implementación de nuevos proyectos.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Por último, el cuarto objetivo estratégico de TI tiene como propósito el monitoreo de servicios e investigación de tendencias tecnológicas, para beneficiar la operatividad de la cooperativa; en otras palabras, se busca que COOPEBACEN desarrolle la mentalidad de implementar TI como apoyo al negocio, sin dejar de lado el análisis de sus capacidades actuales, con vistas a favorecer que las soluciones de TI sean aprovechadas.

Posterior a apreciar los objetivos estratégicos de TI propuestos, se procede a presentar la Tabla 41. con la alineación entre estos y su contraparte de la dirección de la cooperativa. Con la finalidad de clarificar la tabla, se menciona que en la primera columna de la izquierda se presenta el objetivo estratégico de TI, mientras que, a su derecha se muestran los objetivos de la cooperativa que se apoyan directamente y más a la derecha los que se apoyan indirectamente.

Tabla 41.

Alineación entre objetivos de TI con los de la cooperativa.

Objetivo de TI	Objetivo estratégico apoyado directamente	Objetivo estratégico apoyado indirectamente
OETI-01: Implementar soluciones de TI, que apoyen la integración de información, para la toma de decisiones y generación de informes.	Identificar las brechas y desarrollar un modelo de automatización de procesos de soporte y servicios al asociado en aras de reducir los tiempos de entrega y mejorar la efectividad del servicio	Definir una estructura óptima deseada y fortalecer la labor de análisis financiero con el fin de lograr una mayor rentabilidad y consecuentemente propiciar una mayor capacidad de inversión operativa y tecnológica.
	Fortalecer la gestión de gobierno corporativo, principalmente en lo que se refiere a labor de control interno y el fortalecimiento de las funciones orientadas a generar líneas de defensa.	Fortalecer la labor de promoción y contacto asociativo con la implementación de un área/función formal para la mejora del índice de satisfacción al asociado.
	Documentar e implementar un modelo de negocio de autogestión asociativa en el proceso de afiliación y de adquisición de productos y servicios.	Establecer un modelo de marketing institucional que fortalezca la vinculación asociativa y el fortalecimiento de la relación con los delegados y asociados referentes ante el grupo laboral.
OETI-03: Promover una cultura de innovación, mediante la implementación de TI.	Disponer de un programa de capacitación y formación del personal enfocado al desarrollo de habilidades y competencias para la generación y prestación de servicios financieros y solidarios digitales.	Definir e implementar una estructura funcional de orden dinámico que se ajuste a la atención de diferentes perfiles de mercado y con especial énfasis a las nuevas generaciones.
OETI-02: Habilitar soluciones de TI que permitan la autogestión de los asociados en los servicios críticos.	Diversificar el esquema de colocación de recursos sistematizando los procesos y desarrollando productos y servicios acorde con la realidad de cada uno de los perfiles asociativos.	Identificar los procesos relevantes del negocio y proponer una mejora integral de los mismos con la intención de hacerlos más efectivos y de mejor adaptabilidad para el esquema de autogestión.
		Diversificar las fuentes de fondeo esto con el fin de

Objetivo de TI	Objetivo estratégico apoyado directamente	Objetivo estratégico apoyado indirectamente
		mejorar las condiciones de asignación crediticia y proponer una oferta de productos y servicios más competitivos.
OETI-04: Potenciar la generación de valor mediante TI.	Mejorar los alcances de la labor de control de procesos en aras de que la labor de transformación digital sea funcional para todos los asociados.	

Nota. Elaboración propia. (2024)

5.1.2. Cambios requeridos en la gestión actual de TI

Luego de comprender lo que desea realizar TI en el periodo 2024-2025, además del cómo, es necesario determinar los cambios que se deben realizar en la gestión actual para cumplir con lo esperado. A continuación, se presentan secciones con la finalidad de favorecer la comprensión de los cambios por realizar.

5.1.2.1. Análisis de riesgos

Como primer cambio requerido, se debe considerar un elemento actualmente ausente en la gestión de TI: el análisis de riesgos; como se menciona en el capítulo de Análisis de resultados (específicamente en la sección 4.2.12) al momento de desarrollar el presente proyecto, COOPEBACEN no ha desarrollado ni documentado un análisis de riesgos de TI, por ende, en esta sección se presenta una propuesta.

El primer paso del análisis de riesgos es la identificación de estos en el entorno de TI; a continuación, se presenta la Tabla 42. con dicha información.

Tabla 42.

Identificación de riesgos

Código	Riesgo	Descripción
RTI-01	Ataques de ciberseguridad	Abarca desde situaciones externas (<i>phishing</i> , ataques a sistemas como el sitio web, entre otros) e internas (fuga de datos, conexiones mal intencionadas a las redes, <i>rasomware</i> , <i>malware</i> , entre otros).
RTI-02	Fallo en sistemas y equipos	Consiste en situaciones que generen problemas en los sistemas y equipo de TI (ejemplo: CODEAS); fallos en sistemas generan dificultades en las operaciones diarias, afectando la disponibilidad de servicios para los funcionarios y asociados.

RTI-03	Obsolescencia tecnológica	La dependencia de sistemas y equipos desactualizados puede aumentar la vulnerabilidad a ataques, además de reducir la eficiencia operativa.
RTI-04	Daño en la integridad de la información.	Consiste en acciones, como fallos en el procesamiento de los datos, que generen información incorrecta, afectando la toma de decisiones.
RTI-05	Problemas eléctricos	Situaciones que alteren el flujo eléctrico en las oficinas, disminuyendo la capacidad laboral, además de la posible pérdida de información.
RTI-06	Conflictos con los proveedores.	Al no existir acuerdos de servicio firmados que respalden los servicios brindados, se suscitan situaciones conflictivas que afectan las operaciones de la cooperativa.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Posterior a la identificación de riesgos, se debe categorizar cada uno, la herramienta utilizada para esto es el mapa de calor. Los parámetros utilizados para el mapa de calor son el impacto y la probabilidad de los riesgos. El mapa de calor utiliza colores como indicador visual de la criticidad que tiene el riesgo, pasando entre verde, amarillo y rojo; a continuación, se explica la criticidad de los riesgos:

- **Verde – Leve:** son riesgos que no requieren tomar acción inmediata con respecto a la gestión (costo, tiempo y alcance), sin embargo, es necesario considerarlos en un plan de acción, en un rango de doce meses.
- **Amarillo – Moderado:** estos riesgos requieren atención y seguimiento en términos de asignación de costos y tiempo, a corto plazo (en un rango de seis a doce meses).
- **Rojo – Alta:** son riesgos que requieren atención inmediata en términos de inversión económica y tiempo, para evitar su materialización o disminuir su impacto.

Luego de comprender el funcionamiento del mapa de calor, en la Figura 20. se presenta la categorización de los riesgos.

Figura 20.

Categorización de riesgos

Probabilidad	Constante					
	Moderado			RTI-03		
	Ocasional				RTI-02	
	Posible		RTI-05	RTI-04	RTI-06	RTI-01
	Improbable					
		Insignificante	Menor	Crítica	Mayor	Catastrófico
		Impacto				

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como conclusión del mapa de calor, se resaltan tres riesgos principales, los cuales son: RTI-01 sobre ciberseguridad, RTI-02 sobre fallo en sistemas y RTI-06 sobre conflictos con proveedores. Los riesgos requieren un plan de acción ante su posible materialización, de cara al presente proyecto, se mencionan acciones para estos:

- **RTI – 01 - Ataques de ciberseguridad:** como primer riesgo por analizar se encuentran los ataques de ciberseguridad, ante estos, las posibles acciones de mitigación son:
 - **Antes:** realizar monitoreos a los sistemas, analizar vulnerabilidades e implementar sistemas como Firewall, antivirus, entre otros.
 - **Durante:** se requiere identificar los sistemas atacados, para aislarlos o aplicar acciones correctivas.
 - **Después:** luego de la materialización de un ataque, se debe analizar el incidente y documentar lo sucedido, además, se requiere fortalecer la vulnerabilidad que ha sido comprometida.
- **RTI – 02- Fallos en sistemas y equipos:** similar al riesgo anterior, es posible determinar acciones por realizar según la etapa de materialización, a continuación, se presentan las recomendadas para la cooperativa:
 - **Antes:** como primera acción de mitigación, se deben realizar monitoreos a los sistemas y equipos, con el objetivo de detectar situaciones no esperadas, este monitoreo es posible realizarlo por medio de automatización; por otra parte, se recomienda el desarrollo de respaldos y otros procedimientos de recuperación.
 - **Después:** luego de que suceda un inconveniente, se deben utilizar los respaldos y los otros procedimientos de recuperación, además, se debe realizar un reporte de daños y documentar lo sucedido, con el fin mejorar las acciones antes otra posible materialización.
- **RTI – 06 – Conflictos con proveedores:** a continuación, se mencionan acciones a atender:
 - **Antes:** se debe establecer un contrato o acuerdo de servicio claro que determine las condiciones del servicio o una garantía en caso de ser un producto; además, se deben realizar monitoreos al servicio o producto, para reportar cualquier eventualidad antes de que genere un conflicto mayor.
 - **Durante:** cuando el conflicto ya existe, se deben definir medios de comunicación, con el fin de centralizar la información entre las partes, además, se deben generar reportes, dudas o cualquier comunicación con pruebas o respaldos que evidencien la eventualidad.
 - **Después:** posterior al conflicto, se debe verificar el estado de la relación con el proveedor y determinar si se requiere una renegociación del contrato, se mantiene el actual o, incluso, si es necesario cambiar de proveedor.

En conclusión, los riesgos deben ser considerados como elementos que TI debe atender, por lo que, son un insumo para la Formulación de proyectos de TI.

5.1.2.2. Alineación entre soluciones de TI y objetivos estratégicos

Posterior al análisis de riesgos, otro factor que la gestión de TI debe determinar son las soluciones que se ofrecen, en otras palabras, los productos y servicios, estos tienen que alinearse a los objetivos estratégicos de la cooperativa; ante lo anterior, a continuación, se presenta la Tabla 43. con los productos y servicios propuestos como parte de la gestión deseada de TI, además, en la Tabla 44. se visualiza la alineación existente entre estos y los objetivos estratégicos de COOPEBACEN.

Antes de presentar la Tabla 43., es necesario mencionar que los códigos de los productos y servicios se definen por “PSTI-XX”, lo cual significa “Producto o Servicio de TI”, donde “XX” se sustituye por el número respectivo.

Tabla 43.

Soluciones de TI en la gestión ideal

Código	Producto/Servicio	Descripción
PSTI-01	Sistema de análisis de información.	Consiste en una herramienta que permita visualizar y gestionar la información relevante, ya sea de asociados o propia de la cooperativa, para la agilización del acceso y la toma de decisiones; un beneficio es la eliminación de dependencias de altos mandos de la cooperativa para generar reportes a proveedores o aliados. Ejemplos de herramientas: <i>PowerBI</i> y <i>Tableau</i> .
PSTI-02	Soporte de TI	Similar al servicio actual brindado por Conzultek, pero agregando el análisis de las necesidades actuales de TI, considerando que, con la implementación de nuevos proyectos, existe la posibilidad de que la carga laboral de TI aumente. Es posible cotizar otro proveedor, contratar a un profesional o renegociar el contrato actual con la empresa proveedora.
PSTI-03	Sistema de gestión de información en su versión en la nube.	El mercado actual requiere de agilidad de fácil acceso a la información, por ende, contar con un sistema de versión en la nube permite mayor flexibilidad en la gestión de información. Algunos beneficios son los respaldos, el mantenimiento constante, entre otros. Migrar a <i>CODEAS cloud</i> , para mantener coherencia con el sistema y proveedor actual es una opción, sin embargo, no se debe destacar buscar otra opción.
PSTI-04	Equipos de red actualizados	Consiste en contar con equipos cuya vida útil esté activa. Actualmente, existen equipos de red en la cooperativa que ya han cumplido su plazo útil, por

Código	Producto/Servicio	Descripción
		ende, un fallo se encuentra dentro de las posibilidades.
PSTI-05	Funciones de gestión en línea	Consiste en actualizar la información presentada a los asociados de la cooperativa y mejorar el servicio de gestión en línea. Es posible agregar servicios, mejorar la experiencia de usuario desde elementos de interfaz, entre otros. Se considera la negociación con Quarzo u otro proveedor.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Después de indicar los productos y servicios propuestos para favorecer la gestión ideal de TI, se procede a mostrar la Tabla 44. con la alineación entre estos y los objetivos estratégicos de la cooperativa; la información que se presenta en la tabla es la siguiente: objetivos estratégicos que se apoyan desde TI, además del código de los productos y servicios que los benefician. Es necesario resaltar que, los objetivos estratégicos son tomados de los resultados del análisis del CMI de COOPEBACEN (presentes en la sección 4.1.2, específicamente en el mapa estratégico de la Figura 13.)

Tabla 44.

Alineación entre soluciones de TI y los objetivos estratégicos

Perspectiva del CMI	Objetivo estratégico de la cooperativa apoyado	Producto(s)/Servicio(s) de TI
Financiera	Diversificar el esquema de colocación de recursos sistematizando los procesos y desarrollando productos y servicios acorde con la realidad de cada uno de los perfiles asociativos.	PSTI-01, PSTI-03 y PSTI-05
	Diversificar las fuentes de fondeo esto con el fin de mejorar las condiciones de asignación crediticia y proponer una oferta de productos y servicios más competitivos.	PSTI-01, PSTI-03 y PSTI-05
Asociados	Documentar e implementar un modelo de negocio de autogestión asociativa en el proceso de afiliación y de adquisición de productos y servicios.	PSTI-05
	Establecer un modelo de marketing institucional que fortalezca la vinculación asociativa y el fortalecimiento de la relación con los delegados y asociados referentes ante el grupo laboral.	PSTI-05
Procesos y tecnología	Identificar los procesos relevantes del negocio y proponer una mejora integral de los mismos con la intención de hacerlos más efectivos y de mejor adaptabilidad para el esquema de autogestión.	PSTI-01, PSTI-02, PSTI-03 y PSTI-05
	Identificar las brechas y desarrollar un modelo de automatización de procesos de soporte y servicios al	PSTI-01, PSTI-03 y PSTI-05

Perspectiva del CMI	Objetivo estratégico de la cooperativa apoyado	Producto(s)/Servicio(s) de TI
	asociado en aras de reducir los tiempos de entrega y mejorar la efectividad del servicio.	
	Mejorar los alcances de la labor de control de procesos en aras de que la labor de transformación digital sea funcional para todos los asociados.	PSTI-01, PSTI-03
Crecimiento y aprendizaje	Definir e implementar una estructura funcional de orden dinámico que se ajuste a la atención de diferentes perfiles de mercado y con especial énfasis a las nuevas generaciones.	PSTI-01, PSTI-03 y PSTI-05
	Disponer de un programa de capacitación y formación del personal enfocado al desarrollo de habilidades y competencias para la generación y prestación de servicios financieros y solidarios digitales.	PSTI-02, PSTI-04
	Fortalecer la gestión de gobierno corporativo, principalmente en lo que se refiere a labor de control interno y el fortalecimiento de las funciones orientadas a generar líneas de defensa.	PSTI-01, PSTI-03

Nota. Información tomada del CMI de la cooperativa. (2024)

En síntesis, se evidencia que 10 de 12 objetivos estratégicos de la cooperativa son apoyados por TI, en otras palabras, el 83,33% de los objetivos aumentan su probabilidad de cumplimiento, dada la generación de valor por parte de TI.

5.1.2.3. Brecha tecnológica

En las secciones 5.1.2.1 y 5.1.2.2 se han presentado factores por realizar para fortalecer la gestión de TI, adicionalmente, en la presente sección, se explican los factores por tratar para pasar de la gestión de TI actual a la deseada.

- Infraestructura tecnológica: actualmente, se cuenta con equipos de red que han cumplido su vida útil, los cuales siguen permitiendo la ejecución de los procesos de la cooperativa, sin embargo, no es una buena práctica mantenerlos en operación, dada la posibilidad de fallar y generar complicaciones. De cara a la implementación de nuevos proyectos, estrategias e iniciativas, la infraestructura de TI se debe actualizar, dado que, si se utiliza la actual es probable que se sobrecargue y genere problemas.
- Capacidad del factor humano: existen dos funcionarios con conocimiento de TI, sin embargo, no cuentan con el tiempo suficiente para dedicarse al 100% a la implementación de nuevas iniciativas, por ende, los intentos de ampliar y mejorar TI se ven diezmados en su fuerza operacional.

En resumen, los dos puntos anteriores definen los principales factores que afectan la brecha de TI; en las siguientes secciones, se procede a especificar los cambios necesarios que permitan cumplir con el estado ideal, para identificar insumos que apoyan la formulación de proyectos de TI.

5.1.2.4. Cambios del ambiente en la nube y gestión de datos

Primeramente, se presentan los cambios requeridos en la gestión de la información de COOPEBACEN.

Considerando el enfoque de transformación digital, la administración de los datos es un factor relevante; actualmente, la cooperativa almacena su información de manera local, además, la manipulación y distribución es compleja, dado que, los respaldos se realizan en períodos no constantes (tomando como base que se maneja información financiera sensible) y la distribución recae en procesos tediosos por parte de los funcionarios administrativos, donde se le solicita información y el funcionario debe buscar y ajustar los datos según el rol del solicitante para la entrega de un informe o reporte.

Al comprender la situación de la gestión de datos, se determina la oportunidad de implementar soluciones de TI que agilicen estos procesos. Sobre el almacenamiento, se ha detectado la necesidad de migrar la información de CODEAS (como sistema principal) a la nube, para facilitar el acceso y apoyar el trabajo remoto, tanto en horario laboral como en tareas fuera este (manejo de inconvenientes, entre otros); es necesario comentar que no se deben dejar de lado los respaldos físicos, al contrario, se debe determinar la frecuencia que permita mantener información actualizada en la toma de decisiones. Adicionalmente, se descarta la posibilidad de adquirir otro sistema, dado que, el cambio requiere de modificar la operatividad actual de la cooperativa.

En síntesis, COOPEBACEN cuenta con oportunidades de mejora en la gestión de datos, por ende, se deben considerar las oportunidades, mencionadas en el párrafo anterior, en la formulación de proyectos de TI.

5.1.2.5. Cambios en el ambiente de aplicaciones y sistemas

Otros cambios son los relacionados a las aplicaciones y sistemas. Dada la naturaleza particular de la cooperativa (ahorro y crédito cerrada), se identifica la necesidad de contar con sistemas, módulos e interfaces ajustadas a sus operaciones; en el caso de CODEAS, el proveedor actual (Quarzo) permite la negociación de módulos y solicitudes personalizadas. Como se mencionó, la migración a CODEAS *Cloud* es una propuesta de solución, dado que, permite una escalabilidad automática, evitando la necesidad de coordinar con personal del proveedor para actualizaciones u otras acciones, realizándose de forma remota.

Sobre la gestión de información, se determina la necesidad de una solución de TI que agilice el acceso y la distribución de información, sobre este aspecto, la cooperativa ha evaluado la adquisición de una solución en *PowerBI* (según información del gerente general en la entrevista

del Apéndice N), sin embargo, no se ha concretado a la fecha de redacción del presente documento (I semestre 2024).

En resumen, COOPEBACEN está consciente de las necesidades a nivel de arquitectura de aplicaciones, sin embargo, no se encuentran plasmadas en los sistemas pertenecientes a su operatividad actual, por ende, se deben desarrollar proyectos de TI que satisfagan estos requerimientos.

5.1.2.6. Cambios en infraestructura de TI

Como últimos cambios, se consideran los relacionados a los elementos de infraestructura que permitan soportar las operaciones de la cooperativa. Actualmente, COOPEBACEN cuenta con equipos de red desactualizados u obsoletos (*checkpoint*, y *switch*), como se indica en las entrevistas de los siguientes apéndices: Apéndice J y Apéndice L, esto complica su uso, por ende, se considera la adquisición de nuevos equipos que los reemplacen; los posibles nuevos equipos deben aumentar la capacidad actual de TI, o mínimo mantenerla, dado que, al desarrollar nuevos proyectos e iniciativas, se aumenta la carga operativa.

5.1.2.7. Análisis del entorno objetivo

Por último, en la presente sección se explica la propuesta de valor que TI brinda a la cooperativa al cumplir su estado deseado, además de mencionar los beneficios que se obtienen al implementar la planificación estratégica, desarrollada en el PETI.

Como se muestra en la sección de Análisis de resultados, actualmente la cooperativa tiene como principal propuesta de valor el brindar soluciones efectivas y de fácil acceso a los asociados, ante esto, la transformación digital se define como el proceso principal para cumplirla, este proceso, a su vez, se divide en dos enfoques: la autogestión de los asociados y la gestión ágil de la información.

Por otro lado, se denota que la propuesta de valor se encuentra presente en la redacción de los objetivos y metas de la cooperativa (como se evidencia en la sección 4.1.2), además, se complementan con el desarrollo del PETI, el cual es un instrumento que establece los objetivos y estrategias de TI, de tal manera, que funge como marco orientador al promover la consistencia estratégica de acciones, decisiones e inversiones.

Teniendo en cuenta lo expresado, el entorno objetivo se define como la oferta de servicios autogestionados y con acceso ágil a la información del asociado, lo cual es abarcado por el PETI. En resumen, implementar lo establecido en el presente proyecto permite cumplir con el entorno objetivo, lo cual genera los siguientes beneficios:

- Gestión eficaz de TI: TI es un activo costoso y crítico en una organización, por ende, su administración efectiva asegura que los recursos invertidos son utilizados para generar valor.

- Alineación entre las prioridades de TI con las del negocio: las funciones de TI se enfocan en generar valor al negocio, lo cual impulsa el cumplimiento de objetivos estratégicos.
- Mejora en la comunicación entre TI y la administración: al trabajar bajo las mismas prioridades, la comunicación entre TI y el negocio es constante y de fácil comprensión.
- Identificación de oportunidades para ventaja competitiva y aumentar la generación de valor: se tiene un panorama claro de las necesidades de la organización y su entorno externo, por lo cual, es posible aprovechar tecnologías que como factor diferenciador.
- Planificación del flujo de procesos e información: Se tienen identificadas las operaciones de los procesos, lo cual facilita su monitoreo y operatividad.
- Asignación eficiente de recursos de TI: Se asegura que recursos como dinero, tiempo y otros se implementen específicamente en la generación de valor organizacional.

En conclusión, implementar el PETI permite lograr una gestión de TI efectiva, generando una base sólida para el desarrollo de proyectos de TI que beneficien la transformación digital en COOPEBACEN.

5.2. Formulación de proyectos de TI

Después de definir las acciones que debe realizar la cooperativa para gestionar TI adecuadamente, se procede a formular proyectos que se alineen a las necesidades de COOPEBACEN, además, se desarrolla un plan de comunicaciones para asegurar que los involucrados comprendan los proyectos de TI. Con la finalidad de favorecer la comprensión de la información, se presentan las siguientes secciones: hoja de ruta y plan de comunicaciones. La fase del proyecto abarcada en esta sección es la Fase 4: Formulación de proyectos de TI.

5.2.1. Propuesta Hoja de ruta para proyectos de TI

En la presente sección se define una hoja de ruta para TI, la cual funge como guía para la asignación de recursos en los proyectos. Primeramente, se enlistan los proyectos propuestos, junto con información relevante como: los beneficios y la prioridad de cada uno.

5.2.1.1. Proyectos de TI

El primer paso en la elaboración de una hoja de ruta es la definición de proyectos de TI, para esto, se considera la información presente en las secciones 5.1 y 4, referentes a la gestión de TI deseada y el análisis de resultados, respectivamente. A continuación, se presenta la Tabla 45. con el código, nombre y descripción de los proyectos de TI propuestos; además es necesario explicar las siglas del código, PYTI-XX, significan “Proyecto de TI”, donde “XX” se reemplaza por el número del proyecto.

Tabla 45.

Proyectos de TI propuestos

Código	Nombre del proyecto	Descripción
PYTI-01	Actualización de equipos de TI.	Consiste en el análisis de los equipos de TI (ordenadores, servidores, <i>switch</i> , impresoras, entre otros) para determinar su estado y definir si se requiere adquirir de nuevo equipo o el mantenimiento del actual. Se debe documentar los procesos de revisión y solución. A la fecha de mayo 2024, se ha identificado la necesidad de adquirir un <i>switch</i> y un <i>firewall</i> , por lo cual, se COOPEBACEN ha cotizado un switch (capa 3, 48 puertos, POE) y firewall con los proveedores: Sophos y Palo Alto (información mencionada en el Apéndice L); como parte del proyecto, se debe considerar la implementación de procedimientos de monitoreo para los equipos, tanto a nivel de <i>software</i> (monitoreo de red, equipos y correos electrónicos) como de revisiones físicas (definición de periodos de mantenimiento).
PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	El proyecto consiste en la implementación de un <i>software</i> antivirus que permita monitorear el estado de los sistemas y las redes, además, de configurar procedimientos en equipos como servidor, <i>switch</i> y <i>firewall</i> .
PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	Consiste en adquirir una solución de TI, específicamente de Inteligencia de Negocios, para facilitar el proceso de la comprensión de información en la toma de decisiones; es relevante mencionar que, se debe cumplir con un proceso de adquisición completo (definición de requerimientos, investigación de mercado, cotizaciones, negociación, implementación y capacitación). Para mayo del 2024, se ha identificado la posibilidad de adquirir una opción en <i>Power BI</i> (información perteneciente del Apéndice N). Como información adicional, se debe asegurar que la solución cumpla los requerimientos de la cooperativa, además, debe existir documentación del acuerdo entre ambas partes sobre el funcionamiento esperado de la solución.
PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	El proyecto abarca la implementación de un software que facilite el cumplimiento de la ley sobre legitimación crediticia; similar al proyecto anterior, se debe implementar un proceso completo de adquisición. Para mayo del 2024, se ha considerado la contratación de los servicios de una herramienta de control para el monitoreo de la reserva de liquidez y la generación de reportes periódicos. Adicionalmente, se recomienda que, al concretar la negociación con un proveedor, debe acordarse un contrato, para respaldar el correcto funcionamiento del servicio brindado.

Código	Nombre del proyecto	Descripción
PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	Consiste en analizar el sitio web informativo actual (desarrollado por Quarzo Tecnología), con la intención de determinar los cambios que se requieren (secciones nuevas, seguridad, información actualizada y rendimiento). Es necesario resaltar que, dado el resultado del análisis, se debe considerar dos opciones: continuar con el proveedor actual y renegociar o cotizar nuevos proveedores.
PYTI-06	Migración de CODEAS a la versión <i>cloud</i> .	<p>Consiste en pasar de CODEAS, de su versión local a la versión en la nube, dado que, cambiar de sistema requiere invertir dinero, tiempo y talento humano, que COOPEBACEN desea invertir en otros proyectos de TI, como parte de su proceso de transformación digital. Actualmente, la migración del sistema es la opción de mejora con mayor grado de adaptabilidad, dado los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Especialización en servicios</u>: primeramente, se considera que el proveedor ha desarrollado módulos a la medida, según solicitudes de la cooperativa, por lo cual, el sistema se encuentra adaptado a las necesidades administrativas y operativas; otro factor es la implementación de CODEAS por otras entidades financieras, lo cual permite recopilar de funcionalidades existentes e integrarlas en COOPEBACEN. • <u>Carga de iniciativas en la transformación digital</u>: como segundo punto, se debe considerar que la cooperativa actualmente cuenta con acciones por realizar, para lograr la gestión ideal de TI, por ende, la opción de cambiar de proveedor y sistema no es adecuada, dado que, se requiere la asignación de gran cantidad de recursos (tiempo, capacitaciones, entre otros) que no es posible utilizar, dada la exigencia del consejo de administración. <p>Es relevante analizar el rendimiento de CODEAS <i>cloud</i> ya implementada, para determinar si cumple con el contrato establecido, se requiere una renegociación o cotizar otra solución de TI.</p>
PYTI-07	Actualización de los servicios de autogestión digital.	El proyecto consiste en analizar el estado de los servicios de autogestión (gestión en línea y aplicación móvil), para que la información presente esté actualizada e identificar oportunidades de mejora, relacionadas al rendimiento del sistema o los procesos que se autogestionan. Actualmente, este tipo de servicios son brindados por un proveedor, sin embargo, se recomienda cotizar otros si los acuerdos actuales

Código	Nombre del proyecto	Descripción
		no satisfacen las necesidades de crecimiento de la cooperativa, generadas por el proceso de transformación digital.
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.	Consiste en la implementación de una solución que permita gestionar las solicitudes de los asociados y administrar elementos de retención y adquisición. Como posibles opciones, se considera la implementación de un sistema CRM.
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas.	El proyecto consiste en implementar tendencias tecnológicas o herramientas de TI que mejoren la operatividad de una solución ya existente. Sobre esta temática, la cooperativa ha tenido experiencia con firma digital y Sinpe, las cuales no han sido integradas a las funciones operativas.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como información adicional, es necesario mencionar que algunos proyectos propuestos ya han sido aprobados o cotizados previamente por la cooperativa, los códigos de estos proyectos son: PYTI-01, PYTI-03, PYTI-04, PYTI-06, por ende, el trabajo realizado en estos fue describirlos a detalle, dado que, los funcionarios tenían perspectivas diferentes sobre el alcance de cada uno.

En resumen, los proyectos de TI propuestos favorecen el proceso de transformación digital, por ende, se centran en el cumplimiento de sus dos principales enfoques: la autogestión de los asociados y la centralización de la información para la toma de decisiones y generación de reportes; además, es necesario comprender que los proyectos de TI se deben desarrollar junto con las iniciativas propuestas en el modelo OKR (sección 5.1.1.2), con el propósito de favorecer el avance hacia la gestión ideal de TI.

5.2.1.2. Beneficios de los proyectos de TI

Con el propósito de enriquecer la propuesta de los proyectos de TI, en la Tabla 46. se presentan los beneficios que cada uno genera en la cooperativa.

Tabla 46.

Beneficios de los proyectos de TI propuestos

Código	Nombre del proyecto	Beneficios a la cooperativa
PYTI-01	Actualización de equipos de TI.	Aumento en la eficiencia y seguridad en los servicios de la cooperativa.
		Mejora en la seguridad de la información, dado el monitoreo por medio de políticas, segmentación de redes, monitoreo de tráfico y otras funcionalidades de los nuevos equipos.
		Aumento en la velocidad de acceso a la información.

Código	Nombre del proyecto	Beneficios a la cooperativa
		Respaldo y soporte técnico por parte de los proveedores (garantía).
PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	Protección de información financiera, de los asociados y de la cooperativa, ante amenazas externas e internas.
		Apoyo en la transformación digital, porque permite generar una base sólida de seguridad para nuevos proyectos de TI.
		Prevención de inconvenientes, dado que, es posible realizar monitoreos de las redes, sistemas y equipos para detectar riesgos antes de que materialicen.
PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	Eliminación de tareas tediosas en la generación de reportes.
		Acceso rápido a la información para la toma de decisiones.
		Mejora la comunicación de información clave.
PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	Generación de reportes ágil, relacionados a la liquidez de crédito, lo cual permite enfocar esfuerzos en las operaciones de la cooperativa y no desperdiciar tiempo en el tratamiento de la información.
		Cumplimiento de los parámetros estipulados en la Ley 7786.
PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	Se mantiene al asociado informado sobre los servicios de la cooperativa.
		Reducción de carga laboral de funcionarios, al no dedicar tiempo en la atención de consultas de asociados.
		Mejora en la seguridad del sitio web, dado que, es un factor principal en el análisis de una solución de TI.
PYTI-06	Migración de CODEAS a la versión <i>cloud</i> .	Posibilidad de realizar teletrabajo, siendo este uno de los factores por considerar en el proceso de transformación digital.
		Soporte remoto y actualizaciones automáticas, en otras palabras, el proveedor no requiere estar físicamente en la cooperativa para realizar actualizaciones; tampoco se requieren permisos de funcionarios para acceder a la información y realizar soporte ante inconvenientes.
		Aumento en la escalabilidad, permitiendo que, si se requiere acceder a nuevas funcionalidades, no sea necesario estar presencial en la cooperativa para instalarlas.
		Respaldo de información al almacenarse en la nube, además, la responsabilidad recae en el proveedor.

Código	Nombre del proyecto	Beneficios a la cooperativa
PYTI-07	Actualización de los servicios de autogestión digital.	Aumento en el grado de satisfacción del cliente, al ofrecer la posibilidad de realizar trámites virtualmente.
		Reducción de carga laboral en funcionarios, al requerir de acciones mínimas en los trámites de los asociados.
		Transparencia en los trámites, dado que, los asociados conocen todo el proceso de desarrollo y la información que se requiere.
		Centralización de la información sobre los trámites de los servicios realizados por los asociados, al recibir la información de los trámites en una única solución.
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.	Mejora en la gestión de relaciones con clientes, al identificar sus preferencias y brindar un servicio personalizado.
		Centralización de la información de los asociados (persona, financiera y preferencias de uso).
		Automatización de tareas rutinarias, como envío de correos electrónicos de promoción.
		Segmentación de los asociados, por medio de diversos criterios (demográficos, historial de interacciones, entre otros), que permite la mejora en la toma de decisiones sobre servicios ofrecidos.
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas.	Ventaja competitiva, al implementar las tendencias tecnológicas como factor diferenciador de otras entidades financieras.
		Aumento en el grado de satisfacción de los asociados, dado que, las tendencias de TI facilitan la realización de trámites, ya sea de créditos o ahorros.
		Mejora en la eficiencia operativa de la cooperativa, dado que, se eliminan tareas tediosas de los funcionarios.

Nota. Elaboración propia. (2024)

5.2.1.3. Priorización de proyectos

Luego de formular proyectos de TI, e identificar sus beneficios, se determina la prioridad de cada uno; para la asignación de este factor, se realiza una reunión con el gerente general, jefe de operaciones, encargado de TI y la líder del comité de TI (minuta de la reunión presente en el Apéndice W); el resultado de la reunión es una hoja de cálculo realizada en el software Excel, la cual se presenta en los Apéndice T, Apéndice U y Apéndice V. Con el fin de definir la prioridad, se decide determinar dos factores, uno cuantitativo y el otro cualitativo, a continuación, se explica cada uno:

- Secuencia de los proyectos: consiste en la definición del orden en el cual se deben desarrollar los proyectos, al proponer nueve proyectos, se maneja la escala del “1” al “9” para determinar qué proyectos realizar primero, cual segundo y así sucesivamente.
- Grado de prioridad: este factor abarca las siguientes categorías:

- Alta: abarca los proyectos que son un insumo para otros y atienden los lineamientos dictados por el consejo de administración.
- Media: son proyectos que requieren de otros como insumo, en otras palabras, necesitan que la capacidad de la cooperativa mejore antes de su implementación.
- Baja: la prioridad baja abarca proyectos que son beneficiosos para la cooperativa, no obstante, consideran soluciones adicionales a las necesidades actuales.

Después de comprender las escalas definidas, a continuación, se presenta la Tabla 47. con la prioridad establecida para cada uno de los proyectos.

Tabla 47.

Prioridad de los proyectos de TI

Código	Nombre del proyecto	Prioridad	
		Secuencia	Grado de prioridad
PYTI-01	Actualización de equipos de TI.	1	Alta
PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	2	Alta
PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	3	Alta
PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	4	Alta
PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	5	Alta
PYTI-06	Migración de CODEAS a la versión <i>cloud</i> .	6	Media
PYTI-07	Actualización servicios de autogestión digital.	7	Media
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.	8	Media
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas.	9	Baja

Nota. Elaboración propia. (2024)

5.2.1.4. Período de desarrollo para cada proyecto

Después de determinar la prioridad para cada proyecto, es necesario definir en el período en el cual se proyecta realizarlos; adicionalmente, es necesario resaltar que se ha decidido definir el período por medio de fechas exactas, con la finalidad de evitar ambigüedades en la comunicación de los proyectos; a continuación, se presenta la Tabla 48. con las fechas de inicio y fin, proyectadas para cada proyecto. Al igual que el presupuesto, el periodo de cada proyecto se define en la reunión del Apéndice W, cuyo resultado es la hoja de cálculo presentada en los siguientes apéndices: Apéndice T, Apéndice U y Apéndice V.

Tabla 48.

Periodo proyectado para cada proyecto de TI.

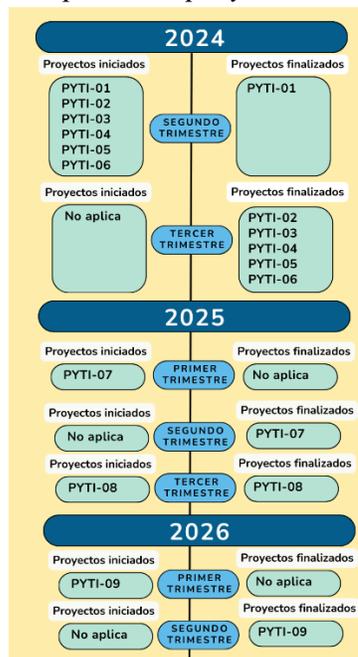
Código	Nombre del proyecto	Periodo	
		Fecha inicio	Fecha fin
PYTI-01	Actualización de equipos de TI.	22/4/2024	30/6/2024
PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	2/5/2024	31/7/2024
PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	1/6/2024	31/7/2024
PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	1/6/2024	31/7/2024
PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	1/8/2024	30/9/2024
PYTI-06	Migración de CODEAS a la versión <i>cloud</i> .	1/8/2024	30/9/2024
PYTI-07	Actualización servicios de autogestión digital.	1/3/2025	31/5/2025
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.	1/7/2025	30/9/2025
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas.	1/3/2026	30/6/2026

Nota. Elaboración propia. (2024)

Además de la tabla anterior, a continuación, se presenta la Figura 21. con la línea del tiempo de los proyectos, con la finalidad de apreciar la duración de cada proyecto según su trimestre de inicio y fin.

Figura 21.

Línea de tiempo de los proyectos de TI.



Nota. Elaboración propia. (2024)

5.2.1.5. Presupuesto asignado a los proyectos de TI

Adicional a la prioridad y el período, es necesario considerar el presupuesto que requiere invertir la cooperativa para el desarrollo de cada proyecto. A continuación, se presenta la Tabla 49. con los presupuestos de cada proyecto; como información adicional se destaca que, el presupuesto abarca la adquisición de equipos, licencias o sistemas, según corresponda, además de costos de capacitación y otros necesarios para la puesta en marcha del proyecto; por otro lado, el presupuesto se asignó según la experiencia del encargado de TI, la jefa de operaciones y la líder del comité TI, además de las proyecciones desarrolladas por el gerente general (documento presentado en el Anexo X), durante la reunión del Apéndice W. Adicionalmente, es necesario mencionar que, al igual que el periodo y la prioridad, el presupuesto de cada proyecto se aprecia en los siguientes apéndices: Apéndice T, Apéndice U y Apéndice V.

Tabla 49.

Presupuestos asignados a proyectos de TI

Código	Nombre del proyecto	Presupuesto asignación
PYTI-01	Actualización de equipos de TI.	€5.000.000
PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	€1.300.000
PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	€1.700.000
PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	€500.000
PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	€1.000.000
PYTI-06	Migración de CODEAS a la versión <i>cloud</i> .	€745.800
PYTI-07	Actualización servicios de autogestión digital.	€12.000.000
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.	€7.000.000
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas.	€8.475.000

Nota. Elaboración propia. (2024)

En resumen, se evidencia que COOPEBACEN debe invertir €38.220.800 para realizar los proyectos de TI en el período 2024-2026.

5.2.1.6. Hoja de ruta

A continuación, se presenta la Tabla 50. con la información resumida de cada proyecto. Adicionalmente, es necesario mencionar que, para favorecer la visualización de la información, el periodo de cada proyecto se presenta por trimestre, sin embargo, si se desea visualizar a detalle las fechas se debe consultar la sección 5.2.1.4 o la Tabla 48. específicamente.

Tabla 50.

Hoja de ruta de los proyectos de TI

Proyecto	2024			2025				2026				Prioridad		Presupuesto	Objetivo de TI que apoya	Puesto del encargado
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	Orden	Grado			
PYTI-01	■											1	Alta	₡5.000.000	OETI-01 OETI-02	Encargado de TI
PYTI-02	■	■										2	Alta	₡1.300.000	OETI-03 OETI-04	Encargado de TI
PYTI-03	■	■										3	Alta	₡1.700.000	OETI-01	Jefa de operaciones
PYTI-04	■	■										4	Alta	₡500.000	OETI-01 OETI-04	Jefa de operaciones
PYTI-05	■	■										5	Alta	₡1.000.000	OTI-02 OTI-04	Gerente General
PYTI-06	■	■										6	Media	₡745.800	OETI-01 OETI-04	Encargado de TI
PYTI-07				■	■							7	Media	₡12.000.000	OETI-02 OETI-04	Encargado de TI
PYTI-08						■						8	Media	₡7.000.000	OTI-01 OTI-02 OTI-04	Jefa de operaciones
PYTI-09								■	■			9	Baja	₡8.475.000	OTI-03	Gerente General

Nota. Elaboración propia. (2024)

Como información adicional a la tabla, a continuación, se explican factores por analizar al desarrollar los proyectos de la hoja de ruta:

- Cantidad de proyectos en el segundo y tercer trimestre del 2024: al visualizar la hoja de ruta, es posible denotar una carga de proyectos para el segundo y tercer trimestre, sin embargo, la razón de esto es que existen proyectos que se encuentran avanzados en la actualidad, por ejemplo: la adquisición de equipos, además, si se analizan las fechas exactas (Tabla 48) se evidencia que si existe una distribución de tiempo diferente entre proyectos.
- Proyectos para el tercer y cuarto trimestre del 2026: a simple vista, se aprecia que para estos trimestres no hay proyectos propuestos, sin embargo, esto se presenta porque en el PYTI-09 se debe realizar un análisis de tecnologías del mercado, existiendo la posibilidad de que más de una beneficie a la cooperativa, generando la oportunidad de nuevos proyectos; ante lo anterior, se establece el tercer y cuarto trimestre para proyectos innovadores.
- Seguimiento a la hoja de ruta: adicional a la información presente en la Tabla 50., la hoja de ruta entregable a COOPEBACEN incluye columnas para anotar observaciones, la fecha y el porcentaje de avance de cada proyecto, como se visualiza en el Apéndice T.

5.2.2. Plan de comunicaciones

Como último factor por considerar en la formulación de proyectos de TI, se debe establecer un plan de comunicaciones que permita la adecuada ejecución del PETI. En esta sección, se presenta la información relacionada a la ejecución del PETI y los involucrados, junto con las diferentes necesidades de información.

Primeramente, se deben explicar los elementos que son parte de la matriz de comunicación, para facilitar la comprensión de la información. A continuación, se presenta un listado con los elementos de la matriz de comunicación:

- Información: consiste en el nombre del documento o asunto por comunicar.
- Prioridad: este elemento se define según el impacto de esta información para la ejecución de tareas, incluyendo las siguientes categorías:
 - Alta: comunicar esta información es un insumo primario para la ejecución de actividades, en otras palabras, sin esta no es posible desarrollarlas.
 - Media: por otro lado, la información con prioridad media es un insumo secundario, o dicho de otra forma, contribuye a la ejecución de actividades, sin embargo, no limita el desarrollo de las mismas.
 - Baja: por último, en este nivel se categoriza la información que no afecta la ejecución de actividades.
- Contenido: consiste en la descripción del documento o asunto por comunicar.
- Responsable: abarca el encargado de comunicar la información.
- Interesados: menciona los destinatarios que se benefician con la información comunicada.
- Medio: son los canales o métodos por los cuales se envía la información.
- Frecuencia: consiste en el período, definido por tiempo o cumplimiento de condiciones, en el cual se envía la información.

Seguidamente, se presenta la Tabla 51. con la matriz de comunicaciones del PETI, que incluye los aspectos descritos previamente.

Tabla 51.

Matriz de comunicaciones del PETI.

Información	Prioridad	Contenido	Responsable	Interesados	Medio	Frecuencia
Plan de TI.	Alta	Descripción de la dirección de TI, junto a sus procesos y situación actual.	Líder del comité de TI.	Gerente General, Encargado de TI, Consejo de administración.	Reunión del comité de TI.	Al inicio de ejecución del PETI.
Informe de avances en el plan de TI.	Media	Informes sobre actualizaciones en la ejecución del plan de TI.	Encargado de TI.	Líder del comité de TI, Gerente General.	Correo electrónico.	Cuando existan actualizaciones en el avance del PETI.
Hoja de ruta de proyectos.	Alta	Proyectos por desarrollar, con su respectiva información (presupuesto, período y encargado).	Líder del comité de TI.	Encargado de TI, jefa de operaciones, Gerente General.	Reunión del comité de TI y correo electrónico.	Al final de cada año.
Plan anual de actividades.	Media	Objetivos y actividades por realizar en el año.	Líder del comité de TI.	Encargado de TI, jefa de operaciones, Gerente General.	Reunión de comité de TI.	Anualmente.
Casos de negocio.	Media	Justificación, beneficios financieros y no financieros, alineación a objetivos estratégicos.	Encargado de TI.	Líder del comité de TI, Gerente General.	Correo electrónico.	Cuando se implemente un proyecto o cuando se considere necesario.
Informe sobre el uso de presupuesto.	Media	Desglose de aspectos en los cuales se invierte el presupuesto de TI.	Líder del comité de TI.	Gerente General, Consejo de administración.	Correo electrónico.	Mensualmente.

Información	Prioridad	Contenido	Responsable	Interesados	Medio	Frecuencia
Informe sobre rendimiento de proveedores.	Media.	Analizar los servicios y productos ofrecidos, para determinar si cumplen los contratos definidos.	Encargado de TI.	Líder del comité de TI.	Correo electrónico.	Mensualmente.
Capacitaciones en el uso de tecnologías.	Baja.	Descripción de las tecnologías a implementar, además de documentar su forma de uso.	Líder del comité de TI.	Jefa de operaciones, Encargado de TI.	Correo electrónico y reunión entre responsable e involucrados.	Cuando sea necesario.
Informe de avances en proyectos de TI.	Media.	Estado de los proyectos, avance real, tareas por realizar, problemas u obstáculos.	Encargado de TI.	Líder del comité de TI, Gerente General.	Reunión del comité de TI.	Trimestralmente.

Nota. Elaboración propia. (2024)

5.3. Relación entre propuesta de solución y los beneficios esperados

Como se establece en la sección 1.3.3, implementar un PETI trae consigo beneficios para una organización; en la presente sección, se presenta la Tabla 52. con los beneficios obtenidos mediante la propuesta de solución, además de la explicación del cómo se alcanza cada uno.

Tabla 52.

Relación entre propuesta de solución y los beneficios esperados

Tipo de beneficio brindado	Beneficio	Explicación de la obtención
Directo	Aumento de la probabilidad de éxito en los objetivos estratégicos del negocio, dado que, TI apoya a estos.	Mediante la definición de soluciones de TI que se alineen a la dirección de la cooperativa; lo anterior se representa en la Tabla 44.
	Guía de trabajo a realizar sobre las iniciativas, actividades y tareas relacionadas a TI, en el período 2024-2026.	La guía de trabajo se representa mediante la hoja de ruta, presente en la Tabla 50.
	Asignación efectiva y eficiente de los recursos destinados a TI.	La asignación se aprecia mediante la hoja de ruta (Tabla 50.) y la hoja de cálculo en EXCEL (Apéndice T, Apéndice U y Apéndice V).
	Mejora en los servicios brindados a los asociados.	Mediante la definición de proyectos de TI, los cuales se describen en la sección Tabla 45.
	Guía la gestión de recursos para los proyectos de TI, por ende, apoya la toma de decisiones.	Obtenido mediante la hoja de ruta (Tabla 50.)
	Guía para el monitoreo de avances en las iniciativas de TI, con la finalidad de conocer su grado de cumplimiento, atrasos u otros posibles eventos.	El monitoreo de avances se aprecia mediante la hoja de ruta (Tabla 50.), hoja de cálculo en EXCEL (Apéndice T, Apéndice U y Apéndice V) y el plan de comunicaciones (Tabla 51.)
	Ventaja competitiva, por medio de oportunidades en el uso de tecnología.	Los proyectos de TI propuestos permiten a COOPEBACEN diferenciarse de los servicios de la competencia, estos se describen en la Tabla 45.
Indirecto	Mejora en la imagen de la cooperativa, tanto con funcionarios y externos, dado el eficiente uso de los sistemas de información que mejora le experiencia de los usuarios.	Mediante los proyectos de TI propuestos en la Tabla 45.

	Cultura organizacional mejorada, dada la comunicación entre consejos para facilitar la comprensión de información, la constante búsqueda de mejora continua, flexibilidad, liderazgo, entre otros aspectos en el desarrollo de un PETI.	La cultura organizacional se fortalece mediante la propuesta de los objetivos estratégicos de TI, descritos en la sección 5.1.1.2.
	Flexibilidad ante las necesidades reales y actuales del negocio, dada la naturaleza dinámica del documento PETI.	La solución considera la realidad de la cooperativa, identificada en las secciones 4.1 y 4.2.

Nota. Elaboración propia. (2024)

5.4. Análisis costo-beneficio

Como última sección del capítulo cinco, se realiza un análisis que determina la viabilidad de la solución propuesta. En capítulos anteriores, se ha mencionado que la COOPEBACEN no planifica estratégicamente TI, por ende, el presente proyecto desarrolla su primer PETI; ante lo anterior, la cooperativa no cuenta con experiencia en análisis financieros de TI, lo cual dificulta el acceso a información como flujos de efectivo de TI.

Dada la información anterior, esta sección presenta un caso de negocio para el proyecto "Solución de TI para centralizar la gestión de los asociados", con el fin de evaluar sus beneficios y rentabilidad. Este análisis es necesario porque los proyectos prioritarios ya fueron aprobados por la cooperativa.

Adicionalmente, es necesario mencionar que, para el desarrollo del caso de negocio, se toma como base las fases definidas por Val IT, con la finalidad de adaptarlas a la realidad de COOPEBACEN, además del alcance y limitaciones del proyecto.

5.4.1. Caso de negocio para el proyecto seleccionado

Antes de iniciar el caso de negocio, es necesario definir las secciones que abarca, las cuales son: resumen ejecutivo, alcance, impacto, supuestos y la evaluación del caso de negocio.

5.4.1.1. Información general del proyecto

Primeramente, es necesario comprender la información general del proyecto; a continuación, se presenta la Tabla 53. el nombre, encargado, duración, y presupuesto del proyecto por analizar. Adicionalmente, se menciona que la información ha sido recopilada de secciones anteriores del capítulo cinco.

Tabla 53.

Información general del proyecto.

Tipo de información	Descripción
Nombre	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.
Encargado	Jefa de operaciones
Duración	Tres meses (de 1/7/2025 a 30/9/2025)
Presupuesto	₡7.000.000

Nota. Elaboración propia según información presentada en secciones anteriores del capítulo cinco. (2024)

Además, se procede a describir el proyecto, con el propósito de facilitar su comprensión. Para COOPEBACEN la gestión de los asociados es un factor principal, dado que, sus funciones se enfocan en ofrecer servicios que satisfagan las necesidades de los clientes; actualmente, la cooperativa administra la información de los asociados por diversos sistemas (CODEAS, correos electrónicos, además de las bases de datos del sitio web informativo y la gestión en línea), lo cual complica la definición de estrategias para retención o adquisición de asociados, dado que, se requiere realizar un tratamiento de datos tedioso para identificar patrones, comportamientos y oportunidades de mejora.

Ante la información del párrafo anterior, el proyecto propone la adquisición de un sistema de TI que permita centralizar la información de los asociados, con el objetivo de identificar comportamientos y patrones que permitan implementar opciones de mejora en la gestión y satisfacción de los asociados. Inicialmente, según el estado actual de la cooperativa (para el primer semestre 2024), se propone la implementación de un sistema CRM, sin embargo, se fomenta el análisis del mercado y tendencias de TI en el momento de ejecución del proyecto, con el fin de asegurar la integración de una solución factible a las necesidades y capacidades de COOPEBACEN.

5.4.1.2. Alcance del proyecto

Luego de comprender la información general del proyecto, en el siguiente listado, se procede a determinar las fases que son parte de su ejecución.

- Fase uno – planeación y planificación: primeramente, se deben identificar los recursos y necesidades que se necesitan considerar en la ejecución del proyecto; a continuación, se presentan actividades por realizar en la fase:
 - Definir los requerimientos de la cooperativa, en otras palabras, que funciones debe abarcar la solución de TI para apoyar los objetivos y metas establecidas.
 - Investigar tendencias tecnológicas, con el propósito de identificar soluciones que se ajusten a las necesidades de la cooperativa; la presente actividad, incluye las cotizaciones con proveedores.
 - Determinar una hoja de ruta, posterior a la selección de una solución, que sirva como guía y respaldo para las decisiones tomadas en la gestión del proyecto.

- Fase dos – configuración y personalización: seguidamente, se debe analizar la infraestructura de TI, con el fin de identificar cambios a realizar para asegurar la correcta integración de la solución en la cooperativa; luego, se debe gestionar la personalización del sistema, lo cual permite que se adapte a las capacidades del negocio; por último, se debe migrar la información de los asociados, es necesario mencionar que se debe monitorear la integridad de los datos.
- Fase tres - capacitación y pruebas: posterior a la integración en la cooperativa, es necesario establecer un plan de capacitación para los funcionarios que permita evitar contratiempos cuando el trabajo se realice por medio de la solución. Junto a la capacitación, se deben determinar pruebas de funcionalidad, para determinar inconvenientes y tratarlos antes de la puesta en marcha.
- Fase cuatro - implementación: después, se debe desarrollar un plan de implementación para la solución, el cual se debe ejecutar gradualmente, con el fin de realizar monitoreos y recibir retroalimentación de la ejecución real, lo cual permite mejorar la configuración del sistema antes de realizar la implementación completa.
- Fase cinco - monitoreo: por último, se debe establecer un plan de seguimiento que permita realizar monitoreos de las funcionalidades para determinar si se comportan de la forma esperada y reportar posibles inconvenientes; además, se deben considerar las posibles actualizaciones del sistema.

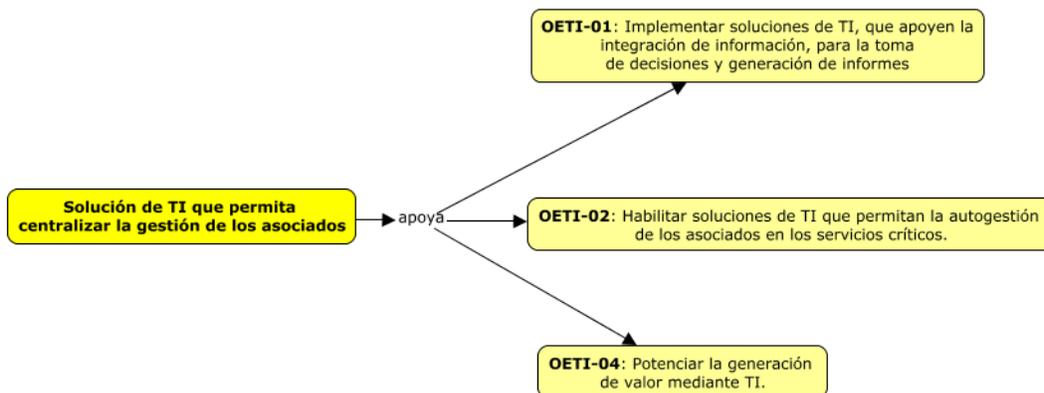
En resumen, el proyecto se implementa al completar las fases mencionadas en el listado anterior, sin embargo, antes de ejecutarlas se recomienda monitorear el estado de las necesidades de la cooperativa, a fin de adaptar las actividades de cada fase al entorno de COOPEBACEN.

5.4.1.3. Alineación del proyecto con la gestión de TI

En el presente documento, se han definido objetivos estratégicos (presentes en la sección 5.1.1.2) que TI debe cumplir, en el periodo 2024-2026, para alinear sus funciones a la gestión de la cooperativa. A continuación, se presenta la Figura 22. que evidencia la relación existente entre el proyecto y la gestión de TI deseada.

Figura 22.

Alineación entre el proyecto y los objetivos de TI



Nota. Elaboración propia. (2024)

Luego de analizar la figura, se aprecia que el proyecto apoya tres de los cuatro objetivos estratégicos de TI, lo cual evidencia el beneficio que genera su implementación a la gestión de TI en la cooperativa.

5.4.1.4. Supuestos por considerar

Posterior a comprender la alineación entre el proyecto y los objetivos estratégicos de TI, se determinan los supuestos presentes en el desarrollo del proyecto. En el siguiente listado, se mencionan los supuestos del proyecto.

- COOPEBACEN brinda los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, enfocándose especialmente en el presupuesto y el talento humano.
- El proveedor seleccionado cumplirá con las funciones que se acuerden en el contrato establecido.

En síntesis, es necesario asegurar que el proyecto cuenta con el apoyo de la cooperativa y cada uno de los involucrados comprende sus funciones y las ejecuta de la forma esperada.

5.4.1.5. Análisis de riesgos

En este apartado, se procede a identificar y categorizar los riesgos que conlleva la implementación del proyecto. Como primer paso del análisis, se presenta la Tabla 54. con los riesgos identificados.

Tabla 54.

Riesgos del caso de negocio

Código	Riesgo	Descripción
RCRM-01	Resistencia al cambio	Aunque la cooperativa cuenta con apetito al cambio tecnológico organizacional, es posible que los trabajadores se resistan al uso de la solución, lo cual limita el valor que brinda a la operatividad.
RCRM-02	Ataques de ciberseguridad	La solución que se desea implementar en el proyecto gestiona la información personal de los asociados, ante esto, se deben considerar acciones de seguridad, evitando que se comprometa la información.
RCRM-03	Conflictos con proveedores	Abarca incumplimientos de los proveedores a los acuerdos de servicio y conflictos en las comunicaciones entre los involucrados.
RCRM-04	Impacto en la cultura organizacional	Es necesario establecer la solución como una oportunidad que beneficia las labores de los funcionarios y satisface las necesidades de los asociados, dado que, si se percibe

		como una herramienta innecesaria, es posible que se genere un ambiente de trabajo tedioso.
RCRM-05	Uso ineficiente del sistema	Si los funcionarios no están capacitados adecuadamente en el uso de la solución, los beneficios de su implementación se ven reducidos, existiendo la posibilidad de convertirse en un desperdicio de recursos.

Nota. Elaboración propia. (2024)

Posterior a la identificación de riesgos, se procede a categorizar cada uno de ellos, con la finalidad de comprender su probabilidad e impacto. Al igual que en la sección 5.1.2.1, se implementa un mapa de calor para categorizar los riesgos; a continuación, se explica la criticidad de colores del mapa de calor.

- Verde – Leve: son riesgos que no requieren tomar acción inmediata con respecto a la gestión (costo, tiempo y alcance), sin embargo, es necesario considerarlos en un plan de acción, en un rango de doce meses.
- Amarillo – Moderado: estos riesgos requieren atención y seguimiento en términos de asignación de costos y tiempo, a corto plazo (en un rango de seis a doce meses).
- Rojo – Alta: son riesgos que requieren atención inmediata en términos de inversión económica y tiempo, para evitar su materialización o disminuir su impacto.

Luego de comprender el significado de cada color, en la Figura 23. se presenta la categorización de riesgos.

Figura 23.

Categorización de riesgos del caso de negocio

Probabilidad	Constante					
	Moderado					
	Ocasional					
	Posible		RCRM-01, RCRM-04, RCRM-05		RCRM-03	RCRM-02
	Improbable					
		Insignificante	Menor	Crítica	Mayor	Catastrófico
		Impacto				

Nota. Elaboración propia. (2024)

Al apreciar la figura anterior, se denota que los riesgos prioritarios del proyecto son: RCRM-02 - Ataques de ciberseguridad y RCRM-03 - Conflictos con proveedores; a continuación, se presenta un plan de acción para cada riesgo prioritario.

- RCRM-01 – Ataques de ciberseguridad: sobre este riesgo, se presentan las siguientes acciones por considerar, según la fase de materialización en la que se encuentra:
 - Antes: realizar monitoreos a la solución, con la finalidad de identificar vulnerabilidades e implementar medidas de respuesta ante posibles inconvenientes.
 - Durante: se requiere identificar las funcionalidades del sistema comprometidas, además de la información que se ve afectada ante el ataque.
 - Después: luego de un ataque, este se debe analizar y documentar lo sucedido, para fortalecer las acciones de prevención y eliminar o mitigar la vulnerabilidad, según sea posible.
- RCRM-03 – Conflictos con proveedores: sobre este riesgo, se presenta el siguiente plan de acción:
 - Antes: se debe establecer un acuerdo de nivel de servicio que determine las condiciones del servicio; además, se debe comprender lo estipulado en el acuerdo, para reportar eventualidades antes de que genere un conflicto mayor.
 - Durante: cuando el conflicto ya existe, se deben definir mecanismos relacionados al manejo de conflictos, para coordinar una respuesta que satisfaga a las partes, además, se deben generar reportes de cualquier comunicación que funcionen como respaldo.
 - Después: posterior al conflicto, se debe analizar la acción por realizar sobre el contrato con el proveedor (renegociar, mantener o cambiar de proveedor), dado que, existe la posibilidad de que la relación se vea afectada.

En resumen, los riesgos del proyecto deben considerarse antes de desarrollar las fases definidas en la sección 5.4.1.2.

5.4.1.6. Análisis de beneficios no financieros

El siguiente elemento por considerar es el análisis de beneficios no financieros; a continuación, se presenta un listado con los beneficios no financieros del proyecto, además de la descripción de la peor y mejor situación de cada uno.

- Mejora en la satisfacción de los asociados: la implementación del proyecto permite que la cooperativa brinde seguimiento a las acciones de los asociados, lo cual permite que se personalice los servicios ofrecidos; ante lo anterior, los asociados perciben un mayor grado de atención a sus necesidades, por ende, se sienten satisfechos.
 - Peor caso: las acciones de seguimiento se realizan en periodos cortos (ejemplo: cada día), por lo cual, sobrepasan la paciencia del asociado, además, los servicios personalizados no son acertadas y son genéricas; ante la situación presentada, el asociado percibe que no representa un factor importante para la cooperativa y no se siente valorado, por ende, es posible que deje de consumir servicios.
 - Mejor caso: por otro lado, si los asociados se sienten valorados, su confianza con la cooperativa aumenta, por lo cual, realiza la mayor cantidad de trámites financieros

en ella, además, es posible que comente su satisfacción con otros empleados del BCCR y aumente la base de asociados.

- Aumento en la reputación: este beneficio se relaciona al anterior, dado que, el asociado comentará a los demás su experiencia en la cooperativa, por otro lado, las estrategias definidas para adquirir asociados permiten divulgar los servicios que se ofrecen.
 - Peor caso: los comentarios entre asociados son negativo, además, las estrategias de adquisición y retención evidencian falencias en los servicios de la cooperativa, por ende, se genera una reputación negativa sobre la gestión financiera de COOPEBACEN, generando disminución en la retención y adquisición de asociados.
 - Mejor caso: los empleados del BCCR, y sus entes, tienen una percepción positiva de los servicios que ofrece la cooperativa, por ende, deciden asociarse o recomiendan hacerlo.
- Mayor productividad de los funcionarios: el proyecto favorece las actividades de los funcionarios relacionadas a la gestión de asociados, por ende, reduce su carga laboral, lo cual genera menos tensión en su trabajo y un ambiente organizacional agradable.
 - Peor caso: los funcionarios no utilizan la solución como se desea, por ende, aumenta sus actividades o su tiempo de trabajo, por lo cual, se genera un ambiente tenso de escasa comunicación.
 - Mejor caso: la carga laboral de los funcionarios se ve reducida, por lo cual, tienen flexibilidad de trabajo y transmiten un ambiente de trabajo agradable.

En síntesis, los beneficios de la implementación del proyecto analizado van más allá de aumentar o ahorrar recursos como tiempo y dinero; en el caso específico de la cooperativa, el proyecto tiene impacto positivo en la cultura organizacional, siendo este un elemento por mejorar según el análisis de la madurez digital (4.2.13), por lo cual, aporta al proceso de transformación digital.

5.4.1.7. Análisis de beneficios financieros

Como último factor por considerar en el caso de negocio, se encuentra el análisis de beneficios financieros del proyecto, el cual se realiza mediante la perspectiva de un análisis costo-beneficio, dado que, permite comparar la inversión con el dinero que se recibirá por medio de los beneficios obtenidos en la implementación del proyecto. Siguiendo los parámetros de Val IT, se realiza un análisis del peor y mejor caso posible.

Seguidamente, se procede a presentar el análisis costo-beneficio de los casos. Primeramente, se deben considerar factores que impactan en el cálculo de los costos; a continuación, se presenta el listado con la información relevante.

- El periodo de implementación corresponde a tres meses, como se establece en la Tabla 53.
- Se definen cuatro periodos, siendo el primero para la implementación y los otros tres para la operación anual del proyecto.
- Para el desarrollo del proyecto se requiere un profesional que gestione cada una de sus fases (definidas en la sección 5.4.1.2.), por ende, se considera un salario mínimo de ₡765.985,67

por mes, el cual se determina para un licenciado universitario según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año 2024 (Anexo XVIII). Además, se determina que su horario laboral sea de ocho horas enfocado solo en el proyecto.

- Sobre el salario mínimo del encargado de TI, se define la cantidad de ₡638.299.51 por mes, dado que, es el mínimo para un bachiller universitario, establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año 2024 (Anexo XVIII).
- El encargado de TI tiene una jornada laboral de ocho horas, de las cuales se espera que destine el 15% (1 hora 22 minutos aproximadamente) para las actividades relacionadas al CRM, en otras palabras, monitoreo y mantenimiento.
- Con el objetivo de determinar una solución de TI para el caso de negocio, se selecciona un sistema CRM, sin embargo, es necesario recordar que se deben considerar otros tipos de tecnología cuando se inicie el desarrollo del proyecto; para el caso de negocio se analizan ofertas de diversos proveedores, mediante el sitio web comparativo de *software* llamado Capterra (Anexo XIX); como resultado de la comparación de proveedores, se determina la solución de Zoho CRM en su versión “*Ultimate*”, con un precio de 45 dólares mensuales para la licencia; la selección del proveedor se justifica dado que la versión “*Ultimate*” integra las necesidades sobre gestión de asociados y permite integrar reportes con soluciones de inteligencia de negocio, permitiendo que se relacione con el proyecto PYTI-03 (explicado en la Tabla 45.)
- Se deben incluir costos ocultos que se relacionen al proyecto; para el presente cálculo se analiza el Internet y la electricidad, los cuales significan costos mensuales de ₡180.000 y ₡170.000, respectivamente. Adicionalmente, es necesario resaltar que los costos ocultos se determinan según el horario del profesional y encargado de TI.

Después de comprender las consideraciones de los costos, a continuación, se presenta la Tabla 55. con la información de los cálculos realizados.

Tabla 55.

Cálculo de costos.

Costo	Periodo de implementación	Primer año de operación	Segundo año de operación	Tercer año de operación
Salario del profesional que desarrolla el proyecto	₡2.297.957,01	₡0,00	₡0,00	₡0,00
Pago de la solución	₡69.160,47	₡276.641,89	₡276.641,89	₡276.641,89
Costos ocultos (Internet y electricidad)	₡1.050.000	₡630.000	₡630.000	₡630.000
Salario del encargado de TI	₡287.234,78	₡1.148.939,12	₡1.148.939,12	₡1.148.939,12
Total	₡3.704.352,26	₡2.055.581,01	₡2.055.581,01	₡2.055.581,01

Nota. Elaboración propia. (2024)

En resumen, para la implementación del proyecto se requieren ₡3.704.352,26, además, se denota que el costo anual para la operación del sistema es de ₡2.055.581,01. Al examinar los costos

definidos, se determina que se requieren ₡9.871.095,29 para la integración del sistema en la operatividad de la cooperativa durante tres años.

Como se establece en la Tabla 53., el presupuesto destinado por la COOPEBACEN para la implementación del proyecto es de ₡7.000.000, al compararlo con los ₡3.704.352,26 obtenidos en el análisis, se aprecia la flexibilidad económica del proyecto, lo cual beneficia la respuesta de la cooperativa ante la variabilidad de los costos, por ejemplo: el profesional que desarrolla el proyecto requiere de un salario mayor, o se seleccione una solución con mayor precio mensual.

Después de determinar los costos del proyecto, se deben analizar los beneficios financieros que la implementación de la solución de TI genera en la cooperativa; como se ha mencionado anteriormente, para el caso de negocio se ha determinado un sistema CRM como la solución por implementar, este tipo de software presenta beneficios para un negocio, los cuales se mencionan a continuación:

- Gestión de los clientes: primeramente, se establece que un CRM permite realizar acciones con el fin de adquirir y mantener los clientes de un negocio, desde la perspectiva de COOPEBACEN, este tipo de soluciones permiten aumentar y mantener sus ingresos generados por medio de los servicios ofrecidos a los asociados.
- Aumento en la eficiencia de las operaciones: por último, los sistemas CRM permiten estandarizar los procesos relacionados a la atención de los asociados, lo cual genera reducción de tiempos y costos para los funcionarios dedicados a estos procesos.

Posterior a comprender los beneficios financieros de implementar un sistema CRM, es necesario cuantificarlos para el mejor y peor caso; primeramente, en la Tabla 56. se procede a explicar y cuantificar el impacto de los beneficios ante el mejor caso posible, según parámetros de la industria.

Tabla 56.
Cuantificación de los beneficios financieros – mejor caso.

Beneficio	Explicación del beneficio	Beneficio cuantificado
Ahorro del 10% en el tiempo dedicado a la adquisición y retención de asociados.	Según McGill (2023), los funcionarios enfocados a la atención de asociados dedican 25 horas mensuales para contactar con estos; en el caso de la cooperativa, según la información recopilada durante la reunión del Apéndice Y, los funcionarios dedicados a la adquisición y retención de clientes son los pertenecientes al área de plataformas, siendo tres y laborando ocho horas diarias, lo cual define 240 horas mensuales por persona, aproximadamente, enfocadas en los asociados. Ante lo anterior, se aprecia que, al implementar la solución, se tiene una reducción del 10%, aproximado, en las labores de los funcionarios.	En promedio, cada funcionario de plataformas recibe un pago mensual de ₡540.000, lo cual sumaría un total de ₡1.620.000 por mes para las tres personas, al considerar la reducción del costo en 10% mensual, se obtiene un total de ₡1.944.000 ahorrados anualmente (información obtenida del Apéndice Y)

Beneficio	Explicación del beneficio	Beneficio cuantificado
Aumento del 17% en la adquisición de asociados.	Como se ha mencionado, un sistema CRM permite realizar acciones para retener y adquirir clientes, sobre esto, Karr (2023) menciona que la implementación de este tipo de sistemas permite convertir 17% asociados de posibles a fijos. Sobre la adquisición de asociados, COOPEBACEN adquirió 80 nuevos asociados, siendo parte de los avances para convencer a 625 posibles asociados, sin embargo, se retiraron 67 asociados, por despidos en el BCCR, buscaban una opción de liquidez o se pensionaron (Apéndice Y). Con la información anterior, la cooperativa proyecta aumentar dos asociados anualmente si se implementa el proyecto (redondeo $13 \times 17\%$).	Primeramente, es necesario mencionar que, para diciembre 2023, COOPEBACEN reporta 575 asociados y un ingreso bruto de ₡603.000.000 por servicios brindados a estos. Seguidamente, se calcula el promedio de ingresos por asociado ($\text{₡}603.000.00/575$) con la finalidad de identificar una proyección de comportamiento anual por asociado. Por último, se procede a multiplicar el promedio obtenido por la cantidad de posibles nuevos asociados ($\text{₡}1.048.695,65 \times 2$), lo cual determina un beneficio de ₡2.097.391,3 anuales.
Aumento del 16% en la retención de asociados	Según el mismo Karr (2023), una empresa que implementa un sistema CRM mejora en 16% la retención de clientes; por otro lado, COOPEBACEN en el periodo 2023 retuvo 13 asociados. Al tener en cuenta la información anterior, se determina que, al implementar el sistema CRM, la cooperativa aumentará en dos asociados su retención durante los siguientes periodos. Adicionalmente, se menciona que la información anterior se obtiene de la entrevista relacionada al Apéndice Y.	La retención de asociados por periodo es de dos personas, lo cual significa un beneficio de ₡2.097.391,3 siendo calculado al considerar los ₡1.048.695,65 (promedio de ingresos anual por asociado) y multiplicarlo por dos.

Nota. Elaboración propia. (2024)

En síntesis, los beneficios financieros, del mejor caso, generan una ganancia de ₡6.138.782,6 anualmente, por ende, ₡18.416.347,8 para el periodo de tres años.

Luego de cuantificar los beneficios financieros del mejor caso, se presenta la Tabla 57. con los relacionados al peor. Adicionalmente, es necesario indicar que el peor caso se considera al obtener la mitad de los porcentajes dictados por la industria, dado que, se espera que se sigan percibiendo beneficios, pero en menor cantidad. Por otro lado, al analizar los mismos beneficios, con su respectivo parámetro de industria, se elimina la columna de “Explicación del beneficio”

Tabla 57.

Cuantificación de los beneficios financieros – peor caso

Beneficio	Beneficio cuantificado
Ahorro del 5% en el tiempo dedicado a la adquisición y retención de asociados.	En promedio, cada funcionario de plataformas recibe un pago mensual de ₡540.000, lo cual sumaría un total de ₡1.620.000 por mes para las tres personas, al considerar la reducción del costo en 5% mensual, se obtiene un total de ₡972.000 ahorrados anualmente (información obtenida del Apéndice Y)
Aumento del 8,5% en la adquisición de asociados.	Primeramente, es necesario mencionar que, para diciembre 2023, COOPEBACEN reporta 575 asociados y un ingreso bruto de ₡603.000.000 por servicios brindados a estos. Seguidamente, se calcula el promedio de ingresos por asociado (₡603.000.00/575) con la finalidad de identificar una proyección de comportamiento anual por asociado. Por último, se procede a multiplicar el promedio obtenido por la cantidad de posibles nuevos asociados (₡1.048.695,65*1), lo cual determina un beneficio de ₡1.048.695,65. anuales.
Aumento del 8% en la retención de asociados	La retención de asociados por periodo es de una persona, lo cual significa un beneficio de ₡1.048.695,65 anual.

Nota. Elaboración propia. (2024)

En síntesis, los beneficios financieros, del peor caso, generan una ganancia de ₡3.069.391,3 anualmente, por ende, ₡9.208.173,9 para el periodo de tres años.

Posterior a calcular los costos y beneficios financieros de los casos, se procede a realizar el análisis de costo beneficio, para el cual se utiliza el indicador financiero llamado ROI (Retorno de Inversión), dado que, permite identificar la ganancia o beneficio obtenido posterior a realizar una inversión (Ríos, 2022). A continuación, se presenta la Figura 24. con la fórmula para calcular el ROI.

Figura 24.

Fórmula del ROI.

$$\text{ROI} = \frac{\text{ganancia/beneficio} - \text{inversión}}{\text{inversión}} * 100$$

Nota. Elaboración propia (2024), según información de (Ríos, 2023).

Luego de comprender la fórmula, se procede a colocar los datos respectivos, con la finalidad de obtener el ROI de los posibles casos del proyecto; a continuación, se presenta la Figura 25. con el cálculo del ROI para el mejor caso.

Figura 25.

Cálculo del ROI – mejor caso.

ROI =	₡ 18 416 347,75	—	₡ 9 871 095,29	*100 =	86,57%
		₡ 9 871 095,29			

Nota. Elaboración propia. (2024)

En resumen, de suceder el mejor caso, el proyecto es viable financieramente, dado que, cuenta con un ROI de 86,57%, siendo este un valor positivo superior a 0, lo cual indica que los beneficios superan a los costos de implementación durante un periodo de tres años.

Luego de apreciar el ROI del mejor caso, se presenta la Figura 26. con el resultado del peor caso.

Figura 26.

Cálculo del ROI – peor caso.

ROI =	₡ 9 208 173,9	—	₡ 9 871 095,29	*100 =	-6,7%
		₡ 9 871 095,29			

Nota. Elaboración propia. (2024)

En síntesis, de suceder el peor caso, el proyecto no es viable financieramente en los primeros tres años de implementación, dado que, cuenta con un ROI de -6,7%, siendo este un valor negativo inferior a 0, lo cual indica que los beneficios son menores a los costos de implementación, en otras palabras, el proyecto requiere un poco más de tres años para recuperar su inversión.

En conclusión, se aprecia que, financieramente, el proyecto tiene posibilidades variables, dado que, el mejor de los casos genera ganancias en tres periodos, mientras que el peor caso necesita de más tiempo (menos de un año)

Capítulo 6. Conclusiones

6. Conclusiones

En este capítulo, se presentan las conclusiones obtenidas al desarrollar el proyecto, las cuales se relacionan a los objetivos planteados (presentes en la sección 1.4). Para favorecer la comprensión de la información, las conclusiones se dividen según el objetivo al que responden.

6.1. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es: “Elaborar un plan estratégico de tecnologías de información, que comprenda el periodo 2024-2026, aportando a la transformación digital en COOPEBACEN R.L., durante el primer semestre del 2024”, a continuación, se presentan las conclusiones relacionadas a este:

- Se determinó que el PETI, como entregable final del presente proyecto, es un elemento generador de valor en el proceso de transformación digital, dado que, comprende las necesidades y capacidades de COOPEBACEN, para alinear la gestión de TI a estas. Adicionalmente, es necesario mencionar que la información relacionada a las necesidades y capacidades de la cooperativa se recopila en las secciones 4.1 y 4.2, mientras que, la gestión deseada de TI se presenta en las secciones 5.1 y 5.2.

6.2. Objetivo específico #1

El primer objetivo específico del proyecto se definió: “Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades”, adicionalmente, es necesario mencionar que el objetivo se cumple mediante la fase del proyecto llamada: Fase1: Análisis de la situación actual de la gestión de la cooperativa. A continuación, se presentan las conclusiones del primer objetivo específico.

- La autogestión de los servicios por parte de los asociados y la integración de información, son los principales elementos de mejora que trabaja COOPEBACEN en el periodo 2024-2026, esto se respalda en la sección 4.1.2 Dirección a futuro de la cooperativa, al considerar el CMI del plan estratégico, siendo presentado en la Figura 13. y las siguientes tablas: Tabla 19., Tabla 20., Tabla 21. y Tabla 22.
- Los factores organizacionales por considerar antes de formular la gestión de TI deseada son: existe equipo tecnológico desactualizado, la información está descentralizada y existe un apetito al cambio tecnológico. La información anterior se indaga a detalle en las secciones: 4.1.1.3 y 4.1.1.4, sobre el Análisis FODA y 7S de McKinsey, respectivamente.
- Los trámites por llamada deben ser monitoreados para asegurar su correcto funcionamiento. Lo anterior se concluye mediante la Matriz de *Boston Consulting Group* (BCG) (sección 2.10.5)
- Las consultas y trámites por correo electrónico deben ser evaluados frecuentemente, con el fin de identificar si es factible seguir invirtiendo recursos o se enfocan esfuerzos en otro

tipo de servicios. Lo anterior se concluye mediante la Matriz de *Boston Consulting Group* (BCG) (sección 2.10.5)

- La gestión en línea, sitio web informativo y aplicación móvil presentan oportunidades de mejora, por lo cual, es necesario promocionar y gestionarlos, para agilizar los trámites, además de centralizar la información relevante para los asociados. Lo anterior se concluye mediante la Matriz de *Boston Consulting Group* (BCG) (sección 2.10.5)

6.3. Objetivo específico #2

Continuando con las conclusiones de los objetivos específicos, en la presente sección se explican las relacionadas al segundo objetivo, el cual es: “Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.”. Adicionalmente, es necesario mencionar que el objetivo se cumple mediante la fase del proyecto llamada: Fase 2: Análisis de la gestión actual de TI. A continuación, se presentan las conclusiones del segundo objetivo específico.

- Actualmente, no existe una planificación estratégica de TI que permita generar valor a las operaciones de la cooperativa, en otras palabras, TI se implementa únicamente como un elemento que apoya las necesidades de los asociados; esto se respalda en las secciones de Estructura organizativa de TI y Dirección de TI.
- Existen procedimientos tediosos de monitoreo y mantenimiento a la arquitectura de TI, dado que, no existe documentación que defina los requerimientos del negocio y el estado de sus ambientes. La presente conclusión se obtiene de la información presente en las secciones sobre los Procesos del área de TI y los ambientes de TI (Ambiente en la nube, Ambiente de aplicaciones y sistemas, Ambiente de centro de datos, Ambiente de redes, Ambiente de servidores y Ambiente de equipos).
- Por último, la cooperativa cuenta con las siguientes oportunidades de mejora: impulsar el gobierno de TI, planificar estratégicamente y documentar riesgos e inventarios de TI; lo anterior se detalla en las siguientes secciones: Gobernanza de TI, Capacidad de liderazgo, Análisis de riesgos y Nivel de madurez digital.

6.4. Objetivo específico #3

Como tercer objetivo específico del proyecto se define lo siguiente: “Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la situación actual y la deseada”, adicionalmente, es necesario mencionar que el objetivo se cumple mediante la fase del proyecto llamada: Fase 3: Gestión de TI deseada. A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas para el tercer objetivo específico.

- Los factores por considerar en la formulación de la gestión deseada de TI son los siguientes: mejorar el nivel de madurez digital, habilitar la autogestión de servicios por parte de los asociados, integrar la información, cumplir leyes y lineamientos que apliquen a la cooperativa, además de realizar las modificaciones necesarias a la arquitectura de TI. La información anterior se explica en la sección 4.3.

- No existe planificación estratégica de TI, por ende, se define su misión y visión como parte de la gestión deseada de TI, enfocándose en la alineación con los objetivos estratégicos de la cooperativa; lo anterior se desarrolla en la sección 5.1.1.1.
- La metodología OKR es la seleccionada para desarrollar los objetivos estratégicos de TI por cumplir en el periodo 2024-2026; si se desea indagar en la definición de objetivos, se presentan en la sección 5.1.1.2.
- Los riesgos con mayor prioridad son: ataques de ciberseguridad, conflictos con proveedores, además de fallos en sistemas y equipos. La información anterior se explica en la sección 5.1.2.1.
- El 83,33% de los objetivos estratégicos de la cooperativa son apoyados por en la gestión deseada de TI, esto se explica en la sección 5.1.2.2.
- Se determina la migración del sistema CODEAS a su versión en la nube como cambio que favorece la gestión ideal de TI; lo anterior se explica en la sección 5.1.2.4.
- Sobre las aplicaciones y sistemas, se decide adquirir una solución de *PowerBI* que favorezca el acceso y visualización de información, esto se explica en la sección 5.1.2.5.
- Se concluye la necesidad de reemplazar los siguientes equipos de TI desactualizados: *checkpoint* y *switch*, considerando que su reemplazo debe mejorar o mantener las funciones actuales; en la sección 5.1.2.6 se explica la situación.
- La implementación de los cambios, mencionados en las conclusiones anteriores, facilita la asignación de recursos y mejora la comunicación en proyectos de TI, además guía las funciones de TI para que apoyen las necesidades de la cooperativa; lo anterior se detalla en la sección 5.1.2.7.

6.5. Objetivo específico #4

Para finalizar el capítulo, se presentan las conclusiones del objetivo específico cuatro, el cual se define como: “Proponer proyectos de TI que contemplen el período de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital”. Adicionalmente, es necesario mencionar que el objetivo se cumple mediante la fase del proyecto llamada: Fase 4: Formulación de proyectos de TI.

- Establecer la gestión deseada de TI permite tener un insumo por considerar para la propuesta de proyectos, asegurando que se comprende la dirección actual y a futuro de la cooperativa, en otras palabras, se cumple con la formulación de proyectos gracias a la integración de las conclusiones de los objetivos anteriores.
- Se define la hoja de ruta como la herramienta que guíe la implementación de los proyectos propuestos de TI. Si se desea visualizar la hoja de ruta esta se presenta en la Tabla 50., mientras que, el proceso de elaboración se describe en la sección 5.2.1.
- Se desarrolla el plan de comunicaciones para favorecer que la información del presente proyecto sea comprendida por los involucrados, este se presenta en la sección 5.2.2.
- Por último, el proyecto “Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados.” es una oportunidad de mejora factible y rentable., con el fin de generar valor a largo plazo; el caso de negocio para el proyecto seleccionado se presenta en la sección 5.3.

Capítulo 7. Recomendaciones

7. Recomendaciones

En este capítulo, se presentan las recomendaciones relacionadas a la propuesta de solución. Con el fin de favorecer la comprensión de las recomendaciones, se dividen en generales y específicas; a continuación, se presenta un listado con las recomendaciones generales, mientras que las específicas se presentan en la Tabla 58.

Recomendaciones generales

- Implementar el plan estratégico propuesto en el presente proyecto, con el objetivo de establecer una base para la ejecución de proyectos de TI sólida que permita aportar a la transformación digital.
- Considerar la inversión de recursos para la transformación digital (dinero y talento humano), en la gestión de la cooperativa, dado que, la solución propuesta del proyecto se desarrolló según la necesidad de establecer una base tecnológica, sin embargo, para completar el proceso de transformación digital se requiere implementar proyectos con mayor innovación y ambición tecnológica.
- Establecer verificaciones y seguimientos a los proyectos, objetivos e iniciativas definidas, mediante monitoreos de avance mensuales, para favorecer la alineación con la dirección de la cooperativa; lo anterior se recomienda, dado que, el Plan Estratégico de Tecnologías de Información es un documento dinámico, en otras palabras, es posible que, en su período de vigencia (2024-2026), se presenten factores externos e internos que modifiquen los análisis y consideraciones realizadas durante su elaboración (I semestre 2024).
- Monitorear mensualmente los sistemas y equipos de TI, con el objetivo de contar con información actualizada que genere valor y apoye la toma de decisiones.
- Analizar las tendencias tecnológicas y estar abiertos a la integración de nuevos proyectos en la hoja de ruta, dado que, la industria tecnológica es cambiante, por ende, existe la posibilidad que en el período 2024-2026 se desarrolle una solución de TI que beneficie a la cooperativa. Un ejemplo de análisis de tendencias se presenta en la sección 4.4.
- Implementar un plan de gestión de cambios, a fin de evitar inconvenientes en los proyectos de TI, causados por dificultades con los funcionarios de la cooperativa.
- Sobre los avances en los proyectos, se recomienda fortalecer su documentación, para tener respaldo de adquisiciones, modificaciones y acuerdos de nivel de servicio establecidos con proveedores, entre otros.
- Seis meses antes de que finalice el período de vigencia del PETI (I semestre 2026), se recomienda desarrollar un nuevo plan, con el fin de darle continuidad al fortalecimiento de TI como impulsor del negocio. Otro elemento que denota cuando se debe desarrollar un nuevo PETI es cuando exista un nuevo Plan Estratégico institucional.

Por último, se presenta la Tabla 58. con las recomendaciones específicas, divididas según el objetivo específico al que corresponden.

Tabla 58.

Recomendaciones específicas.

Objetivo específico	Recomendación
<p>Analizar la situación actual de la cooperativa, para la comprensión de la gestión del negocio y sus necesidades.</p>	<p>Evaluar el desempeño del plan estratégico 2024-2026, para determinar oportunidades de mejora por implementar en el siguiente periodo; lo anterior se recomienda al ser el primer documento de este tipo realizado por COOPEBACEN.</p>
	<p>Implementar herramientas para el análisis del entorno, conforme se adapte la planificación estratégica, además del actual FODA; un ejemplo de una posible herramienta a implementar son las 7S's de McKinsey, la cual se explica en la sección 2.10.3.</p>
	<p>Realizar reuniones de seguimiento del plan estratégico, con el fin de conocer el avance en el cumplimiento de los objetivos establecidos; los funcionarios que se recomienda se reúnan son: gerente general, jefa de operaciones y el consejo de administración.</p>
	<p>Documentar los procesos del negocio, con la finalidad de estandarizarlos y favorecer la toma de decisiones.</p>
<p>Evaluar la gestión actual de TI, para la identificación de oportunidades de mejora.</p>	<p>Establecer formalmente el comité de TI, para agilizar la toma de decisiones de TI.</p>
	<p>El comité de TI debe comprender las diferentes perspectivas que impactan el área, ante esto, los miembros actuales (líder, gerente general, jefa de operaciones y encargado de TI) cumplen con lo esperado, sin embargo, se recomienda la inclusión de un funcionario operativo y un asociado para completar la perspectiva de los usuarios de los sistemas.</p>
	<p>Fortalecer la documentación de los procesos e inventarios de TI, para agilizar el monitoreo, la adquisición y toma decisiones en TI.</p>
<p>Formular la gestión de TI, para la disminución de la brecha entre la situación actual y la deseada.</p>	<p>Se recomienda que el comité de TI sea la entidad encargada de coordinar los recursos de TI y monitorear el avance en los objetivos estratégicos, definidos por medio de la metodología OKR, presentes en la sección 5.1.1.2.</p>
	<p>Extender el análisis de riesgos (presente en la sección 5.1.2.1), para fortalecer lo realizado y considerar los otros riesgos.</p>
	<p>Actualizar los cambios a los procesos y la arquitectura de TI, realizados según la realidad de COOPEBACEN durante el primer semestre del 2024, para actualizar los requerimientos de la cooperativa.</p>
	<p>Desarrollar paralelamente los objetivos estratégicos, definidos mediante OKR, y los proyectos propuestos en la hoja de ruta, dado que, el cumplimiento de uno beneficia el avance del otro; por otro lado, se recomienda la definición de un cronograma que contemple ambos factores, con el propósito de evitar sobrecarga de tareas de TI.</p>
<p>Proponer proyectos de TI que contemplen el</p>	<p>Analizar la hoja de ruta antes de iniciar cada proyecto, para actualizar su información según la situación actual de la cooperativa, existiendo la posibilidad que se necesite mayor presupuesto, desplazar el periodo de</p>

Objetivo específico	Recomendación
período de 2024-2026, para el apoyo a la transformación digital.	ejecución, cambiar el encargado, modificar la prioridad de los proyectos, entre otros.
	Desarrollar un caso de negocio antes de desarrollar cada proyecto de TI, con el fin de identificar la realidad de su entorno y determinar si continúan siendo viables, además de rentables.

Nota. Elaboración propia. (2024)

8. Referencias bibliográficas

- Aguirre León, G., Serrano Orellana, B., & Sotomayor Pereira, G. (2017). El liderazgo de los gerentes de las Pymes de Machala. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp.187-195. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Alcaldía Municipal de Lebrija. (2020). PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN - PETI. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/24552/PLAN%20ESTRATEGICO%20DE%20TECNOLOGIAS%20DE%20LA%20INFORMACION%20Y%20LAS%20COMUNICACIONES%20-%20PETI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alonso, M. (2022, 28 noviembre). ¿Qué es la matriz BCG y cómo se aplica en una empresa?. Asana. <https://asana.com/es/resources/bcg-matrix>
- Aramayo, O. (2012). Manual de Planificación Estratégica. https://web.archive.org/web/20141212000048/http://guiametodologica.dbe.uchile.cl/documentacion/planificacion_estrategica.pdf
- Artieda, C., Ayala, R., & Delgado, R. (s.f.). Elaboración del plan estratégico de TI para la dirección del seguro general de salud del IESS, aplicando la metodología PETI. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7567/1/AC-GS-ESPE-047381.pdf>
- Aster, G. (2022, 19 mayo). ► *Las 7S de McKinsey | ¿Qué son y cómo implementarlas?* Marketing Para Pymes. <https://www.marketingdepymes.com/marketing/estrategico/las-7s-de-mckinsey-que-es-y-como-implementarlas/>
- Baigorria, F. (2019, 17 octubre). Cómo estructurar el modelo OKR en 6 pasos. <https://www.linkedin.com/pulse/c%3%B3mo-estructurar-la-metodolog%C3%ADa-okr-en-6-pasos-facundo-baigorria/>

Betancourt, D. F. (10 de enero de 2022). Qué son los OKR: Objetivos y resultados clave.

Recuperado el 09 de abril de 2024, de Ingenio Empresa:

www.ingenioempresa.com/objetivos-resultados-clave-okrs.

Botero, J. (2020). DESARROLLO y APLICACIÓN DE UN MODELO DE MADUREZ EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA PEQUEÑAS y MEDIANAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS. Repositorio Institucional Séneca.

<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/5905feb6-0805-4e76-9868-84638d4546fa>

Bütüner, H. (febrero de 2014). *A new methodology on strategic planning*.

<https://ojs.journals.cz/index.php/CBUIC/article/view/443>

Cajamarca, L., & Soler, A. (2022, 22 mayo). Propuesta de modelo para la definición del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), que involucre a los roles operativos y que permitan la transformación digital de Febor. universidad ean.

<https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/12235>

Capterra. (2024). Software CRM. <https://www.capterra.co.cr/directory/2/customer-relationship-management/software>

Castellanos, L. (2015). Estrategia y planificación estratégica. <https://lcestrategia.files.wordpress.com/2015/11/estrategia-y-planificacic3b3nestratic3a9gica-luis-castellanos.pdf>.

Castillo, L. (2023, 26 abril). Alineamiento organizacional: el secreto para una empresa rentable y financieramente ordenada. <https://www.linkedin.com/pulse/alineamiento-organizacional-el-secreto-para-una-y-castillo-r%C3%B6hland/?originalSubdomain=es>

Cassidy, A. (2006). *A practical guide to information system strategic planning*. New York:

Auerbach Publications.

Cerrada, I., Cristancho, E., Aguirre, H., & Carrazana, A. (2023, 7 julio). Nivel de Madurez

Digital: una herramienta para medir el éxito de la transformación digital. Interempresas.

<https://www.interempresas.net/Mineria/Articulos/495161-Nivel-de-Madurez-Digital-una-herramienta-para-medir-el-exito-de-la-transformacion-digital.html>

COOPEBACEN. (2009). ESTATUTO COOPEBACEN R.L.

https://www.coopebacen.com/admin/uploads/Estatuto_Coopebacen_Nuevo.pdf

COOPEBACEN. (s.f.). Quiénes somos. Coopebacen.com.

<https://www.coopebacen.com/site/?page=somos>

Corral, R. (2021, 5 diciembre). La Estrategia: un proceso que no suele fluir. - The Flow Factory.

The Flow Factory. <https://www.theflowfactory.es/blog/2018/02/05/la-estrategia-un-proceso-que-no-suele-fluir/>

Danby, S. (2023, 21 junio). ¿Cuál es la diferencia entre gobernanza y gestión de IT? invgate.

<https://blog.invgate.com/es/diferencia-entre-gobernanza-y-gestion-de-it>

Deloitte. (2022). Planificación Estratégica de TI.

<https://www2.deloitte.com/uy/es/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/Planificacion-Estrategica-de-TI.html>

Fuente, O. (2022, 17 marzo). Qué es análisis PESTEL: Ejemplos y Plantilla para elaborarlo.

Thinking For Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/que-es-analisis-pestel-digital-business/>

Gibbons, M. (2024, 11 marzo). 20 Impressive CRM Statistics You Need to Know in 2024. WebFX.

<https://www.webfx.com/blog/marketing/crm-statistics/>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 10(18), 92-95. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Hernández, V. (2022, 2 febrero). El Gobierno TI: la era de los datos. Izertis. <https://www.izertis.com/es/-/blog/el-gobierno-ti-la-era-de-los-datos>

Hernando, I. (2016). Gobernanza de TI: esencial para la toma de decisiones. <https://trends.inycom.es/gobernanza-ti-esencial-la-toma-decisiones/>

ISACA. (2018). COBIT 2019 Objetivos de gobierno y gestión.

IT Governance Institute. (2006). VALOR PARA LA EMPRESA: BUEN GOBIERNO DE LAS INVERSIONES EN TI: El Caso de Negocio.

Jaramillo, E., & Jaramillo, M. (2022). Aplicación del modelo de las 7S de McKinsey, para el diagnóstico interno organizacional de empresas procesadoras de plástico en la ciudad de Guayaquil. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23989/1/UPS-GT004140.pdf>

Joseph, L. (2023, 30 mayo). Gobernanza de IT: un pilar esencial de la gestión de servicios de informática. Lemon Learning. <https://lemonlearning.com/es/blog/gobernanza-de-it>

Karr, D. (2023, 7 septiembre). *CRM Statistics: The Uses, Benefits & Challenges Of Customer Relationship Management Platforms / Martech*. Martech Zone. <https://martech.zone/crm-statistics/>

Knöbl, E. (2023, 7 febrero). ¿Qué son los OKR? Objetivos y resultados clave. Ingenio empresa. <https://www.titular.com/blog/okr-objetivos-resultados-clave>

Loor, G., Delgado, D., & Vega, R. (2019, 5 septiembre). Análisis del plan estratégico de tecnología de la información (PETI) y su contribución para aplicar las PYMES en el sector comercial del Ecuador. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/09/pymes-sector-comercial.html>

López, J. & Maignel, M.. (2012). Metodología para gestionar inversiones de TI en instituciones de educación superior del sector privado basada en VAL IT y COBIT. http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68861/1/metodologia_gestionar_inversiones.pdf

Maranto, M., & González, M. (2015, febrero). Fuentes de Información. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/16700>

Martins, J. (2024a, enero 16). Qué es un plan de comunicación y cómo elaborar uno para tu proyecto. Asana. <https://asana.com/es/resources/communication-plan>

Martins, J. (2024b, 7 febrero). Qué es un project roadmap y cómo crear uno. Asana. <https://asana.com/es/resources/project-roadmap>

Mata, L. (2021, 25 enero). Los sujetos de estudio. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/los-sujetos-de-estudio/>

McGill, J. (2023, 31 agosto). Sales Statistics: 20 Proven Stats that Will Change Your Approach. *LeadFuze*. <https://www.leadfuze.com/sales-statistics/>

Mellado, F. (2019, 19 abril). ¿Qué es el alcance de una investigación? Investigación Cuantitativa. <https://mellado1.com/2019/07/23/que-es-el-alcance-de-una-investigacion/>

Moreno, E. (2013, 13 agosto). ¿QUÉ ES OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES? <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-operacionalizacion-de-variables.html>

- Montaño, N. (2020, 26 febrero). ¿Qué es y para qué sirve un cuadro de mando? [https://www.ambit-
bst.com/blog/qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-un-cuadro-de-mando](https://www.ambit-
bst.com/blog/qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-un-cuadro-de-mando)
- Neriz, L., Ramis, F., & Bull, M. (2005). El Proceso de Cascada del Cuadro de Mando Integral en
Empresa del Sector Forestal. <https://www.redalyc.org/pdf/399/39903003.pdf>
- Ortega, B. (2012). Análisis Coste-Beneficio. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5583839>
- Oxford Group Business School. (2023, 24 julio). ¿Cómo generar una hoja de ruta en la innovación?
¡Descubre cómo una hoja de ruta puede ayudarte a evitar este problema y alcanzar tus
objetivos. [https://www.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-generar-una-hoja-de-ruta-en-la-
innovaci%C3%B3n-puede-oxford-group-/](https://www.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-generar-una-hoja-de-ruta-en-la-
innovaci%C3%B3n-puede-oxford-group-/)
- Pacheco, C. (2021). PLANEANDO Y EJECUTANDO LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES:
MÉTODO OKR COMO CATALIZADOR DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL.
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gerencia_libre/article/view/9519/8543
- Pérez, M., & Ramón, A. (2018). Plan estratégico de tecnología de la información – PETI
Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/4166>
- Plaza, X. (2018, 16 febrero). La importancia del Mapa estratégico - Proyectos Gestión
Conocimiento. Proyectos Gestión Conocimiento. [https://www.pgconocimiento.com/la-
importancia-del-mapa-estrategico/](https://www.pgconocimiento.com/la-
importancia-del-mapa-estrategico/)
- Prieto, E. (2023, 24 abril). ¿Cómo se elabora el plan estratégico de TI de una empresa? Southern
New Hampshire University. [https://es.snhu.edu/noticias/como-elaborar-un-plan-
estrategico-de-ti](https://es.snhu.edu/noticias/como-elaborar-un-plan-
estrategico-de-ti)
- Project Management Institute.* (2009). Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos
(Guía del PMBOK). Project Management Institute.

- Rabotnikof, V. (2023, 12 febrero). Tipos de Entrevista. <https://www.ejemplos.co/tipos-de-entrevista/>
- Raeburn, A. (2021, 1 julio). Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos). Asana. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
- Rico, E. (2013, 19 agosto). Los 5 niveles de liderazgo de Jim Collins. Think&Start. <https://thinkandstart.com/2013/los-5-niveles-de-liderazgo-de-jim-collins/>
- Ríos, I. (2022, 5 noviembre). *¿Qué es el ROI y cómo se calcula?* El Economista. <https://www.economista.com.mx/tecnologia/Que-es-el-ROI-y-como-se-calcula-20221105-0006.html>
- Rodríguez, J., & Lamarca, I. (2012). Planificación estratégica de sistemas de información. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/78267/6/Direcci%C3%B3n%20de%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20%28Executive%29_M%C3%B3dulo%205_Planificaci%C3%B3n%20estrat%C3%A9gica%20de%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n.pdf
- Ruiz, M. (2022, 9 julio). Análisis PESTEL: ¿Qué es y para qué sirve? Ejemplo. Ruiz Barroeta Consultoría Estratégica. https://milagrosruizbarroeta.com/analisis-pestel/#Factores_de_analisis_PESTE
- Ruiz, L. (2019, 15 septiembre). ¿Qué es el diseño de investigación y cómo se realiza? Psicología y Mente. <https://psicologiaymente.com/miscelanea/diseno-de-investigacion>
- Santos, D. (2024, 12 abril). Qué es la matriz BCG, ejemplos y cómo hacerla (+ plantilla). HubSpot. <https://blog.hubspot.es/marketing/matriz-bcg#elementos>
- Thompson, A. (2012). Administración estratégica. México: McGraw Hill.

Urgiles, D., & Vizñay, J. (2020, enero 14). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Señor de Girón”. *fipcaec*.
<https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/167/260>

Valencia, F., Marulanda, C., & López, M. (2018). Gobierno de las Tecnologías de la Información. Uso y Prácticas en las Entidades Públicas del Triángulo del Café, Colombia. *Información Tecnológica (Impresa)*, 29(3), 249-256. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000300249>

Velandia, G. (2023, 12 abril). El modelo «7S» de McKinsey aplicado a la Transformación Digital de una organización. <https://www.linkedin.com/pulse/el-modelo-7s-de-mckinsey-aplicado-la-transformaci%C3%B3n-digital-velandia/>

Villamizar, C. (2023, 25 septiembre). ¿Qué es COBIT y para qué sirve? GlobalSuite Solutions. <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-cobit/>

Zamorano, E. (2019, 17 marzo). Jim Collins, el genio que convierte a las firmas en mucho más grandes. *elconfidencial.com*. https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-03-16/jim-collins-empresas-economia-negocios_1884854/.

Zoho. (2024). Precios y ediciones de Zoho CRM - Gratis para 3 usuarios. Zoho CRM.
<https://www.zoho.com/es-xl/crm/zohocrm-pricing.html>

9. Apéndices

Apéndice A. Plantilla de Minuta de reunión



Minuta de reunión

Proyecto: Plan Estratégico de Tecnologías de Información 2024-2026

No. Reunión				Fecha	
Modalidad				Hora inicio	
				Hora fin	
Objetivo de la reunión					
Participantes	Presentes				
	Ausentes				
Temas tratados					
Número	Asunto	Comentarios	Acuerdo	Responsable del acuerdo	
1					
2					
Próxima reunión					
Temas por tratar			Fecha	Convocados	

Apéndice B. Plantilla de entrevista

Entrevista # XX	
Tipo de entrevista	Estructurada, No estructurada, Semiestructurada
Fecha	dd/mm/yy
Entrevistado	Nombre complete
Rol	Rol o puesto en la cooperativa.
Preguntas	Pregunta #1

	Hallazgo #1:
	Pregunta #2:
	Hallazgo #2:
	Pregunta #n...
	Hallazgo #n....

Apéndice C. Plantilla de Revisión documental

Revisión documental	
Revisión #	
Fecha	
Documento	
Objetivo	
Información obtenida	

Apéndice D. Entrevista pre proyecto: propuesta

Entrevista # 00	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Se cuenta con Plan Estratégico organizacional?
	Hallazgo #1:
	2. ¿Cuál es la situación actual del área de TI?
	Hallazgo #2:
	3. ¿Qué servicios se ofrecen por medio de tecnología?
Hallazgo #3:	

Apéndice E. Entrevista propuesta a gerente #1

Entrevista # 01	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Existe documentación de la estructura organizacional?
	Hallazgo #1:
	2. ¿Existe un plan de consumo de energía eléctrica?
	Hallazgo #2:
	3. ¿Existen manejo de residuos de TI?
Hallazgo #3:	
4. ¿La Ley 7391, referente a las cooperativas, sigue vigente?	
Hallazgo #4:	
5. ¿Por qué hubo cambio en el proveedor de Internet?	

	Hallazgo #5:
	6. ¿Qué alianzas estratégicas tiene la cooperativa?
	Hallazgo #6:

Apéndice F. Entrevista propuesta al encargado de TI #1

Entrevista # 02	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Pablo Alfaro Ureña
Rol	Encargado de soporte de TI (tercerización por Conzultek)
Preguntas	1. ¿Cuál es la situación contractual entre la empresa de tercerización de TI y la cooperativa?
	Hallazgo #1:
	2. ¿Qué tan monitoreado se encuentra TI por parte de funcionarios administrativos?
	Hallazgo #2:
	3. ¿Cuáles sistemas se utilizan para la gestión de información?
	Hallazgo #3:
Preguntas	4. ¿Existe documentación relacionada a TI?
	Hallazgo #4:

Apéndice G. Entrevista propuesta al encargado de TI #2

Entrevista # 03	
Tipo de entrevista	Estructurada – Enviada y respuesta por correo electrónico
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Pablo Alfaro Ureña
Rol	Encargado de soporte de TI (tercerización por Conzultek)
Preguntas	1. ¿Existe documentación sobre los servidores? Sí existe, le pido de la forma más atenta adjuntarla
	Hallazgo #1:
	2. ¿Existe mapeo de redes? En algún nivel, ya sea por medio de gráficos o redactado.
	Hallazgo #2:
	3. ¿Existe un inventario de los equipos? Sí existe, favor enviarlo.
	Hallazgo #3:
Preguntas	4. ¿Existe documentación sobre los proveedores de TI? Sí existe información del servicio o producto que ofrecen, por favor adjuntarlo.
	Hallazgo #4:

Apéndice H. Entrevista propuesta a gerente #2

Entrevista # 04	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Cuántos años de experiencia en la cooperativa tienen usted, la jefa de operaciones y el encargado de TI?
	Hallazgo #1:
	2. En la actualidad, ¿existe presupuesto destinado a TI? Si es así, ¿qué tiempo abarca lo proyectado?
	Hallazgo #2:
	3. ¿Existen proyectos previstos para el período 2024-2026?
Hallazgo #3:	

Apéndice I. Revisión documental #1: Plan Estratégico

Revisión documental	
Revisión # 01	
Fecha	05/02/2024
Documento	Plan Estratégico COOPEBACEN, R.L. 2024-2026
Objetivo	Comprender la situación actual y la dirección de la cooperativa.
Información obtenida	Se comprende la operatividad de la cooperativa y la dirección a seguir durante el periodo 2024-2026. Los elementos con mayor análisis fueron: <ul style="list-style-type: none"> • Misión, visión y valores organizacionales. • Análisis FODA. • Objetivos estratégicos de la cooperativa. • Estrategias de la cooperativa.

Apéndice J. Entrevista pre-proyecto con gerente

Entrevista # 00	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	31/01/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Se cuenta con Plan Estratégico organizacional?
	Hallazgo #1: Sí, se termina su desarrollo en diciembre 2023 y entra en vigor de 2024 a 2026; por medio de esta pregunta generadora, también se recopila la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • No hay documentación sobre los procesos de negocio. • Necesidad de centralizar la información, tanto la gestionada internamente como la que se recibe de asociados; actualmente, la cooperativa cuenta con dos correos para centralizar solicitudes de

	información y trámites de asociados; además, la generación de reportes es tediosa por la cantidad de pasos que requiere.
	2. ¿Cuál es la situación actual del área de TI?
	<p><u>Hallazgo #2:</u> Sobre la situación de TI, se menciona lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe planificación estratégica de TI, pero se ve como oportunidad al tener reciente el plan estratégico administrativo. • Equipos de TI desactualizados, por ejemplo: <i>checkpoint</i>, <i>router</i>, servidores, <i>switch</i>, ordenadores, entre otros. • TI solo tiene un funcionario y es por tercerización. • Cambio de proveedor de Internet reciente, contratando Telecable con 80 megas. • Sobrecarga de trabajo para el personal administrativo, dado que, el gerente y la jefa de operaciones (segunda al mando) son los encargados de poner en marcha todo proyecto, por lo cual, requieren conocimiento de muchas áreas; el gerente comenta la experiencia de él y la jefa de operaciones recibiendo un curso de <i>PowerBI</i> pero no entendiendo nada.
	3. ¿Qué servicios se ofrecen por medio de tecnología?
<p><u>Hallazgo #1:</u> El Gerente General conversa sobre la gestión en línea y la oportunidad de utilizar Sinpe, a continuación, se detalla lo recopilado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cooperativa cuenta con gestión en línea, como medio para facilitar las consultas y trámites de asociados, esto lo brinda Quarzo y se encuentra en el sitio web. • Potencial en la firma digital como herramienta para agilizar procesos y trámites, dado que, todo asociado cuenta con una. Se resalta el deseo de ser una cooperativa 100% virtual. 	

Apéndice K. Entrevista #1 a gerente

Entrevista # 01	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	09/02/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Existe documentación de la estructura organizacional?
	<p><u>Hallazgo #1:</u> No existe documentación, sin embargo, se brinda información del orden jerárquico, mediante explicación del gerente y un bosquejo hecho a mano en una hoja de papel. La Asamblea de Asociados es el mayor ente, después sigue el comité de vigilancia como segundo al mando. Los diversos comités responden a los primeros. El comité administrativo tiene autoridad sobre el comité de crédito, el gerente general y la jefa de operaciones, después de estos últimos se encuentran los servicios de plataforma, auxiliar de operaciones, soporte de TI y contabilidad (los últimos como tercerización).</p>
	2. ¿Existe un plan de consumo de energía eléctrica?

	<p><u>Hallazgo #2:</u> No existe un plan de consumo. Relacionado al tema, se menciona que existe una UPS como respaldo ante eventualidades; la UPS en su máxima carga soporta diez horas de trabajo diario en la cooperativa. Alimenta a los ordenadores personales, <i>router</i> del proveedor de Internet, servidor, <i>checkpoint</i> y <i>switch</i> (elementos en el <i>rack</i>).</p>
	<p>3. ¿Existen manejo de residuos de TI?</p>
	<p><u>Hallazgo #3:</u> Desde la pandemia, y gracias a la firma digital, se ha realizado un cambio al manejo de documentos electrónicos, por ende, se dejó de lado el manejo de residuos; anteriormente, se existía un manejo de residuos, como las hojas de papel utilizadas en las impresiones.</p>
	<p>4. ¿La Ley 7391, referente a las cooperativas, sigue vigente?</p>
	<p><u>Hallazgo #4:</u> Sí, COOPEBACEN debe seguirla. También se consideran leyes como la de protección de datos (8968), Ley N°4179 de Asociaciones Cooperativas y diversas políticas generales del país, como el código de trabajo, leyes tributarias, entre otras.</p>
	<p>5. ¿Por qué hubo cambio en el proveedor de Internet?</p>
<p><u>Hallazgo #5:</u> Se cotizó con el nuevo, Telecable ofrecía mayor velocidad de Internet y televisión por el mismo precio que el proveedor anterior (Tigo). Como experiencia de usuario, el servicio ha cumplido con las necesidades de la cooperativa.</p>	
<p>6. ¿Qué alianzas estratégicas tiene la cooperativa?</p>	
<p><u>Hallazgo #6:</u> Las empresas con las cuales se tienen convenios (presentes en el sitio web de la cooperativa), además de todoaplazo.com, quien brinda el servicio de “<i>mall</i> virtual” en el mismo sitio web de COOPEBACEN y el Banco Central de Costa Rica, quien facilita acceso a la Intranet del banco, licencias de Cisco WEBEX, telefonía IP y dominio de correo electrónico del banco.</p>	

Apéndice L. Entrevista #1 al encargado de TI

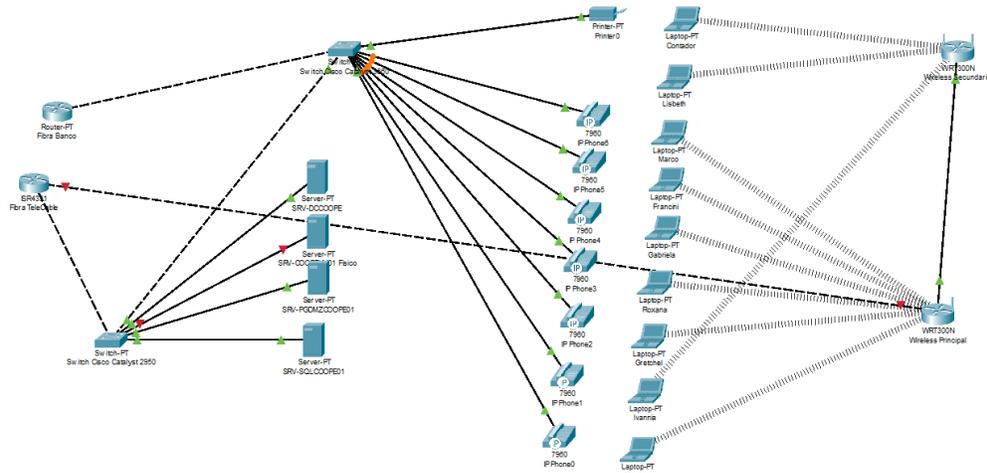
Entrevista # 02	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	21/02/2024
Entrevistado	Pablo Alfaro Ureña
Rol	Encargado de soporte de TI (tercerización por Conzultek)
Preguntas	<p>1. ¿Cuál es la situación contractual entre la empresa de tercerización y la cooperativa?</p> <p><u>Hallazgo #1:</u> El funcionario Pablo Alfaro comenta lo siguiente sobre la empresa encargada de la gestión de TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conzultek es la empresa que brinda el servicio de soporte de TI, por medio de tercerización. El encargado (entrevistado) es responsable de monitorear la seguridad en las redes y sistemas, configurar equipos, capacitar a los funcionarios en el uso de nuevas tecnologías, administrar las licencias de Microsoft 365 (adquiridas mediante Conzultek) y es el intermediario entre la cooperativa y Quarzo (CODEAS).

	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente el servicio de tercerización está pactado en un contrato de nivel uno, siendo el más básico, abarcando únicamente el soporte de TI, sin embargo, las actividades actuales del encargado sobrepasan el nivel uno, estando en un nivel 1,5, según palabras del funcionario. Las actividades que se salen de lo pactado son las relacionadas a la verificación de seguridad y configuración de redes
	<p>2. ¿Qué tan monitoreado se encuentra TI por parte de funcionarios administrativos?</p>
	<p><u>Hallazgo #2:</u> Sobre esta pregunta, se comenta sobre los funcionarios que supervisan TI, además, surge el tema de una iniciativa de adquisición de equipos, a continuación, se presentan los hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los nuevos miembros del consejo de administración le da mayor relevancia a soluciones de TI, por eso existe el comité de TI, liderado por Laura Alpízar, con la cual el encargado se comunica constantemente, mínimo una vez cada dos semanas. En la adquisición de equipos se consideran dos o más proveedores, no se debe limitar a solo uno, para apreciar diversas cotizaciones. Por ahora, sobre adquisición de equipos, se ha cotizado un switch (capa 3, 48 puertos, POE) y firewall con los proveedores: Sophos y Palo Alto A nivel del encargado, no existe estandarización de periodos para monitoreo o actualización de información.
	<p>3. ¿Cuáles sistemas se utilizan para la gestión de información?</p>
	<p><u>Hallazgos:</u> Se hace énfasis en el sistema llamado CODEAS, el cual es el principal gestor de procesos, a continuación, se presenta los hallazgos de esta pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema de gestión principal CODEAS, se encuentra de forma local en los ordenadores de los funcionarios; se negoció el paso a la versión <i>cloud</i> del sistema, se proyecta que la migración inicie en marzo del 2024. CODEAS y el sitio web son administrados por el proveedor Quarzo Tecnología; si se presentan errores, quejas de usuarios se desea integrar una función u otra situación, se debe reportar al proveedor, por medio del encargado de TI o el gerente general. A nivel de hardware, la información de CODEAS se almacena en el servidor físico de la cooperativa. Se realiza un respaldo en un disco duro externo, con capacidad de 1 TB. Se utiliza una prueba gratuita de Sophos antivirus, el período ya expiró, sin embargo, sigue funcionando.
<p>4. ¿Existe documentación relacionada a riesgos de TI?</p>	
<p>Hallazgo #4: Sobre esto, se menciona que existe documentación de otras situaciones de TI, como inventarios, pero sobre análisis de riesgos no existe, aunque se hace énfasis en que si se realiza monitoreo constante de equipos.</p>	

Apéndice M. Entrevista #2 al encargado de TI

Entrevista # 03	
Tipo de entrevista	Estructurada – Enviada y respuesta por correo electrónico
Fecha	06/03/2024
Entrevistado	Pablo Alfaro Ureña
Rol	Encargado de soporte de TI (tercerización por Conzultek)
Preguntas	<p style="text-align: center;">1. ¿Existe documentación sobre los servidores? Sí existe, le pido de la forma más atenta adjuntarla</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Servidores</p> <p>viernes, 15 de julio de 2022 11:43</p>  <p>1. Servidor HP Proliant DL380 G10(en este servidor virtualizamos) Nombre: SRV-COOPEHV01 IP: 192.168.1.240 IP Nueva 192.168.200.226</p> <p>2. Servidor Virtual Nombre: SRV-DCCOOPE(controlador de dominio, en este compartimos recursos) IP: 172.16.46.52</p> <p>Estos 2 servidores los ve la gente de Quarzo (página web y codeas)</p> <p>3. Servidor Virtual Nombre: SRV-PGDMZCOOPE01(página COOPEBACEN y codeas)</p> <p>4. Servidor Virtual Nombre: SRV-SQLCOOPE01U(base de datos de codeas) IP: 172.16.46.57</p> </div> <p style="text-align: center;">2. ¿Existe mapeo de redes? En algún nivel, ya sea por medio de gráficos o redactado.</p>

Entrevista # 03



No existía, sin embargo, se realiza ante la petición de la presente entrevista. Se resalta la existencia de relaciones entre los teléfonos y las laptos, sin embargo, por temas de Packet Tracer no es posible graficarlo.

3. ¿Existe un inventario de los equipos? Sí existe, favor enviarlo.

Entrevista # 03

1. Fibra óptica Telecable 75MB Simétrica.
 IP:
 Suscriptor:

2. Router Cisco 1760(Administrado por BCCR)
 IP:
 Usuario:
 Contraseña:

3. Switch Cisco Catalyst 2950(Administrado por BCCR)
 IP:
 Usuario:
 Contraseña:

4. Switch Cisco Catalyst 3560(Administrado por BCCR)
 IP:
 Usuario:
 Contraseña:

5. Check Point L-50W 1100
 IP:192.168.252.1
 Interfaz: (Gaia)

6. Router MikroTik hAP ac3
 IP: 192.168.1.238

7- UPS- Model: FDC-106K
 Part number UI774FOR29
 Capacidad: 6000VA

	A	B	H	I	J	K
1	Nombre de la maquina	Nombre del usuario	Serie del equipo	Sistema operativo	Garantía	Descripción del equipo
2	COOPE001-HP	Backup	PF2KFXZ3	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
3	COOPE002	Ivannia Zufiga	PF2KDZRP	Windows 11 Pro version 21H2	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
4	COOPE003	Roxana Umaña	PF2KE80Y	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
5	COOPE004	Gretchel Espinoza	PF2KEG71	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
6	COOPE005	Francini Matarrita	PF2KF21G	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
7	COOPE006	Gabriela Sanchez	PF2KFXVW	Windows 10 Pro version 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
8	COOPE007	Marco Sequeira	PF2KDRDS	Windows 11 Pro version 21H2	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
9	COOPE020	Erick Contador	PF1HERVZ	Windows 10 version 21H1	Expirada	Lenovo Ideapad 330
10	COOPE08	Maynor Luna	PF-4MQF1R	Windows 11 Pro version 21H2		2026 Lenovo Thinkpad E16

4. ¿Existe documentación sobre los proveedores de TI? Sí existe información del servicio o producto que ofrecen, por favor adjuntarlo.

Entrevista # 03													
1	C.M.A	STE											
2	2208-4660	Servicios Técnicos Especializados											
3		2256-2021											
4	Conzultek, S. A.	soporte@stecr.com											
5	Pamela Hernandez												
6	2221-6300	Tracto motriz											
7		Mario Tenorio											
8	Quarzo	2549-2533											
9	4001-6767	7298-8883											
10	servicio.sosporte@quarzo.com												
11		MBT Computación de Costa Rica S.A.											
12		Einy Valladares Acuña											
13	Tigo Business (enlace 30 megas simétrico)	2248-1010 (Mantenimiento UPS)											
14	800 0079637												
15	Suscriptor: 10919098												
16													
17	Electrotécnica - Soporte Crítico												
18	2010-5000												
19	800-CRITICO (mantenimiento UPS)												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Licenciamiento</td> <td>Cantidad</td> <td>Vencimiento</td> </tr> <tr> <td>Licencias Microsoft 365 Empresa Estandar</td> <td>16</td> <td>27/2/2024 (la compra se hace automatica, es anual)</td> </tr> </tbody> </table>					A	B	C	Licenciamiento	Cantidad	Vencimiento	Licencias Microsoft 365 Empresa Estandar	16	27/2/2024 (la compra se hace automatica, es anual)
A	B	C											
Licenciamiento	Cantidad	Vencimiento											
Licencias Microsoft 365 Empresa Estandar	16	27/2/2024 (la compra se hace automatica, es anual)											
<p>Sobre esta información, es necesario destacar que se encuentra desactualizada, dado que, el proveedor de Internet ahora es Telecable, no Tigo; adicionalmente, los únicos que se mantienen fijos son Conzultek, Quarzo, Electrónica – Soporte Crítico y Tracto motriz, los demás como C.M.A (que es para adquisición de equipos) no se consideran actualmente, pero se mantiene su registro por si se llegasen a necesitar. Además, se deben cotizar mínimo dos proveedores en cada adquisición.</p>													

Apéndice N. Entrevista #2 a gerente

Entrevista # 04	
Tipo de entrevista	Semiestructurada
Fecha	05/04/2024
Entrevistado	Maynor Luna Rodríguez
Rol	Gerente general
Preguntas	<p>1. ¿Cuántos años de experiencia en la cooperativa tienen usted, la jefa de operaciones y el encargado de TI?</p> <p><u>Hallazgo #1:</u> Los años de experiencia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gerente – Maynor Luna: 30 años Jefa de operaciones – Ivannia Zúñiga: 23 años. Encargado soporte de TI – Pablo Alfaro: cumplirá un año a mediados de abril. Es necesario mencionar que, esta experiencia es específica para Pablo como enviado de Conzultek, pero la tercerización está desde antes.

Entrevista # 04	
	2. En la actualidad, ¿existe presupuesto destinado a TI? Sí es así, ¿qué tiempo abarca lo proyectado?
	Hallazgo #2: Si existe un presupuesto proyectado para TI, se administra anualmente. El presupuesto abarca como gastos fijos a proveedores como Quarzo y Conzultek, que brindan servicios y productos vital para el funcionamiento de la cooperativa, el resto del presupuesto se mantiene para la gestión de inconvenientes y posibles inversiones que permitan desarrollar proyectos que apoyen las funcionalidades de la cooperative.
	3. ¿Existen proyectos previstos para el período 2024-2026?
	Hallazgo #3: Con el fin de agilizar la transformación digital, aspectos de <i>hardware</i> y seguridad son principales. Se tiene previsto la adquisición de equipos y contratos con proveedores (ARTIFACT TECHS, R.L para gestión de la ley 7786 y SOITRA, S.A para <i>PowerBI</i>). Se menciona el ejemplo de implementación de TI relacionada al Sinpe a finales de los años 90.

Apéndice O. Entrevista propuesta a líder del comité de TI #1

Entrevista # 05	
Tipo de entrevista	No estructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Laura Alpízar
Rol	Líder del comité de TI
Preguntas	1. Opinión sobre los OKR establecidos
	Hallazgo #1:
	2. Conversación sobre proyectos previstos para TI
	Hallazgo #2:
	3. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la cooperativa?
	Hallazgo #3:

Apéndice P. Entrevista a líder del comité de TI #1

Entrevista # 05	
Tipo de entrevista	Semi-estructurada
Fecha	18/04/2024
Entrevistado	Laura Alpízar
Rol	Líder del comité de TI
Preguntas	1. ¿Cuál es su opinión sobre los OKR desarrollados?
	Hallazgo #1: Se presentan los proyectos de OKR a la líder del comité de TI, se discute la posibilidad de realizar una metodología combinada entre BSC y OKR, sin embargo, dada la realidad de la cooperativa, referente a la base tecnológica actual, se decide implementar únicamente OKR, además, se aprueban los ya establecidos por el estudiante.
	2. Conversación sobre proyectos previstos para TI

Entrevista # 05	
	<p><u>Hallazgo #2:</u> Se discute la realidad de la cooperativa, identificada durante el avance del proyecto, tomando esto como base, se determinan los siguientes aspectos por tratar en proyectos de TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización de página web. • Migrar a la versión nube de CODEAS. • Implementar un sistema de visualización de información • Cotizar una herramienta que permita cumplir con la ley 7786 sobre legitimación del capital. • Actualizar la aplicación móvil, disponible en iOS y Android. • Actualizar equipos de TI. • Considerar herramientas como firma digital para proyectos futuros. • Implementar una solución de TI que permita automatizar el monitoreo de los sistemas y equipos de TI.
	3. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la cooperativa?
	<u>Hallazgo #3:</u> La líder del comité lleva trabajando en la cooperativa 12 años.

Apéndice Q. Entrevista a gerente propuesta #3

Entrevista # 06	
Tipo de entrevista	Estructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Maynor Luna
Rol	Gerente general
Preguntas	1. Además de los proveedores de TI, ¿qué otros tienen identificados en la cooperativa?
	<u>Hallazgo #1:</u>
	2. ¿Cuáles son los entes reguladores de la cooperativa?
	<u>Hallazgo #2:</u>
	3. ¿Se tiene identificado la prioridad de los servicios ofrecidos?
	<u>Hallazgo #3:</u>
	4. ¿Cuál es la tasa de descuento de la implementación del PETI?
	<u>Hallazgo #4:</u>

Apéndice R. Entrevista #3 a gerente

Entrevista # 06	
Tipo de entrevista	Estructurada
Fecha	19/04/2024
Entrevistado	Maynor Luna
Rol	Gerente general
Preguntas	1. Además de los proveedores de TI, ¿qué otros tienen identificados en la cooperativa?
	<u>Hallazgo #1:</u> El gerente general enlista los siguientes proveedores: <ul style="list-style-type: none"> • Exclusividades EPP S.A: mantenimiento del edificio.

Entrevista # 06	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erick Romero Cordero: tercerización de contabilidad. • STE: mantenimiento mensual de la impresora. • SISEA seguridad: alarma con monitoreo y respuesta armada, además de cámaras con vídeo grabador. • OFICOMER: productos de oficina y limpieza • Tecno confort: mantenimiento de aire acondicionado.
	2. ¿Cuáles son los entes reguladores de la cooperativa?
	<p><u>Hallazgo #2:</u> SUGEF, como intermediario entre el BCCR y la cooperativa sobre la ley 7786 y el cumplimiento de la reserva de crédito. INFOCOOP, por medio de la ley 7399 y 4179. Auditoría externa anual, exigida por la asamblea de asociados</p>
	3. ¿Se tiene identificado la prioridad de los servicios ofrecidos?
	<p><u>Hallazgo #3:</u> El servicio que más ingreso da a la cooperativa y más se impulsa es el “crédito”, mientras que el ahorro da un ingreso “marginal”. Con el fin de indagar a mayor detalle en los servicios, se considera la forma en la cual es posible realizar trámites y acceder a información. Tomando como base la matriz de <i>Boston Consulting Group</i>, el gerente, junto al estudiante, define lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrella: trámites por llamada • Vaca: trámites y consultas por correo • Interrogación: gestión en línea, sitio web informativo y aplicación móvil.
4. ¿Cuál es la tasa de descuento de la implementación del PETI?	
<p><u>Hallazgo #4:</u> Es difícil de considerar al ser la primera vez que se implementa un PETI, sin embargo, se define una tasa del 8%, dadas proyecciones de la economía nacional durante el período 2024-2026.</p>	

Apéndice S. Revisión documental #2: Inventario de TI

Revisión documental	
Revisión # 02	
Fecha	13/03/2024
Documento	Inventario de equipos COOPEBACEN
Objetivo	Identificar los equipos, licencias y proveedores de TI con los que cuenta la cooperativa.
Información obtenida	<p>Se identifica la siguiente información, con el fin de integrarlo al PETI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas de la cooperativa. • Licencias de <i>software</i>. • Socios/proveedores de TI.

Apéndice T. Asignación de recursos a proyectos de TI #1

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Código	Proyecto	Descripción	Prioridad	Relación con OKR Código de Objetivo (s)	Presupuesto Destinado	Utilizado	Encargado Puesto	Nombre	Período Inicio	Fin
2	PYTI-01	Actualización de equipos de TI	3	Alta - 1	OETI-01, OETI-02	₡ 5 000 000		Encargado de TI	Pablo Alfaro	22/4/2024	30/6/2024
4			Consiste en el análisis de los equipos de TI (ordenadores, servidores, switch, impresoras, entre otros) para determinar su estado y considerar la compra de nuevo equipo. Se debe documentar las tareas realizadas. Para abril 2024, se ha cotizado un switch (capa 3, 48 puertos, PDE) y firewall con Sophos y Palo								
5			Dado el tamaño de la cooperativa, el proyecto consiste en la implementación de un software antivirus que permita monitorear el estado de los sistemas y las redes, además, se consideran configuración de procedimientos en equipos como servidor, switch y firewall.								
6	PYTI-02	Implementar soluciones de TI que beneficien la ciberseguridad.	7	Alta - 7	OETI-03, OETI-04	₡1.300.000		Encargado de TI	Pablo Alfaro	2/5/2024	31/7/2024
8			Consiste en utilizar una solución de TI, específicamente de Inteligencia de Negocios, para facilitar el proceso de la comprensión de información para la toma de decisiones. Para abril del 2024, se ha cotizado una opción de Power BI a la empresa SOITRA, S.A, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la cooperativa y que exista documentación de esto.								
9			Consiste en utilizar una solución de TI, específicamente de Inteligencia de Negocios, para facilitar el proceso de la comprensión de información para la toma de decisiones. Para abril del 2024, se ha cotizado una opción de Power BI a la empresa SOITRA, S.A, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la cooperativa y que exista documentación de esto.								
10	PYTI-03	Implementar un software de visualización de información, que favorezca la toma de decisiones.	11	Alta - 3	OETI-01	₡ 1 700 000		Jefa de operaciones	Ivannia Zúñiga	1/6/2024	31/7/2024
12			Consiste en utilizar una solución de TI, específicamente de Inteligencia de Negocios, para facilitar el proceso de la comprensión de información para la toma de decisiones. Para abril del 2024, se ha cotizado una opción de Power BI a la empresa SOITRA, S.A, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la cooperativa y que exista documentación de esto.								
13			Consiste en utilizar una solución de TI, específicamente de Inteligencia de Negocios, para facilitar el proceso de la comprensión de información para la toma de decisiones. Para abril del 2024, se ha cotizado una opción de Power BI a la empresa SOITRA, S.A, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la cooperativa y que exista documentación de esto.								

Apéndice U. Asignación de recursos a proyectos de TI #2

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	PYTI-04	Solución de TI que permita cumplir con lo establecido por la Ley 7786 sobre la legitimación crediticia.	3	Alta - 4	OETI-01, OETI-04	₡ 500 000		Jefa de operaciones	Ivannia Zúñiga	1/6/2024	31/7/2024
4			El proyecto abarca la implementación de una software que permita facilitar el cumplimiento de la ley sobre legitimación crediticia. Para abril 2024, se ha considerado la contratación de los servicios de la plataforma de software "Snap Compliance" representada por ARTIFACT TECHS, R.L, mediante la cual se obtendrá una herramienta de control de las labores relacionadas con la prevención de legitimación de capitales y la interacción con la SUGEF en cuanto a los reportes periódicos que se deben remitir según la normativa vigente en este campo. Si se concreta esta contratación, se debe asegurar que exista un SLA (acuerdo de nivel de servicio), para respaldar el correcto funcionamiento del servicio brindado.								
5			Consiste en analizar el sitio web informativo actual (desarrollado por Quarzo Tecnología), con el fin de determinar los cambios que se requieren (secciones nuevas, seguridad, información actualizada y rendimiento). Es necesario resaltar que, dado el resultado del análisis, se debe considerar dos opciones: continuar con Quarzo y renegociar o cotizar nuevos proveedores.								
6	PYTI-05	Actualizar el sitio web informativo.	7	Alta - 5	OTI-02, OTI-04	₡ 1 000 000		Gerente general	Maynor Luna	1/8/2024	30/9/2024
8			Consiste en analizar el sitio web informativo actual (desarrollado por Quarzo Tecnología), con el fin de determinar los cambios que se requieren (secciones nuevas, seguridad, información actualizada y rendimiento). Es necesario resaltar que, dado el resultado del análisis, se debe considerar dos opciones: continuar con Quarzo y renegociar o cotizar nuevos proveedores.								
9			Consiste en analizar el sitio web informativo actual (desarrollado por Quarzo Tecnología), con el fin de determinar los cambios que se requieren (secciones nuevas, seguridad, información actualizada y rendimiento). Es necesario resaltar que, dado el resultado del análisis, se debe considerar dos opciones: continuar con Quarzo y renegociar o cotizar nuevos proveedores.								

Apéndice V. Asignación de recursos a proyectos de TI #3

PTI-06	Migración de CODEAS a la versión cloud	Implementar el cambio de CODEAS, en su versión local, a la versión en la nube. Se debe coordinar con el proveedor Quarzo para asegurar la correcta migración. Actualmente, el sistema es la opción con mayor cumplimiento de requerimientos, sin embargo, se debe analizar el rendimiento de la versión cloud para determinar si cumple con los requerimientos de la cooperativa o se procede a considerar otro proveedor.	Media - 6	OETI-01, OETI-04	₡ 745 800	Encargado de TI	Pablo Alfaro	1/8/2024	30/9/2024
PYTI-07	Actualización servicios de autogestión digital	El proyecto consiste en analizar el estado de los servicios de autogestión (gestión en línea y aplicación móvil), con el fin de asegurar que la información presente está actualizada e identificar opciones de mejora, ya sea agregar servicios, aspectos del rendimiento del sistema o el proveedor actual (Quarzo).	Media - 7	OETI-02, OETI-04	₡ 12 000 000	Encargado de TI	Pablo Alfaro	1/3/2025	31/5/2025
PYTI-08	Solución de TI que permita centralizar la gestión de los asociados	Consiste en la implementación de una solución que permita gestionar las solicitudes de los asociados y administrar elementos de retención y adquisición. En abril 2024, se considera como posible proyecto futuro la implementación de un sistema CRM, lo cual queda sujeto a la evaluación de necesidades en el periodo de ejecución propuesto.	Media - 8	OTI-01, OTI-02, OTI-04	₡ 7 000 000	Jefa de operaciones	Maynor Luna	1/7/2025	30/9/2025
PYTI-09	Integración de herramientas de TI innovadoras en soluciones actualmente implementadas	El proyecto consiste en considerar tendencias tecnológicas o herramientas de TI que mejoren la operatividad de una solución ya existente. Para abril 2024, se considera el SINPE y la firma digital, como principales elementos.	Baja - 9	OTI-03	₡ 8 475 000	Gerente general	Maynor Luna	1/3/2026	30/6/2026

Apéndice W. Minuta de reunión para la asignación de recursos a proyectos de TI



Minuta de reunión

Proyecto: Plan Estratégico de Tecnologías de Información 2024-2026

No. Reunión	7	Fecha	19 de abril del 2024	
Modalidad	Oficina central de Coopebacen	Hora inicio	3:00 am	
		Hora fin	4:20 pm	
Objetivo de la reunión	Conseguir la aprobación para los proyectos de TI propuestos, además de asignarles recursos (presupuesto, encargado, fechas, entre otros).			
Participantes	Presentes	-Christopher Mora -Maynor Luna -Ivannia Zúñiga -Pablo Alfaro -Laura Alpizar		
	Ausentes			
Temas tratados				
Número	Asunto	Comentarios	Acuerdo	Responsable del acuerdo
1	Proyectos de TI propuestos	Christopher Mora presenta los proyectos propuestos a los funcionarios, con el fin de discutir sus beneficios.	1-Fortalecer la descripción de los proyectos, por medio de lo conversado en cada uno.	1-Cristopher Mora Brenes
2	Asignación de recursos a los proyectos de TI.	Se discute el presupuesto, prioridad, periodo y el encargado para cada uno de los proyectos.	1-Docuementar la información recopilada sobre la asignación de recursos.	1-Cristopher Mora Brenes.
Próxima reunión				
Temas por tratar		Fecha	Convocados	
No se especifica		No se define	No aplica	

Apéndice X. Propuesta de entrevista #4 al gerente

Entrevista # 07	
Tipo de entrevista	Estructurada
Fecha	dd/mm/2024
Entrevistado	Maynor Luna
Rol	Gerente general
Preguntas	1. ¿Cuánto se paga de Internet y electricidad mensualmente?
	Hallazgo #1:
	2. ¿Cuántos funcionarios son los enfocados en atender la adquisición y retención de los asociados?
	Hallazgo #2:
	3. ¿De cuánto es el salario de los funcionarios dedicados a la atención de clientes?
	Hallazgo #3:
4. ¿Se tienen proyecciones de adquisición de nuevos asociados?	
Hallazgo #4:	

Entrevista # 07	
	5. ¿Cuántos son los ingresos anuales de la cooperativa?
	Hallazgo #5:

Apéndice Y. Entrevista #4 al gerente

Entrevista # 07											
Tipo de entrevista	Semi – estructurada										
Fecha	15/05/2024										
Entrevistado	Maynor Luna										
Rol	Gerente general										
Preguntas	<p style="background-color: #c6e0b4;">1. ¿Cuánto se paga de Internet y electricidad mensualmente?</p> <p>Hallazgo #1: De Internet se pagan 350 dólares al proveedor TeleCable, mientras que, de electricidad se pagan 170.000 colones.</p> <p style="background-color: #c6e0b4;">2. ¿Cuántos funcionarios son los enfocados en atender la adquisición y retención de los asociados?</p> <p>Hallazgo #2: La atención a los asociados es la principal función de los funcionarios en plataformas, por ende, la respuesta a la pregunta es tres.</p> <p style="background-color: #c6e0b4;">3. ¿De cuánto es el salario de los funcionarios dedicados a la atención de clientes? Además, ¿Cuánto le dedican a la actividad de adquisición y retención de asociados?</p> <p>Hallazgo #3: En promedio, se les paga 540.000 colones mensuales y su jornada laboral es de ocho horas diarias destinadas a esto.</p> <p style="background-color: #c6e0b4;">4. ¿Se tienen proyecciones de adquisición de nuevos asociados?</p> <p>Hallazgo #4: Actualmente, la cooperativa cuenta con 575 asociados y se tienen considerados 625 personas como asociados potenciales. En esta pregunta surge la conversación sobre la cantidad de asociados perdidos y adquiridos el año pasado, ante esto, el gerente presenta las siguientes imágenes:</p>										
<p>Cuadro No. 5 COOPEBACEN, R. L. Cantidad de Asociados durante el periodo 2023</p>											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asociados activos 31/12/2022</td> <td style="text-align: center;">552</td> </tr> <tr> <td>Asociados nuevos</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>Asociados retirados</td> <td style="text-align: center;">67</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td style="text-align: center;">565</td> </tr> </tbody> </table>			Cantidad	Asociados activos 31/12/2022	552	Asociados nuevos	80	Asociados retirados	67	Totales	565
	Cantidad										
Asociados activos 31/12/2022	552										
Asociados nuevos	80										
Asociados retirados	67										
Totales	565										
Fuente: Administración COOPEBACEN											

Entrevista # 07		
	Cuadro No. 2	
	COOPEBACEN, R. L.	
	Renuncias de Asociados durante el período 2023	
	Motivo	Cantidad %
	Jubilación	42 63%
	Termina relación laboral	17 26%
Obtener mayor liquidez	8 11%	
Totales	67 100%	
Fuente: Administración COOPEBACEN		
5. ¿Cuántos son los ingresos anuales de la cooperativa?		
<u>Hallazgo #5:</u> A cierre de diciembre del 2023, la cooperativa registró un ingreso de 603.000.000 colones, únicamente considerando trámites de asociados.		

Apéndice Z. Primera reunión entre tutora y contraparte #1

Minuta de reunión

TFG: PETI 2024-2026 para COOPEBACEN R.L.

No. Reunión	1	Fecha	20 de febrero del 2024		
Modalidad	Virtual	Hora inicio	9:30 am.		
		Hora fin	10:00 am		
Objetivo de la reunión	Coordinar la reunión con la contraparte de la cooperativa y se revisan aspectos del anteproyecto con opción de mejora, en vistas del capítulo uno del TFG.				
Participantes	Presentes	-Sonia Mora González -Ivannia Zuñiga Fonseca -Cristopher Mora Brenes			
	Ausentes				
Temas tratados					
Número	Asunto	Comentarios	Acuerdo	Responsable del acuerdo	
1	Presentación de la profesora tutora	Sonia Mora González se presenta como la profesora tutora que apoyará al estudiante, Christopher Mora Brenes, durante el desarrollo del proyecto; además, se menciona que se cuenta con el respaldo de TEC y ATL.	1-La profesora tutora está dispuesta a ayudar a la cooperativa en las situaciones que se le expongan.	-Sonia Mora González	
2	Alcance del proyecto	Sonia Mora González comunica a Ivannia Zuñiga, como representante de la cooperativa, lo que se espera abarcar durante el proyecto. Se utiliza una presentación en PowerPoint, compartida por Christopher Mora, como apoyo visual a las ideas.	1-Se decide tomar como buena práctica principal el APO02 Gestionar la Estrategia de COBIT 2019, sin embargo, no limitarse a este. 2-Se establece que el PETI debe apegarse a los recursos de la cooperativa, proponiendo proyectos "aterrizados" o alineados a las necesidades y capacidades reales de la cooperativa.	-Christopher Mora Brenes	
3	Acuerdo de confidencialidad	Se menciona el acuerdo firmado por el estudiante con la cooperativa, además, se pregunta la necesidad de que la profesora tutora firme uno; Ivannia Zuñiga indica que el consejo administrativo solo	1-Notificar si el acuerdo con Sonia Mora es necesario.	-Ivannia Zuñiga Fonseca.	

Apéndice AA. Primera reunión entre tutora y contraparte #2

		solicita el acuerdo con Christopher Mora.		
4	Formalidad del trabajo	Durante la reunión, se menciona el compromiso de todas las partes involucradas con el proyecto. En la sección final, se hace hincapié en la exclusividad del estudiante en el proyecto.	1-Comunicar si se necesitan reuniones u otro tipo de información entre partes.	-Christopher Mora Brenes.
5	Comunicar al gerente sobre la reunión	Al estar ausente el gerente, Maynor Luna, la jefa de operaciones Ivannia Zuñiga toma su lugar, sin embargo, el gerente debe ser notificado.	1-Informar al gerente sobre lo conversado en la reunión.	-Ivannia Zuñiga y Christopher Mora.
Próxima reunión				
Temas por tratar		Fecha estimada	Convocados	
Segunda reunión entre tutora, estudiante y contraparte		Semana del 01 al 05 de abril, 2024	-Sonia Mora -Maynor Luna -Christopher Mora -Ivannia Zuñiga	

Apéndice BB. Bitácora de minutas, firmada por profesora tutora

Cartago, Costa Rica
Mayo 2024

Bitácora de reuniones entre estudiante y tutora

Para:
Escuela de Administración de Tecnologías de Información
Ing. Sonia Mora González

Estimada profesora Sonia,

Por este medio, presento y firmo las minutas relacionadas a las reuniones de seguimiento realizadas durante el desarrollo del Trabajo Final de Graduación (TFG) llamado: "Elaboración de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para el periodo 2024-2026 en COOPEBACEN, R.L.". A continuación, se presenta el nombre de las minutas, con el fin de validar su participación en las reuniones; si se desea visualizar el contenido de las minutas, estas se encuentran en el TEC Digital, específicamente en la carpeta llamada "Minutas Christopher Mora Brenes" del portal del curso "Trabajo final de Graduación GR 1".

La profesora tutora Sonia Mora González, valida su participación en las reuniones relacionadas a las siguientes minutas:

Minuta_13-02-2024	Minuta_12-04-2024
Minuta_19-02-2024	Minuta_13-04-2024
Minuta_28-02-2024	Minuta_25-04-2024
Minuta_21-03-2024	Minuta_20-02-2024_PrimerReuniónTutoraCooperativa
Minuta_25-03-2024	Minuta_05-04-2024_SegundaReuniónTutoraCooperativa
	Minuta_17-05-2024_TerceraReuniónTutoraCooperativa

Cmb1604

Firma
Christopher Mora Brenes
Estudiante
Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Firmado digitalmente por SONIA
ANGELICA MORA GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2024.05.26 11:12:44 -06'00'

Firma
Sonia Mora González
Profesora tutora

Agradezco su compromiso y apoyo durante el proceso.

Atentamente,
Christopher Mora Brenes
305170467
25/05/2024
Santa Rosa, Turrialba, Cartago, Costa Rica

10. Anexos

Anexo I. Misión, visión y valores de la cooperativa



Anexo II. CMI de COOPEBACEN

Estratégica/Esquema Cuadro de Mando Integral COOPEBACEN R.L. PARA LOS AÑOS 2024-2026				
ALCANCES				
	FINANCIERA	ASOCIADOS	PROCESOS Y TECNOLOGÍA	CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE
Intención Estratégica	La cooperativa mantiene un crecimiento financiero y económico que le permite la inversión, la autonomía y sostenibilidad en el largo plazo.	Se mantiene un posicionamiento institucional de seguridad, solvencia y excelencia fundamentado en el contacto y servicio al asociado como factor diferenciador en su mercado de convergencia.	La innovación y la transformación digital en procura de propiciar la autogestión de los servicios por parte de los asociados es un concepto de innovación que distingue a la cooperativa.	La Gestión de Gobierno Corporativo de la cooperativa y las capacidades del personal están alineados con el modelo de transformación empresarial y de excelencia de servicio propuesto.
OBJETIVOS ESPECIFICOS	1 Diversificar el esquema de colocación de recursos sistematizando los procesos y desarrollando productos y servicios acorde con la realidad de cada uno de los perfiles asociativos.	Fortalecer la labor de promoción y contacto asociativo con la implementación de un área/función formal para la mejora del Índice de Satisfacción al Asociado	Identificar los procesos relevantes del negocio y proponer una mejora integral de los mismos con la intención de hacerlos más efectivos y de mejor adaptabilidad para el esquema de autogestión.	Definir e implementar una estructura funcional de orden dinámico que se ajuste a la atención de diferentes perfiles de mercado y con especial énfasis a las nuevas generaciones.
	2 Diversificar las fuentes de fondeo esto con el fin de mejorar las condiciones de asignación crediticia y proponer una oferta de productos y servicios más competitivos.	Documentar e implementar un modelo de negocio de autogestión asociativa en el proceso de afiliación y de adquisición de productos y servicios.	Identificar las brechas y desarrollar un modelo de automatización de procesos de soporte y servicios al asociado en aras de reducir los tiempos de entrega y mejorar la efectividad del servicio.	Disponer de un programa de capacitación y formación del personal enfocado al desarrollo de habilidades y competencias para la generación y prestación de servicios financieros y solidarios digitales
	3 Definir una estructura óptima deseada y Fortalecer la labor de análisis financiero con el fin de lograr una mayor rentabilidad y consecuentemente propiciar una mayor capacidad de inversión operativa y tecnológica.	Establecer un modelo de marketing institucional que fortalezca la vinculación asociativa y el fortalecimiento de la relación con los delegados y asociados referentes ante el grupo laboral.	Mejorar los alcances de la labor de control de procesos en aras de que la labor de transformación digital sea funcional para todos los asociados.	Fortalecer la gestión de gobierno corporativo, principalmente en lo que se refiere a labor de control interno y el fortalecimiento de las funciones orientadas a generar líneas de defensa.

Anexo III. CMI: perspectiva financiera del PE

PLANES TACTICOS ANUALES POR PERSPECTIVA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA 2024-2026 PERSPECTIVAS/COOPEBACEN R.L.					
FINANCIERA					
1.1.	La cooperativa mantiene un crecimiento financiero y económico que le permite la inversión, la autonomía y sostenibilidad en el largo plazo.	Responsable	2024	2025	2026
1.1.1.	Diversificar el esquema de colocación de recursos sistematizando los procesos y desarrollando productos y servicios acorde con la realidad de cada uno de los perfiles asociativos.				
1.1.1.1.	Dinamizar la colocación crediticia, procurando un crecimiento sostenido	Gerencia/Crédito	8,00%	7,00%	8,00%
1.1.1.2.	Establecer un modelo de análisis crediticio que se ajuste a los diferentes perfiles de mercado de la cooperativa y que se integre con las tendencias actuales de Inteligencia Crediticia	Gerencia/Crédito	Desarrollo, documentación y puesta en práctica del plan piloto	Implementación y Ajuste del Modelo	Modelo al 100% Implementado
1.1.1.3.	Reducir el tiempo y el costo de colocación desarrollando un modelo de aprobación con Instancias de aprobación inmediata	Gerencia/Crédito	Definir el producto, el perfil de asociado, las condiciones y el proceso de análisis y aprobación/Colocar al menos 150 Millones de colones	Desarrollar un primer plan de colocación base, en el que el producto represente al menos un 20% del total de la colocación anual.	Posicionar el producto para asociados de primer ingreso y para asociados pre-calificados y que represente al menos 30% de la colocación anual.
1.1.1.4.	Fortalecer el desarrollo de Programas Vivienda como una alternativa de penetración y posicionamiento de la Cooperativa	Gerencia/Crédito	Identificar fuentes de Fondo externo y que la colocación sea del 15% del total del presupuesto anual.	Contar con un programa formal de colocación de recursos vivienda que represente el 20% de la colocación total	Fortalecer el programa con entidades especializadas en colocación vivienda para que la colocación anual promedio sea de un 30% del total.
1.1.2.	Diversificar las fuentes de fondeo esto con el fin de mejorar las condiciones de asignación crediticia y proponer una oferta de productos y servicios más competitivos.				
1.1.2.1.	Identificación de las necesidades asociativas y definición de un presupuesto de Fondeo para el horizonte de planificación	Gerencia/Financiero	100,00%		
1.1.2.2.	Gestionar al menos una línea de crédito de fondeo vivienda para los siguientes 3 años y desarrollar un programa de Leadin habitacional para asociados de nuevas generaciones	Gerencia/Financiero	500 millones	750 millones	1000 millones
1.1.2.3.	Desarrollo y documentación de programas y alianzas con empresa proveedoras (no desarrolladores individuales) para la integración de propiedades de solución a los asociados	Gerencia/Financiero	1 convenio	2 convenios	3 convenios
1.1.3.	Definir una estructura óptima deseada y Fortalecer la labor de análisis financiero con el fin de lograr una mayor rentabilidad y consecuentemente propiciar una mayor capacidad de inversión operativa y tecnológica.				
1.1.3.1.	Revisión de estándares de gastos administrativos y planes de contratación perfilados para las labores de fortalecimiento de la estructura operativa.	Financiero	Gestor asociativo/Analista de Crédito-Capacidades de Analítica de datos (30 MM anuales ingresos adicionales 23 millones)	Contratación de un Analista de Gestión de Aplicativos de Servicio 50 millones (Ingresos adicionales 40 millones)	58 millones de costo con 60 millones de Ingresos (marginalidad posterior de al menos 30 millones por año)
1.1.3.2.	Desarrollo de un proyecto de auto gestión de servicios que permite tener una mejor y más rápida respuesta al asociado.	Financiero	Documentar el proyecto y buscar los aliados de negocio para su desarrollo	Implementar el APP y el modelo Transacciones Remoto de COOPEBACEN/Plan piloto con 50 usuarios y al menos 50 millones colocados	100 usuarios y una cartera de ahorro y crédito gestionada de al menos 200 millones de colones
1.1.3.3.	Implementación del Modelo de Estructura óptima y aplicación metodológica de control de Indicadores	Financiero/operaciones	Designación y capacitación de responsable/revisión Semestral de Resultados	Normalización del uso de la herramienta y formación a directivos	Control integral de indicadores y labor de control trimestral de indicadores.
1.1.4.	Mejora gradual de la Rentabilidad al Capital	Financiero/operaciones	5,50%	6,10%	6,70%

Anexo IV. CMI: perspectiva del asociado en el PE

ASOCIADOS					
1.2.	Se mantiene un posicionamiento institucional de seguridad, solvencia y excelencia fundamentado en el contacto y servicio al asociado como factor diferenciador en su mercado de convergencia.	Responsable	2024	2025	2026
1.2.1.	Fortalecer la labor de promoción y contacto asociativo con la implementación de un área/función formal para la mejora del Índice de Satisfacción al Asociado				
1.2.1.1.	Cumplir con los indicadores de crecimiento, retención, renuncias y reactivación asociativa	Gestor Asociativo	Nuevos Asociados 120/Asociados Retenidos 40/Renuncias 60/Asociados Reactivados 30 (indicadores anuales)	Nuevos Asociados 120/Asociados Retenidos 40/Renuncias 60/Asociados Reactivados 30 (indicadores anuales)	Nuevos Asociados 120/Asociados Retenidos 40/Renuncias 60/Asociados Reactivados 30 (indicadores anuales)
1.2.1.2.	Fortalecimiento de la labor de contacto asociativo realizando visitas de Campo a los asociados	Gestor Asociativo	Definir el programa de "abordaje asociativo/Kit de Bienvenida-Kit de Mantenimiento/30 asociados por mes	Definir el programa de "abordaje asociativo/Kit de Bienvenida-Kit de Mantenimiento/50 asociados por mes	Definir el programa de "abordaje asociativo/Kit de Bienvenida-Kit de Mantenimiento/70 asociados por mes
1.2.1.3.	Documentación e implementación de un crédito de primer ingreso y de acceo inmediato	Crédito/Gestor Asociativo	Documentación, aprobación y asignación presupuestaria (30 millones por mes)	Colocar 40 millones por mes	Colocar 50 millones por mes
1.2.2.	Documentar e implementar un modelo de negocio de autogestión asociativa en el proceso de afiliación y de adquisición de productos y servicios.				
1.2.2.1.	Establecer una alianza estratégica con un proveedor de App y Web transaccional que permita brindar una plataforma de acceso remoto	Gerencia	100,00%		
1.2.2.2.	Definir los requerimientos de la plataforma para la implementación del proceso de afiliación, ahorro y crédito (baja cuantía) en línea	Gerencia	100,00%		
1.2.2.3.	Puesta en Marcha del proceso de autogestión y servicio en línea de la cooperativa	Gerencia/Operaciones	50 usuarios/Crédito 50 Millones/Ahorro 20 Millones	150 usuarios/Crédito 100 Millones/ahorro 50 Millones)	250 usuarios (Crédito 150 millones/ahorro 75 Millones
1.2.3.	Establecer un modelo de marketing institucional que fortalezca la vinculación asociativa y el fortalecimiento de la relación con los delegados y asociados referentes ante el grupo laboral.				
1.2.3.1.	Establecer los requisitos y el perfil del puesto de Gestión asociativa y Marketing	Gerencia	100,00%		
1.2.3.2.	Contratación y definición del plan de Gestión Asociativa y Marketing	Gerencia	100,00%		
1.2.3.2.	Desarrollo de campañas y eventos de contacto y vinculación de productos y servicios	Gestor Asociativo y de Marketing	2 campañas específicas/eventos fechas especiales	3 campañas específicas/eventos fechas especiales	4 campañas específicas/eventos fechas especiales

Anexo V. CMI: perspectiva de procesos y TI en el PE

PROCESOS Y TECNOLOGÍA		Responsable	2024	2025	2026
1.3.	La innovación y la transformación digital en procura de propiciar la autogestión de los servicios por parte de los asociados es un concepto de innovación que distingue a la cooperativa.				
1.3.1.	Identificar los procesos relevantes del negocio y proponer una mejora integral de los mismos con la intención de hacerlos más efectivos y de mejor adaptabilidad para el esquema de autogestión.				
1.3.1.1.	Reducir tiempos de respuesta en los procesos relevantes del negocio.	Gerencia/asesor Externo	Revisar integralmente los procesos de la organización y definir la jerarquía de abordaje/Establecer el plan de revisión y adecuación de procesos/Desarrollar el Plan Piloto con la labor de Crédito	Abordar al menos 3 procesos para su revisión y redefinición	Abordar al menos 4 procesos para su revisión y redefinición
1.3.1.2.	Eliminar dependencias al generar información a otras unidades	Gerencia/Gestor de datos	Contratar una persona que gestione y administre todo lo relacionado con datos e Inteligencia comercial/Incluye redes sociales y mantenimiento de Plataformas de servicio Virtual	Plan de soporte a plataformas virtuales, mantenimiento de redes sociales y gestión de datos (ordenamiento y clasificación de bases de datos) definido.	Plan de soporte a plataformas virtuales, mantenimiento de redes sociales y gestión de datos (ordenamiento y clasificación de bases de datos) definido.
1.3.1.3.	Revisar y readecuar los procesos relacionados con la Unidad de Crédito	Crédito/Gestor Asociativo	Revisar y replantear integralmente el proceso y las políticas de crédito de manera que la gestión y los tiempos de respuesta se reduzcan al 50%/implementación del primer crédito en línea	Normalizar el producto de crédito en Línea/Incorporación de 2 nuevos productos de crédito especializados en vivienda y de desarrollo económico familiar.	Alinear la plataforma virtual para que al menos el 50% de los créditos puedan ser gestionados, formalizados y desembolsados en línea.
1.3.2.	Identificar las brechas y desarrollar un modelo de automatización de procesos de soporte y servicios al asociado en aras de reducir los tiempos de entrega y mejorar la efectividad del servicio.				
1.3.2.1.	Identificar y reducir los tiempos "muertos" en los procesos relevantes del negocio	Gerencia/asesor Externo	Identificar y jerarquizar los procesos de soporte para adecuarlos a un modelo de transformación digital (100%)		
1.3.2.2.	Identificar los procesos que deben ser automatizados para lograr una mayor efectividad en la respuesta al asociado	Gerencia/Responsables de procesos	Desarrollar los procesos de ajuste y automatización de al menos 1 proceso de soporte (100%)	Alinear todos los procesos de soporte al modelo de transformación digital (100%)	
1.3.2.3.	Validar los proveedores vigentes y validar posibles proveedores y aliados estratégicos para la gestión virtual y transformación digital de la cooperativa.	Gerencia/asesor Externo	Revisar las capacidades internas y de proveedores tecnológicos externos en la labor de soporte/Identificar alternativas de mejora	Establecimiento de una alianza de largo plazo con proveedores de servicio de página transaccional y app de servicios.	Documentar en conjunto con los aliados estratégicos el proyecto de servicios financieros en Línea de COOPEBACEN R.L.
1.3.3.	Mejorar los alcances de la labor de control de procesos en aras de que la labor de transformación digital sea funcional para todos los asociados.				
1.3.3.1.	Identificar los procesos de soporte y servicio que requieren de mejoras de control para garantizar la seguridad en el proceso de transformación digital	Gerencia/asesor Externo	100,00%		
1.3.3.2.	Documentar un plan de desarrollo tecnológico y de inversión gradual de recursos en la adecuación gradual de la transformación digital de la cooperativa.	Gerencia/asesor Externo	100,00%		
1.3.3.3.	Definir los alcances y términos de referencia de ampliación de servicios externos de auditoría y control digital de los procesos	Gerencia/asesor Externo	50,00%	50,00%	

Anexo VI. CMI: perspectiva de crecimiento en el PE

CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE					
1.4.	La Gestión de Gobierno Corporativo de la cooperativa y las capacidades del personal están alineados con el modelo de transformación empresarial y de excelencia de servicio propuesto.		2025	2025	2026
1.4.1.	Definir e implementar una estructura funcional de orden dinámico que se ajuste a la atención de diferentes perfiles de mercado y con especial énfasis a las nuevas generaciones.				
1.4.1.1.	Revisar la estructura operativa actual y realizar una propuesta de ajuste considerando la iniciativa de transformación digital. Incluye la propuesta y el presupuesto para su presentación al Consejo de Administración	Gerencia/Asesor Externo	100,00%		
1.4.1.3.	Identificar el requerimiento de ajuste funcional de puestos y actualizar los manuales de funciones de puestos específicos que deben ser adecuados.	Gerencia/Asesor Externo	75,00%	25,00%	
1.4.1.4.	Iniciar el proceso de ajuste de estructura y definir la fase de contratación de personal requerido para el proceso de transformación digital de la cooperativa	Gerencia/Asesor Externo		50,00%	50,00%
1.4.2.	Disponer de un programa de capacitación y formación del personal enfocado al desarrollo de habilidades y competencias para la generación y prestación de servicios financieros y solidarios digitales				
	Desarrollo de conocimientos prácticos y reales de Cooperativas Digitales	Gerencia/Consejo de Administración/Asesor Externo	Pasantía Caso Exitoso 1/100%	Pasantía Caso Exitoso 2/100%	
1.4.2.1.	Levantamiento de necesidades de formación práctica de las áreas de soporte operativo (Acompañamiento técnico y soporte en la plataforma digital)	Gerencia/Asesor Externo	Diagnóstico Realizado/Propuesta Técnica y Presupuestaria definida (100%)	Plan en desarrollo y personal capacitado al 100%/Incluye pasantía Práctica	Plan Revisado y actualizado y personal capacitado al 100%
1.4.2.2.	Levantamiento de necesidades de formación práctica de las áreas de servicio al asociado y de gestión comercial (Gestión y asesoría de negocios como plataforma digital)	Gerencia/Asesor Externo	Diagnóstico Realizado/Propuesta Técnica y Presupuestaria definida (100%)	Plan en desarrollo y personal capacitado al 100%/Incluye pasantía Práctica	Plan Revisado y actualizado y personal capacitado al 100%
1.4.3.	Fortalecer la gestión de gobierno corporativo, principalmente en lo que se refiere a labor de control interno y el fortalecimiento de las funciones orientadas a generar líneas de defensa.				
1.4.2.3.	Implementar y adecuar los requerimientos y buenas prácticas en materia de Gobierno Corporativo y el cumplimiento de los estándares de idoneidad y de la buena gestión	Consejo de Administración/Comité de Educación y Bienestar Social	Nueva propuesta de formación y capacitación / Modelo adecuado de Evaluación y Desempeño	Nueva propuesta de formación y capacitación / Modelo adecuado de Evaluación y Desempeño	Proceso de Capacitación y Formación de Directivos normalizado
1.4.3.1.	Implementar la Unidad de defensa Cumplimiento Institucional (Compliance)	Gerencia General/Responsable de Área		Implementar funcional y operativamente la unidad, desarrollar un protocolo de buenas prácticas de Gobierno Corporativo, Riesgos, Cumplimiento.	Formalizar la labor de la unidad implementando el modelo de control interno aplicable.
1.4.3.2.	Revisar y adecuar funcionalmente el área de riesgos con la implementación de un modelo de buenas prácticas de mercado.	Gerencia General/Responsable de Área		Definición de un plan de ajuste y adecuación del proceso de gestión integral de riesgos con un enfoque de Riesgo operativo y tecnológico.	Identificación e implementación de herramientas de control interno y gestión de riesgos tecnológicos.

Anexo VII. Inventario de equipos

	A	B	H	I	J	K
1	Nombre de la maquina	Nombre del usuario	Serie del equipo	Sistema operativo	Garantia	Descripcion del equipo
2	COOPE001-HP	Backup	PF2KFXZ3	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
3	COOPE002	Ivannia Zuñiga	PF2KDZRP	Windows 11 Pro version 21H2	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
4	COOPE003	Roxana Umaña	PF2KE80Y	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
5	COOPE004	Gretchel Espinoza	PF2KEG71	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
6	COOPE005	Francini Matarrita	PF2KFZ1G	Windows 10 Pro 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
7	COOPE006	Gabriela Sanchez	PF2KFXVW	Windows 10 Pro version 21H1	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
8	COOPE007	Marco Sequeira	PF2KDRDS	Windows 11 Pro version 21H2	Expirada	Lenovo Thinkpad E15
9	COOPE0020	Erick Contador	PF1HERVZ	Windows 10 version 21H1	Expirada	Lenovo Ideapad 330
10	COOPE08	Maynor Luna	PF-4MQF1R	Windows 11 Pro version 21H2	2026	Lenovo Thinkpad E16
11						

Anexo VIII. Inventario de licencias

A	B	C	D
Licenciamiento	Cantidad	Vencimiento	Contacto
Licencias Microsoft 365 Empresa Estandar	16	27/2/2024 (la compra se hace automatica, es anual)	

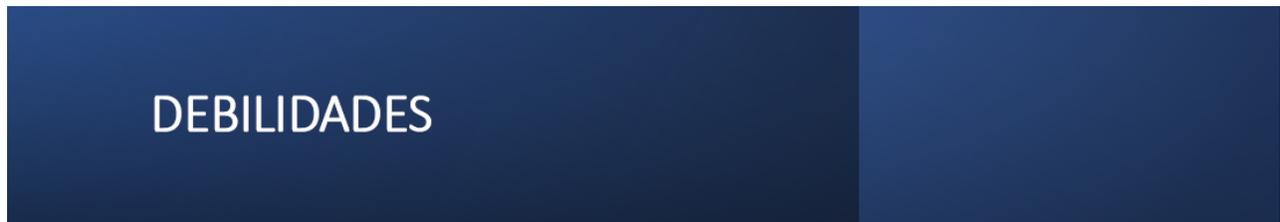
Anexo IX. Inventario de proveedores de TI

	A	B	C	D	E
1	C.M.A				
2	2208-4660				
3		Electrotécnica - Soporte Crítico			
4	Conzultek, S. A.	2010-5000			
5	Pamela Hernandez	800-CRITICO (mantenimiento UPS)			
6	2221-6300				
7		MBT Computación de Costa Rica S.A.			
8	Quarzo	Einy Valladares Acuña			
9	4001-6767	2248-1010 (Mantenimiento UPS)			
10	servicio.sosporte@quarzo.com				
11		Tigo Business (enlace 30 megas simétrico)			
12	STE	800 0079637			
13	Servicios Técnicos Especializados	Suscriptor: 10919098			
14	2256-2021				
15	soporte@stecr.com				
16					
17	Tracto motriz				
18	Mario Tenorio				
19	2549-2533				
20	7298-8883				
21					

Anexo X. Presupuesto proyectado para TI

	B	C	D	E
1	COOPEBACEN, R. L.			
2	PROYECCIÓN DE PARTIDAS DE GASTOS E INVERSIÓN EN ACTIVOS PARA PROYECTOS 2024			
3				
4	PARTIDAS DE GASTOS 2024			
5		Presupuesto	Monto a ejecutar 2024	Detalle de lo contratado
6				
7				
8	4-42-01-1-01- Servicios de Computación	43 205 600,00	8 580 000,00	Contrato mantenimiento CODEAS en la nube y labores adicionales
9	(soporte Codeas, Conzultek y licencias software)		16 918 000,00	Licencias Office 365 anual + Power BI
10			600 000,00	Antivirus
11			18 000 000,00	Transformación digital
12			745 800,00	Implementación Codeas en la nube
13			12 588 000,00	OUTSOURCING TI: Conzultek
14			1 000 000,00	Imprevistos
15				
16	4-44-03-1-02- Rep. y mant.mobiliario y equipo	2 805 000,00	360 000,00	Mantenimiento impresora
17	(mantenimiento impresora y UPS, planta eléctrica y aire acondic)		600 000,00	Mantenimiento aire acondicionado
18			1 500 000,00	Contrato mantenimiento planta eléctrica y previsión suministros.
19			195 000,00	Mantenimiento UPS
20			150 000,00	Suministros para mantenimiento de equipo de cómputo
21				
22				
23	PARTIDA DE INVERSIÓN 2024			
24		Presupuesto	Monto a ejecutar 2024	Detalle de lo contratado
25				
26	EQUIPO CÓMPUTO Y SOFTWARE	30 475 000,00	3 000 000,00	Compra de estaciones de trabajo - proyector
27			8 475 000,00	Sinpe (estimado inversión en software)
28			5 000 000,00	Mejoras web y app
29			7 000 000,00	Software CRM
30			7 000 000,00	Desarrollo DAP en Gestión en línea y App
31				
32				

Anexo XI. FODA: Debilidades



Anexo XII. FODA: Oportunidades

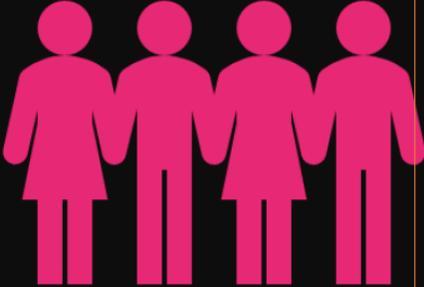
OPORTUNIDADES

-  Disponibilidad inmediata de productos
-  Incrementar la base asociativa
-  Agilidad en el servicio interno
-  Tasas de interés atractivas.
-  Créditos para liquidez
-  Capacitación
-  Tecnologías innovadoras para mejorar la experiencia del asociado

Anexo XIII. FODA: Fortalezas

FORTALEZAS

1. Experiencia del personal
2. Versatilidad
3. Ayudas económicas
4. Capital humano
5. Nivel profesional académico de los miembros del Consejo y Comités
6. Solidez financiera de la cooperativa
7. Fidelidad



Anexo XIV. FODA: Amenazas

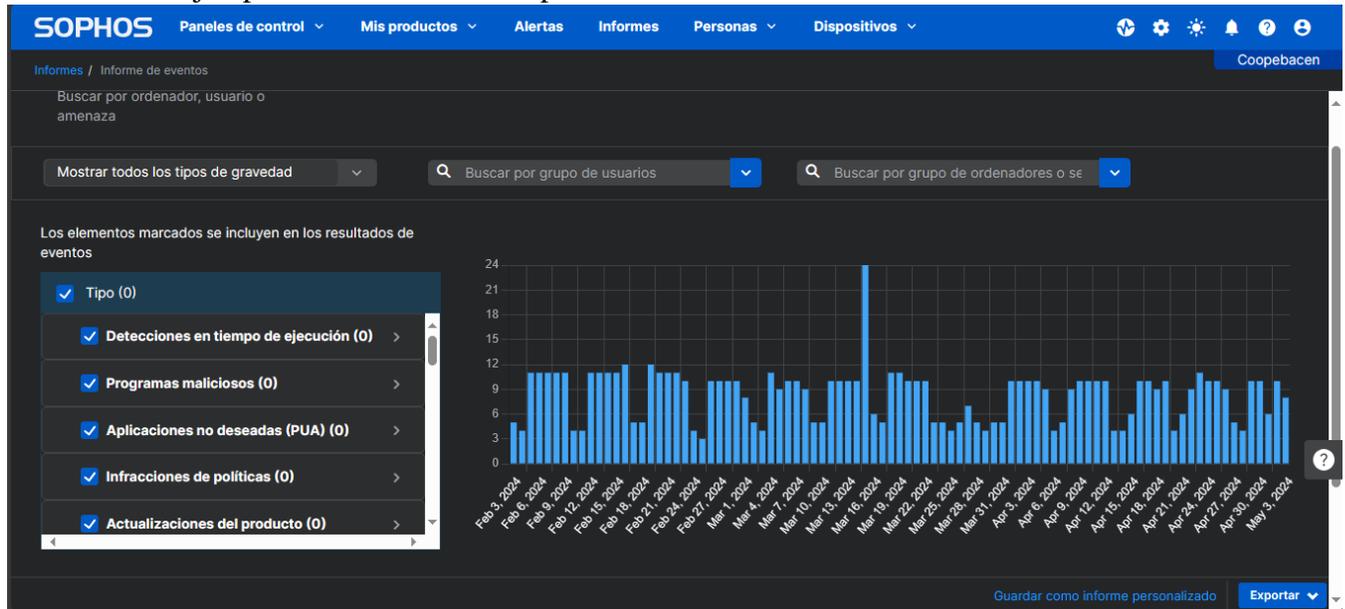
AMENAZAS



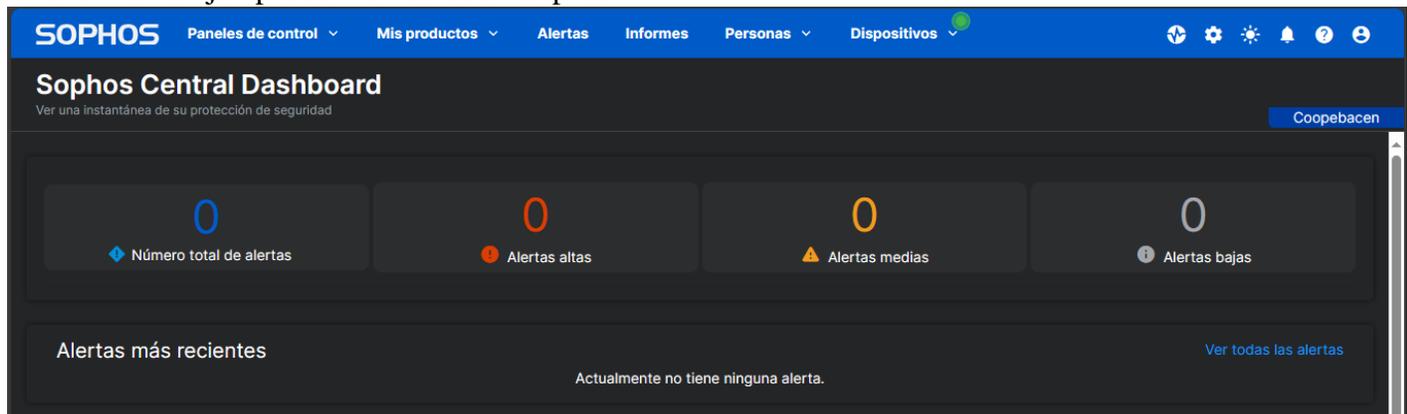
Anexo XV. Ejemplo de reporte en Sophos

Eventos							Sophos Cloud
Gravedad	Evento	Usuario	Grupos de usuarios	Dispositivo	Grupos de dispositivos	Cuándo	Dirección IP
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Francini Matarrita	Usuarios	COOPE005		5/2/24 11:10 AM	172.16.46.104
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Marco Vinicio Sequeira	Usuarios	COOPE007		5/2/24 8:30 AM	172.16.46.110
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Gabriela Sanchez	Usuarios	COOPE006		5/2/24 7:08 AM	172.16.46.105
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Erick Romero Cordero	Usuarios	Coope0020		5/1/24 7:50 PM	172.16.46.120
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Roxana Umaña	Usuarios	COOPE003		5/1/24 2:59 PM	172.16.46.102
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Erick Romero Cordero	Usuarios	Coope0020		4/30/24 7:50 PM	172.16.46.120
Bajo	Falló la descarga de suites desde el servidor https://sus.sophosupd.com .	Roxana Umaña	Usuarios	COOPE003		4/30/24 9:28 AM	172.16.46.102

Anexo XVI. Ejemplo de monitoreo en Sophos #1



Anexo XVII. Ejemplo de monitoreo en Sophos #2



Anexo XVIII. Salarios mínimos de Costa Rica por formación universitario

LISTA DE SALARIOS MÍNIMOS
SECTOR PRIVADO
AÑO 2024

Según Decreto N°44293-MTSS, publicado en la Gaceta N°232, Alcance N°250 del 14 de diciembre del 2023. Rige 01 de enero del 2024

SIGLAS Y SALARIOS MÍNIMOS

TONC	Trabajador en Ocupación No Calificada	€ 11.953,65
TOSC	Trabajador en Ocupación Semicalficada	€ 12.998,72
TOC	Trabajador en Ocupación Calificada	€ 13.448,72
TOE	Trabajador en Ocupación Especializada	€ 15.613,91
TES	Trabajador de Especialización Superior	€ 24.231,19
TONCG	Trabajador en Ocupación No Calificada (Genérico)	€ 358.609,50
TOSCG	Trabajador en Ocupación Semicalficada (Genérico)	€ 389.961,60
TOCG	Trabajador en Ocupación Calificada (Genérico)	€ 403.461,60
TMED	Técnico Medio en Educación Diversificada	€ 422.798,93
TOEG	Trabajador en Ocupación Especializada (Genérico)	€ 463.248,99
TEdS	Técnico de Educación Superior	€ 521.053,17
DES	Diplomado de Educación Superior	€ 562.756,90
Bach.	Bachiller Universitario	€ 638.299,51
Lic.	Licenciado Universitario	€ 765.985,67

*Salario Mínimo Mensual.

El Salario Mínimo que no tiene ninguna indicación (*), está por jornada ordinaria

Para mayor información y debido a que se han hecho circular algunas listas alteradas, se sugiere consultar personalmente en el Departamento de Salarios Mínimos en Barrio Tournon, Edificio Centro Comercial Tournon, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, primer piso.

Esta lista está disponible en:
www.mtss.go.cr

Anexo XIX. Ejemplo de comparación de software en Capterra

Zoho CRM
★ 4,3 (6 723)

USD 20,00
mes

✓ Versión gratuita ✓ Prueba gratuita

202 ↗

70 ↗

4,1 (6 723)

VS.

Salesforce B2B Com...
★ 4,7 (7)

VER PERFIL

PRECIO INICIAL: No se han encontrado precios

OPCIONES DE PRECIOS: ✗ Versión gratuita ✗ Prueba gratuita

FUNCIONALIDADES: 57

INTEGRACIONES: No se han encontrado integraciones

FACILIDAD DE USO: 4,6 (7)

Anexo XX. Carta firmada por el filólogo Edgar Rojas

San José, 8 de mayo, 2024

Tribunal Examinador

Escuela de Administración de Tecnologías de Información

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación: "Elaboración de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para el período 2024-2026 en COOPEBACEN, R.L.", elaborado por el estudiante Christopher Mora Brenes, carné 2018142457, para optar por el grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Corregí el trabajo en aspectos como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto cumple con los requisitos establecidos por el Instituto Tecnológico de Costa Rica.


M. Sc. Edgar Rojas González

Carné 2448

Teléfono 88822158

Correo: edgarrojasg27@gmail.com