

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Negocios  
Carrera Dirección de Empresas

Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado de  
Licenciatura en Dirección de Empresas

Propuesta de priorización y selección de activos financieros para la conformación de portafolios  
de inversión para COOPESANRAMÓN R.L.

Sustentantes

Arrieta Rosales Francisco Javier

Brenes Rodríguez Marco Vinicio

Segura Ruiz Yoselin Paola

Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro

Julio, 2021

## **Derechos de propiedad intelectual**

Esta obra está protegida por los derechos de propiedad intelectual que confiere la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos No.6683 y su Reglamento, así como las modificaciones y reformas de esa Legislación.

Se prohíbe su reproducción parcial o total sin contar con la respectiva autorización de los autores.

Sin embargo, se otorga a la Universidad de Costa Rica (UCR) el derecho no exclusivo de utilizar esta obra para los fines propios de la Institución y de reproducir la misma sin ánimo de lucro, con el único objetivo de ponerla a disposición del público interesado.

## Dedicatorias

A mi madre que me motivó a siempre estudiar más.  
A mi padre que me apoyó incondicionalmente.  
A mis amigos que hicieron el recorrido más agradable.

*Francisco Javier Arrieta Rosales*

A Dios, por estar siempre a mi lado y  
permitirme alcanzar mis sueños.  
A mi madre, por inculcarme la importancia del estudio para  
salir adelante y por apoyarme siempre con amor y entrega.  
A mi familia, que, a través de su  
ejemplo, me inspiró a seguir sus pasos.

*Marco Vinicio Brenes Rodríguez*

A mi Creador, que siempre me hizo sentir segura de que  
más temprano que tarde, llegaría este día.

A mi hija y a mi esposo, que siempre me motivaron  
a esforzarme cada vez más.

A mis papás, que se esmeraron por brindarme  
siempre la mejor educación.

A mis suegros, por apoyarme y ayudarme  
en lo que necesité.

*Yoselin Paola Segura Ruiz*

## Agradecimientos

A la Universidad de Costa Rica, por ser nuestro segundo hogar durante muchos años, por ofrecernos educación de la mejor calidad, y prácticamente, de manera gratuita.

A Paco, por ser un gran líder e inyectarle tanto amor a la investigación.

A Álvaro, que de principio a fin creyó en nosotros, y nos apoyó de manera incondicional durante todo el proceso.

A Kimberly Arrieta Rosales que sin objeción alguna siempre nos ayudó con cualquier consulta estadística que tuviéramos y se reunió con nosotros a altas horas de la noche con tal de resolver cualquier duda y proponer soluciones.

A Milena, que siempre con suma amabilidad nos ayudó a mejorar la calidad del TFG con sus valiosos aportes.

A Mauricio, por sus recomendaciones, y a Edward, que, a pesar de no formar parte de la comisión asesora de este TFG, nos brindó su ayuda y excelentes ideas que enriquecieron el contenido de la investigación.

A la Gerencia de COOPESANRAMÓN R.L. por darnos la oportunidad de realizar el TFG. Agradecemos su confianza y apoyo en este proceso, al atender cada una de nuestras consultas de forma oportuna.

# Índice General

Índice General.....	8
Índice de Tablas.....	11
Índice de Gráficos.....	13
Índice de Figuras.....	15
Resumen Ejecutivo.....	16
Introducción.....	20
Problema.....	23
Justificación.....	24
Viabilidad y factibilidad.....	27
Objetivo General.....	29
Objetivos Específicos.....	29
Alcances y Limitaciones.....	29
Alcances.....	30
Limitaciones.....	30
Marco contextual.....	31
Marco Metodológico.....	34
<b>1. CAPÍTULO I. Aproximación a las perspectivas teóricas.....</b>	<b>44</b>
1.1 Cooperativismo y sus características.....	44
1.1.1 Definición de cooperativa.....	44
1.1.2 Distinción de las Cooperativas de Ahorro y Crédito.....	45
1.2.3 Conformación administrativa de entidades cooperativas.....	47
1.2 Evaluación de Cooperativas en un modelo económico capitalista.....	51
1.2.1 Análisis de la competencia.....	51
1.2.2 Benchmarking.....	52
1.2.3 Ventaja competitiva.....	54
1.2.4 Madurez organizacional.....	55
1.2.5 Modelos de madurez.....	56
1.3 Análisis financiero.....	60
1.3.1 Estados financieros.....	60
1.3.2 Índices financieros.....	61
1.3.3 Razones financieras.....	62
1.3.4 Indicadores macroeconómicos: tasa de política monetaria.....	67
1.4 Riesgo y rentabilidad sobre inversiones.....	68

1.4.1 Rentabilidad esperada .....	68
1.4.2 Perfil de riesgo del inversionista .....	68
1.4.3 Riesgo .....	69
1.4.4 Diversificación del riesgo .....	71
1.4.5 Tipos de riesgo .....	71
1.5 Tipos de instrumentos de inversión.....	73
1.5.1 Instrumentos de renta fija .....	73
1.5.2 Instrumentos de renta variable .....	74
1.6 Conformación de Portafolios de Inversión .....	75
1.6.1 Conceptos básicos.....	77
1.6.2 Limitaciones de la TMP .....	82
1.6.3 Análisis Estadístico: Pruebas de hipótesis.....	84
2. CAPÍTULO II. Descripción de la cooperativa, su coyuntura actual y su entorno.....	86
2.1 Surgimiento y crecimiento de COOPESANRAMÓN R.L.....	86
2.1.1 Inicios de COOPESANRAMÓN R.L .....	86
2.1.2 Descripción de COOPESANRAMÓN R.L.....	87
2.1.3 Contexto actual.....	90
3. CAPÍTULO III. Diagnóstico de la cooperativa y análisis de variables.....	108
3.1. Evaluación del nivel de madurez en Gestión de Portafolios con base en el Modelo Organizacional OPM3 .....	109
3.2. Benchmarking.....	113
3.2.1 Comparación de indicadores financieros.....	113
3.2.2 Ejercicio práctico de composición de carteras según la Teoría Moderna de Portafolios (TMP) de Markowitz .....	130
3.2.3 Análisis de coeficiente de variación.....	136
3.3 Análisis de rendimientos históricos .....	139
3.4 Análisis del Perfil de riesgo del Inversionista .....	150
3.5 Análisis cuantitativo de perfiles de riesgo.....	163
3.6 Análisis de oferta de instrumentos financieros .....	166
Instrumentos de renta fija .....	167
Instrumentos de renta variable .....	169
3.7 Determinación de las condiciones del portafolio 2019 .....	172
4. CAPÍTULO IV. Propuesta de Conformación de Portafolio.....	180
4.1. Objetivo de la propuesta .....	181
4.2. Escenarios Modelados .....	188

4.2.1. Método de cálculo .....	190
4.2.2. Planteamiento de los escenarios .....	192
4.2.3. Escenario 1: cartera de Mínima Varianza .....	194
4.2.4. Escenario 2: cartera de Máximo Rendimiento.....	196
4.2.5. Construcción de la Frontera eficiente.....	198
4.2.6. Escenario 3: mínima varianza con pesos definidos.....	199
4.2.7. Escenario 4: máximo rendimiento con pesos definidos .....	203
4.2.8. Escenario 5: mínima varianza con rangos de pesos.....	206
4.2.9. Escenario 6: máximo rendimiento con rangos de pesos .....	212
4.2.10. Escenario 7: recomendación óptima .....	215
4.2.11. Cuadro Resumen de los Escenarios .....	224
4.3. Descripción de la propuesta de priorización y selección de activos financieros para la conformación de portafolios de inversión.....	225
4.4. Política de inversión.....	226
4.5. Ejercicio teórico utilizando el portafolio recomendado .....	230
5. CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....	233
5.1. Conclusiones .....	234
5.2. Recomendaciones .....	238
6. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA .....	240
7. ANEXOS .....	253
Anexo 1: Entrevista a la Gerencia.....	253
Anexo 2: Test para el perfil de inversionista.....	255
Anexo 3: Cuestionario basado en OPM3 para el diagnóstico de madurez en gestión de proyectos.....	263
Anexo 4: Cuestionario de autoevaluación en dominio de portafolio OPM3 .....	267
Anexo 5: Lista de cooperativas en orden por tamaño de activos al 2019.....	271
Anexo 6: Lista de cooperativas en orden por tamaño de patrimonio al 2019. ....	272
Anexo 7: Rendimientos mensuales por tipo de activo para el año 2019Rendimientos mensuales por tipo de activo para el año 2019 .....	273
Anexo 8: Análisis de Correlaciones para activos del 2019 utilizados en los escenarios .....	275
Anexo 9: Modelo TMP utilizado para cálculo de Escenario 7 y parámetros en SOLVER de Excel .....	277

## Índice de Tablas

Tabla 1-1: Resumen de Indicadores financieros individuales por entidad emitidos por SUGEF..	66
Tabla 2-1: Distribución de asociados activos por provincia a diciembre 2020 .....	93
Tabla 2-2: Distribución de asociados activos dentro del cantón de San Ramón .....	93
Tabla 2-3: Peso relativo de las inversiones en títulos valores respecto al activo total .....	98
Tabla 2-4: Manejo de los activos .....	101
Tabla 2-5: Manejo de los pasivos.....	102
Tabla 2-6: Evolución del endeudamiento .....	103
Tabla 2-7: Evolución del patrimonio .....	103
Tabla 2-8: Evolución de la morosidad y riesgo .....	104
Tabla 2-9: Evolución del Riesgo de la Cartera .....	105
Tabla 2-10: Evolución de la morosidad y riesgo .....	106
Tabla 2-11: Evolución del rendimiento .....	107
Tabla 3-1: Sistema de puntuación según el método variable para cuestionario de evaluación OPM3 .....	109
Tabla 3-2: Resultados obtenidos del cuestionario de evaluación OPM3 según el método variable .....	110
Tabla 3-3: Grado de Madurez según los porcentajes de cumplimiento del cuestionario de autoevaluación OPM3 .....	112
Tabla 3-4: Rendimientos Anuales Por Cooperativa.....	131
Tabla 3-5: Cuadro resumen de cálculos por activo .....	131
Tabla 3-6: Portafolio Con Mínima Varianza.....	132
Tabla 3-7: Cartera Final recomendada de Mínima Varianza .....	132
Tabla 3-8: Índice de covarianza entre cooperativas .....	133
Tabla 3-9: Frontera de eficiencia para ejemplo hipotético construcción de portafolios según Markowitz .....	134
Tabla 3-10: Resultados de coeficiente de variación para estudio de cartera compuesta por cooperativas.....	137
Tabla 3-11: Resultados de coeficiente de variación invertido para estudio de cartera compuesta por cooperativas .....	137
Tabla 3-12: Cartera Final recomendada de Mínima Varianza .....	138
Tabla 3-13: Resultados de análisis ANOVA de un factor para variación de rendimientos de COOPERSANRAMÓN R.L.....	143
Tabla 3-14: Histórico de rendimientos mensuales para análisis ANOVA de un factor .....	147
Tabla 3-15: Resultados de análisis ANOVA de un factor para variación de rendimientos interanuales de COOPERSANRAMÓN R.L. ....	147
Tabla 3-16: Tabla de asignación de Perfiles de Riesgo .....	159
Tabla 3-17: Rendimiento Anual de Bonos .....	168
Tabla 3-18: Rendimiento Anual de CDPs .....	169
Tabla 3-19: Rendimiento Anual de Acciones.....	170
Tabla 3-20: Resumen de indicadores de Cartera de inversión de COOPESANRAMÓN a diciembre 2019 utilizando valores mensuales .....	176
Tabla 3-21: Indicadores de Mínima Varianza y Máximo Rendimiento para la cartera de COOPERSANRAMON con activos invertidos a diciembre 2019 .....	176
Tabla 3-22: Indicadores TMP según tipo de activo 2019.....	178
Tabla 4-1: Rangos del histograma de rendimientos mensuales del Sector Cooperativo para los años 2015-2019 y sus respectivas probabilidades de ocurrir .....	185
Tabla 4-2: Cuartiles de la distribución de los rendimientos mensuales del Sector Cooperativo para los años 2015-2019 y su calificación.....	187

Tabla 4-3: Resultados por puntos para conformación de frontera eficiente .....	199
Tabla 4-4: Distribución de los pesos de los activos financieros para los años 2017-2019 .....	206
Tabla 4-5: Determinación de Rangos de rendimiento para los escenarios de conformación de portafolios.....	207
Tabla 4-6: Tabla de pesos mínimos y máximos para instrumentos en dólares estadounidense por grupo de activo .....	218
Tabla 4-7: Resumen de resultados de cartera según escenario.....	224
Tabla 4-8: Política de inversión propuesta según recomendación óptima y otras consideraciones en el manejo portafolios de inversión.....	227
Tabla 4-9: Montos hipotéticos invertidos por categoría de activos basados en portafolio recomendado con sus rendimientos al año 2019 .....	231

## Índice de Gráficos

Gráfico 1-1: Representación gráfica de la frontera eficiente de Markowitz.....	81
Gráfico 2-1: Servicios ofrecidos por COOPESANRAMÓN R.L .....	88
Gráfico 2-2: Estructura Económica de COOPESANRAMÓN R.L a diciembre de 2019 .....	91
Gráfico 2-3: Principales cuentas de la estructura económica de COOPESANRAMÓN R.L a diciembre de 2019 .....	92
Gráfico 2-4: Asociados activos acumulados desde el 2015.....	94
Gráfico 2-5: Variaciones en las afiliaciones y renunciaciones por año desde el 2015 .....	95
Gráfico 3-1: Activo Productivo / Activo Total .....	114
Gráfico 3-2: Cartera al día y con atraso de hasta 90 días (excepto cobro judicial) / Activo Productivo .....	115
Gráfico 3-3: Inversiones en títulos valores / Activo Productivo de Intermediación Financiera ..	116
Gráfico 3-4: Pasivo con costo / Pasivo Total .....	117
Gráfico 3-5: Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo.....	118
Gráfico 3-6: Obligaciones con entidades financieras del país / Pasivo con costo.....	119
Gráfico 3-7: Obligaciones con entidades financieras del exterior / Pasivo con costo .....	120
Gráfico 3-8: Activo Productivo de Intermediación Financiera/ Pasivo con Costo (en número de veces).....	120
Gráfico 3-9: Activo total / Pasivo total .....	121
Gráfico 3-10: Compromiso patrimonial .....	122
Gráfico 3-11: Morosidad mayor a 90 días y cobro judicial / Cartera Directa .....	123
Gráfico 3-12: Estimaciones sobre cartera de créditos / Cartera con atraso mayor a 90 días y cobro judicial .....	124
Gráfico 3-13: Cartera (A+B) / Cartera Total.....	125
Gráfico 3-14: Rentabilidad nominal sobre Patrimonio Promedio.....	126
Gráfico 3-15: Utilidad Operacional Bruta / Gastos de Administración .....	127
Gráfico 3-16: Rendimiento sobre inversión (ROI) .....	128
Gráfico 3-17: Rendimiento sobre activos (ROA) .....	129
Gráfico 3-18: Frontera Eficiente según Markowitz para cartera de estudio utilizando cooperativas como activos financieros .....	135
Gráfico 3-19: Comportamiento Anual de Inversiones en Activos Financieros 2015-2019 (en miles de colones) .....	139
Gráfico 3-20: Comportamiento de los Rendimientos sobre inversiones anuales 2015-2019 (en miles de colones) .....	140
Gráfico 3-21: Comportamiento de los rendimientos mensuales 2015-2019 .....	141
Gráfico 3-22: Comportamiento de los Rendimientos totales anuales según su relación con la Utilidad Neta 2015-2019.....	145
Gráfico 3-23: Dispersión de los rendimientos mensuales con promedios anuales 2015-2019 ..	146
Gráfico 3-24 Rendimientos promedio con intervalo de confianza para los años 2015-2019...	149
Gráfico 3-25: Edad de la población encuestada según perfil de riesgo .....	152
Gráfico 3-26: Objetivo de inversión según perfil de riesgo .....	153
Gráfico 3-27: Relación deseable entre riesgo y rendimiento .....	154
Gráfico 3-28: Disposición a realizar inversiones con respaldo extranjero .....	156
Gráfico 3-29: Plazo de inversión preferido según perfil de riesgo.....	157
Gráfico 3-30: Cantidad de Asociados según perfil de riesgo.....	159
Gráfico 3-31: Distribución de asociados según puntuación en resultados de encuesta de perfil de riesgo .....	160
Gráfico 3-32: Distribución de tipos de inversionistas según grupo etario .....	161
Gráfico 3-33: Distribución Normal. Intervalos en torno a la media .....	164

Gráfico 3-34: Histograma de rendimientos mensuales del sector cooperativo nacional 2015 - 2019 ..... 165

Gráfico 3-35: Comparación de peso en cartera por monto y cantidad en la cartera de inversiones de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019..... 173

Gráfico 3-36: Peso de inversiones según moneda por monto y cantidad en la cartera de inversiones de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019..... 174

Gráfico 3-37: Peso relativo de activos según su monto de moneda de inversión para los grupos de activos en cartera de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019 ..... 175

Gráfico 3-38: Comparación de Rendimiento de cartera con la Frontera Eficiente ..... 179

Gráfico 4-1: Frontera Eficiente de los portafolios usando activos del mercado para el año 2019 ..... 199

Gráfico 4-2: Ilustración de Rangos de rendimiento para los escenarios de conformación de portafolios..... 208

Gráfico 4-3: Distribución de pesos en total de cartera según monedas por tipo de activo ..... 219

Gráfico 4-4: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para fondos de inversión..... 220

Gráfico 4-5: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para bonos ..... 221

Gráfico 4-6: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para certificados de depósito a plazo..... 222

Gráfico 4-7: Conformación de carteras según escenario..... 224

Gráfico 4-8: Distribución de aporte de rendimientos para portafolio de inversión hipotético . 232



## Índice de Figuras

Figura 3-1: Cuadro resumen de resultados de análisis de Tukey para los rendimientos del 2015-2019 .....	149
Figura 3-2: Cuadro resumen de análisis de rendimientos del sector cooperativo.....	165
Figura 4-1: Resultados de prueba de normalidad para rendimientos mensuales del sector cooperativo, parte 1 .....	183
Figura 4-2: Resultados de prueba de normalidad para rendimientos mensuales del sector cooperativo, parte 2 .....	184
Figura 4-3: Relación entre rendimientos del mercado y una curva normal .....	185
Figura 4-4: Escenario 1: resultados de Cartera de Mínima Varianza.....	195
Figura 4-5: Escenario 2: Resultados de Cartera de Máximo Rendimiento.....	197
Figura 4-6: Escenario 3: Resultados de Cartera de Mínima Varianza con pesos definidos .....	201
Figura 4-7: Escenario 4: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con pesos definidos ....	204
Figura 4-8: Escenario 5: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con rangos de pesos ...	209
Figura 4-9: Rangos y Resultados de Cartera compuesta con Rangos de diferente tamaño basados en datos históricos 2017-2019.....	211
Figura 4-10: Escenario 6: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con rangos de pesos .	213
Figura 4-11: Escenario 7: Resultados de Recomendación Óptima .....	216

## Resumen Ejecutivo

### **Propuesta de priorización y selección de activos financieros para conformación de portafolios de inversión para COOPESANRAMÓN R.L.**

Sustentantes: Francisco Javier Arrieta Rosales, Marco Vinicio Brenes Rodríguez, Yoselin Paola Segura Ruiz

Comité Asesor: Álvaro González Mora (Tutor), Milena Arce Alfaro (Lectora), Mauricio Mondragón (Lector).

Palabras claves: rendimiento, riesgo, Teoría Moderna de Portafolios, optimización de carteras, cooperativismo.

El presente Trabajo Final de Graduación, en adelante TFG, se realizó para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de la Comunidad de San Ramón, Alajuela, Responsabilidad Limitada (COOPESANRAMÓN R.L.), la cual, se dedica a ofrecer servicios financieros a través de la captación de ahorros y colocación de créditos para sus asociados, así como otros servicios con los que ayudan a su base asociativa en disminuir sus cargas de índole financiera. Actualmente, la Gerencia de la cooperativa indica que el ahorro recaudado puede ser muchas veces superior a la colocación entre sus miembros, lo que genera un excedente de efectivo que podría ser invertido. Surge así la necesidad de contar con un plan o metodología definida que brinde pautas y lineamientos para colocar los recursos en inversiones de manera óptima.

Es por dicha razón, que se propone una metodología de priorización, para la selección de activos y conformación de portafolios de inversión para COOPESANRAMÓN R.L., según la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz,

creada en 1952 por Harry Markowitz, quien considera tanto el riesgo como el rendimiento de los activos, para conformar carteras óptimas por medio de modelos estadísticos.

El rendimiento de una cartera se considera como el promedio ponderado de los rendimientos, y el riesgo se define como la variación de estos, medidos en el modelo como la desviación estándar.

Para crear una propuesta integral y realista, se decide hacer un estudio diagnóstico para la cooperativa, durante el periodo 2015 al 2019, que incluye, un estudio del nivel de madurez de la Gerencia en el manejo de carteras de inversión. Esto con la ayuda del Cuestionario de Autoevaluación en Dominio de Portafolios OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model), que tiene como objetivo esclarecer el avance de la Gerencia con respecto a la implementación de mejores prácticas en la administración de sus inversiones.

Adicionalmente, se prepara un estudio de comparación con la competencia a nivel financiero, conocido como *benchmarking*. Esto permite tener un panorama más claro del manejo de sus principales cuentas contables en relación con sus competidores directos del sector cooperativo de ahorro y crédito, como COOPENAE, COOPESERVIDORES y COOPEANDE. En este apartado, se consideran los indicadores financieros más relevantes en relación con el manejo de sus activos, pasivos, cartera de crédito, inversiones y compromiso patrimonial, entre otros.

Adicionalmente como parte del diagnóstico, se procede a hacer un análisis horizontal de los rendimientos generados por la cooperativa en sus inversiones.

Este análisis se complementa con la aplicación de herramientas de análisis estadístico como el análisis de varianza (ANOVA) de un factor y análisis de Tukey para identificar diferencias estadísticamente significativas entre los cinco años del período de estudio.

Se considera igualmente importante para el establecimiento de la propuesta final, un análisis del perfil de riesgo de los asociados de la cooperativa, para poder determinar si existe una diferencia de aversión al riesgo entre estos y la Gerencia, que pueda considerarse a la hora de establecer la política de inversión. Adicionalmente, se recopila información sobre los instrumentos financieros de renta fija y variable disponibles en el mercado costarricense, para utilizar los rendimientos de estos en el análisis de la Teoría Moderna de Portafolios.

El último componente del diagnóstico incluye un análisis del portafolio de inversión de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019 que permite establecer las condiciones de dicha cartera en el último año de estudio y generar así valores base, con los cuales comparar los resultados de la propuesta final.

Una vez realizado el diagnóstico, se establece un objetivo que permita guiar la generación de la propuesta y de la subsiguiente política de inversión. Este objetivo es un valor numérico de rendimiento esperado y de riesgo, medido por la desviación estándar. Posteriormente, se realiza una serie de escenarios, donde se generan carteras de inversión óptimas según parámetros establecidos, utilizando la herramienta de optimización de valores SOLVER de Excel.

Tomando estos escenarios como base, se procede finalmente a elaborar un escenario recomendado por el equipo investigador, que incorpora: los pesos ideales por tipo de activo, el rendimiento promedio y la desviación estándar de la cartera, considerando los hallazgos obtenidos en el diagnóstico. Este escenario recomendado se utiliza como fundamento para la creación de una política de inversión que le permita a la cooperativa establecer y mantener lineamientos para la gestión de portafolios, en línea con su marco estratégico y el perfil de riesgo de los asociados.

Finalmente, con el objetivo de brindar un último aporte, se presentan conclusiones y recomendaciones para COOPESANRAMÓN R.L. relacionadas con el diagnóstico y la propuesta de conformación de portafolios de inversión.

## Introducción

Fieles a la naturaleza humana de asociarse para llevar a cabo tareas complejas, la creación de organizaciones cooperativas es el claro y vigente ejemplo de la utilidad que ellas tienen para la sociedad. Desde su origen internacional, el movimiento cooperativo se ha convertido en uno de los principales opositores y alternativas a los medios de producción capitalista como: "... medio para compensar los desequilibrios e inequidades" (Huaylupo, 2003, p. 141). Su importancia y efectividad ha sido tal que se ha convertido en un movimiento global beneficiando a gran parte de la población mundial.

En Costa Rica, el cooperativismo igualmente ha generado grandes réditos en el ámbito económico y social. Surge casi de manera paralela con el movimiento en Europa a mediados del siglo XIX, constituyéndose por agrupaciones de jornaleros y artistas de zonas urbanas cuyo, principal fin era el apoyo económico a través de cajas de ahorro (Huaylupo, 2003).

La evolución y aceptación del movimiento fue tan impactante y significativo que incluso ayudó al gobierno a solucionar problemas relevantes de la época. Esto por medio de la conformación de cooperativas tan variadas como la Cooperativa de Construcción de Casas Baratas que ayudó durante el transcurso de veinte años a proveer soluciones financieras para vivienda en las urbes del país (Huaylupo, 2003).

Con el paso del tiempo y la consolidación del movimiento posterior al surgimiento de otros movimientos sociales como el comunismo, el Estado profundiza su participación y regulación por medio del fomento del

cooperativismo en la Constitución de 1949, la Ley de Asociaciones Cooperativas de 1968 y la creación de entidades reguladoras como el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) en 1973 (INFOCOOP, 2019).

Según el último censo nacional realizado por el INFOCOOP en conjunto con el Programa Estado de la Nación en el 2012, en el caso particular de Costa Rica, el tipo de cooperativa de mayor predominio es la de ahorro y crédito, representando cerca del 21% de todas las cooperativas existentes al 2012. Dicho censo indica que el 51,3% de todas las cooperativas han invertido de alguna manera en la comunidad (alrededor de 10.113 millones de colones invertidos en proyectos sociales). (INFOCOOP, 2012)

Es claro que el aporte del cooperativismo es de gran valor para la economía y bienestar nacional. Además de lo anterior, se han invertido cerca de 675 mil millones de colones en capacitaciones a cooperativas de ahorro y crédito, lo que evidencia un claro interés en mantenerse preparados para el correcto manejo de los recursos de la base asociativa (INFOCOOP, 2012).

Dentro de estas cooperativas se encuentra la Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de la Comunidad de San Ramón, Responsabilidad Limitada (COOPESANRAMÓN R.L.); una de las 23 cooperativas de ahorro y crédito supervisadas hoy en día por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF, 2019). Esta cooperativa tiene un alcance local en el cantón de San Ramón de la provincia de Alajuela. Dicha organización, preocupada por la mejor y más eficiente utilización de sus recursos, busca la manera de estandarizar sus procesos a la hora de establecer parámetros y tomar decisiones con respecto a

su política de inversión (León y Rodríguez, 2019). Para ello, requiere una metodología que facilite el análisis de variables y la conformación de carteras de inversión.

Una de la mejores y más utilizadas metodologías para conformar portafolios de inversión es la Teoría Moderna de Portafolios (TMP), creada en 1952 por Harry Markowitz, que considera el riesgo de los activos al igual que su rendimiento para, por medio de modelos estadísticos, conformar una cartera óptima. Esa afirmación es recalcada por Franco-Arbeláez *et al* (2011) cuando indica que: "...el modelo de Markowitz ha logrado éxito a nivel teórico en el medio de las finanzas, en cuanto a la estructuración de portafolios y en la búsqueda de la diversificación implícita en el análisis de inversiones." (p. 1)

Esta teoría ha sido implementada y mejorada con el paso de los años por múltiples académicos, como William P. Sharpe con su modelo de precios de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés) en 1964, Clarke, De Silva, y Thorley que idearon el Coeficiente de transferencia en el 2002 y Maillet, Tokpavi, y Vaucher en el 2015 con el Portafolio de Mínima Varianza Global (Ramírez y García, 2016); siendo entonces la TMP una de las más relevantes para el estudio de la conformación de portafolios.

Este Trabajo Final de Graduación pretende hacer un recuento histórico de la cooperativa y del movimiento al que pertenece para entender su contexto en el pasado cercano. Posteriormente, como base para el estudio se procederá a determinar las fortalezas y áreas de mejora de la organización, así como,

comparar su situación financiera con otras instituciones de la industria en la que se encuentra por medio de un *benchmarking* de aspectos financieros.

Una vez consideradas las dos situaciones mencionadas, se hará uso de la TMP para identificar el estado de su cartera actual y, finalmente, generar de manera propositiva y utilitaria una propuesta de priorización de selección de activos financieros y conformación de portafolios de inversión para la cooperativa, y así obtener el mayor provecho de los recursos aportados por sus asociados.

### **Problema**

COOPESANRAMÓN R.L. es una cooperativa de ahorro y crédito que se preocupa por alcanzar y mantener una intermediación financiera rentable y competitiva en el tiempo (León y Rodríguez, 2019). Entre sus principales actividades se encuentran: brindar orientación financiera, fomentar el ahorro entre sus miembros, y colocarlo como productos financieros, tales como: certificados de depósito a plazo (CDPs), ahorros capitalizables, créditos fiduciarios, hipotecarios, sobre ahorros, sin fiadores, *back to back*, entre otros (COOPESANRAMÓN, 2019).

La Gerencia de la cooperativa asegura que el ahorro recaudado puede ser muchas veces mayor al colocado entre sus asociados, generando un excedente de efectivo que podría ser invertido (León y Rodríguez, 2019). Esto plantea la necesidad de contar con un plan o metodología definida que brinde las pautas necesarias para colocar las inversiones de manera óptima, la cual debe ser congruente con el perfil y los intereses de la base asociativa. Por esta razón, este

TFG busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo invertir el excedente de efectivo de COOPESANRAMÓN R.L. con el mayor rendimiento posible de ese efectivo, respetando su perfil de riesgo?

Siendo esa interrogante el principal problema de estudio, surgen de manera relacional otros cuestionamientos, tales como: ¿cuál es el perfil de riesgo de inversión de la cooperativa? ¿cuáles son los rendimientos que ofrece la competencia actualmente? ¿cuáles son sus expectativas de rentabilidad? y ¿bajo cuál estrategia se puede invertir el excedente de efectivo de la cooperativa para aumentar la efectividad de sus inversiones y mejorar por ende sus resultados financieros?

Las anteriores interrogantes servirán de insumo para determinar los objetivos de este TFG, que tomará en cuenta la información de la Gerencia y la base asociativa de la cooperativa en el período de la investigación, para proponer una posible solución ante el dilema de analizar y tomar decisiones de inversión más rentables de acuerdo con su perfil de riesgo.

### **Justificación**

Según Hernández *et al* (2014): "... la mayoría de las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización" (p. 40). Es decir, los investigadores deben explicar el por qué y para qué del estudio y evidenciar la necesidad o utilidad de llevarlo a cabo; así como sus posibles beneficios.

Según Ackoff y Miller - Salkind, citados por Hernández *et al* (2014), existen cinco criterios para evaluar la justificación y utilidad de un estudio. El valor práctico es uno de los criterios que cumple esta investigación al intentar resolver un problema real y prevenir complicaciones futuras para la entidad.

La cantidad de dinero ahorrado por los asociados de la cooperativa y no colocado en préstamos, se convierte en activo circulante con bajo rendimiento, lo cual se considera como un costo de oportunidad. Evitar esta situación es de vital importancia para la organización, que busca siempre aumentar los rendimientos para generar excedentes en beneficio de los asociados. Sin embargo, sin una estrategia y metodología adecuada es posible que se corran riesgos adicionales y se comprometan recursos innecesariamente.

De acuerdo con Leitón (2017): "... las cooperativas son las entidades financieras que ofrecen las tasas de interés efectivas en colones más altas a los ahorrantes, seguidas de las financieras y los bancos comerciales" (p. 1). Sin embargo, debido a las recientes reestructuraciones al mercado financiero causadas por la implementación del plan fiscal del Gobierno costarricense vigente a partir del 1° de julio de 2019, se han aplicado nuevos impuestos que afectan directamente a las cooperativas de ahorro y crédito.

De acuerdo con la Ley N° 9635 (2018), éstas experimentaron una reducción en sus excedentes debido a un aumento del impuesto sobre excedentes de 5% a un 7% a partir de su vigencia y aumentará 1% anual hasta llegar a 10%. Esto afectará directamente la capacidad de las instituciones de ofrecer rendimientos

atractivos en el mercado, puesto que también aumentará la tasa impositiva sobre los rendimientos de títulos valores. (Parreaguierre, 2018)

Por tal motivo, es imperante que las cooperativas busquen la manera de contrarrestar este efecto negativo sobre los resultados. Esta es una de las principales razones por las que este TFG y sus recomendaciones poseen una utilidad práctica para la institución, así como para otras cooperativas y entidades financieras.

Otro de los criterios para sustentar la justificación, es el valor teórico del estudio, ya que, actualmente existe un vacío, un desconocimiento respecto a las expectativas de rendimiento y perfil de riesgo de inversión de COOPESANRAMÓN R.L según entrevista realizada a la Gerencia (León y Rodríguez, 2019).

Esta condición ha imposibilitado la definición de un norte claro en el ámbito financiero y específicamente de inversiones; de modo que la información recolectada y el análisis de las variables puede servir para comprobar teorías e identificar tendencias que den paso al diseño de políticas de inversión congruentes y mejores prácticas para la institución.

En tercer lugar, el estudio se justifica por su conveniencia, ya que, la generación de una propuesta de estrategia de inversión puede servir de guía para la Gerencia de la cooperativa hacia una toma de decisiones más informada en el futuro.

Por último, cabe destacar que la Gerencia ha indicado que las decisiones de inversión no se llevan a la Asamblea General de Asociados. Sin embargo, este TFG identifica la importancia de considerar el perfil de riesgo de inversión de la

base asociativa, debido a que ellos son los que aportan el capital para el funcionamiento de la cooperativa y, por ende, debe respetar el nivel de riesgo que ellos están dispuestos a asumir respecto al uso de sus recursos. Es decir, pese a que las decisiones de cuánto y dónde invertir no se eligen en la Asamblea General, es importante que la Gerencia considere el perfil de riesgo como elemento relevante y necesario para la colocación de fondos de la cooperativa en instrumentos financieros.

### **Viabilidad y factibilidad**

De acuerdo con Camirra y Cartaya (2009) la viabilidad se refiere al grado de compromiso de los participantes involucrados y entes públicos o privados que apoyan la propuesta del proyecto de investigación. Mientras que la factibilidad toma en cuenta si existe la capacidad necesaria para llevarlo a cabo y superar los inconvenientes potenciales implicados su realización.

Según las afirmaciones anteriores, se puede decir que este TFG es viable, ya que se cuenta con la disposición de los investigadores, el apoyo de los profesores universitarios, acceso a la información por parte de la Gerencia y la base asociativa de COOPESANRAMÓN R.L., además de facilidades tecnológicas para llevar a cabo la investigación de manera remota. Asimismo, se considera factible, pues se dispone de otros recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, tales como: disponibilidad, conocimiento y capacidad del equipo de investigación.

Uno de los principales obstáculos para llevar a cabo investigaciones de este tipo es la anuencia de la organización al compartir datos valiosos para el análisis

financiero de la misma. No obstante, después de varias charlas presenciales, telefónicas y por correo electrónico, se ha podido constatar la plena disposición de la Gerencia a facilitar el proceso investigativo siempre que esté a su alcance, por lo que la obtención de información no se considera una barrera (León y Rodríguez, 2019).

Por su parte, la página web de la cooperativa tiene disponible para quien la visite, los estados financieros trimestrales y los auditados de los últimos períodos, además de otra información relevante como los objetivos organizacionales y de gobierno corporativo. Todo lo anterior debido a que se apega a la regulación de la Superintendencia General de Entidades Financieras, dada la naturaleza del negocio de la cooperativa. También existe abundancia de información normativa a la que se apega la institución y se encuentra disponible al público a través de diversos medios digitales, como los del INFOCOOP, SUGEF, la Procuraduría General de la República (PGR), la Bolsa Nacional de Valores (BNV) y otras bases de datos gubernamentales.

El estudio involucra variables medibles, tales como: el perfil de riesgo y la expectativa de rentabilidad de la cooperativa, el rendimiento ofrecido por diversos instrumentos financieros del mercado nacional, así como el riesgo asociado a estos; variables que el equipo de trabajo procederá a determinar durante el transcurso de la investigación.

En conclusión, se percibe que la anuencia de la cooperativa y disposición de la información necesaria hace que la investigación sea viable y factible.

## Objetivo General

Diseñar una propuesta de priorización para la selección de activos y conformación de portafolios de inversión, mediante el uso de la Teoría Moderna del Portafolio de Markowitz que sea acorde con el perfil de riesgo y rendimiento esperado de COOPESANRAMÓN R.L.

## Objetivos Específicos

- Documentar las perspectivas teóricas e informativas de los temas a desarrollar en el TFG, mediante un marco conceptual para contextualizar la investigación.
- Realizar un recuento histórico y una descripción de la cooperativa COOPESANRAMÓN R.L. para facilitar la comprensión de la coyuntura actual y el entorno en el que opera.
- Ejecutar un diagnóstico interno de COOPESANRAMÓN R.L. que permita: analizar las brechas existentes en la gestión actual de portafolios, la identificación del perfil de riesgo de inversión y de las expectativas de rendimiento de la cooperativa.
- Formular una propuesta de priorización para la selección de activos y conformación de portafolios de inversión, según la Teoría Moderna del Portafolio de Markowitz, que vaya en línea con el perfil de riesgo y el rendimiento deseado de la cooperativa, con el fin de apoyar la toma de decisiones.
- Elaborar conclusiones y recomendaciones con base en los resultados obtenidos y situaciones observadas que contribuyan al mejoramiento de la gestión de las inversiones de COOPESANRAMÓN R.L.

## Alcances y Limitaciones

Una vez delimitados los objetivos de este TFG, se procede a establecer los alcances y limitaciones de este, para dar mayor claridad sobre su injerencia y posible impacto en la cooperativa.

## Alcances

- Respecto al espacio geográfico donde se va a realizar el estudio, se mantendrá dentro de los límites administrativos del cantón de San Ramón de Alajuela.
- Se define que la población de interés es aquella relacionada con COOPESANRAMÓN R.L., tanto asociados como la Gerencia.
- Para contextualizar el TFG, se tomará en cuenta la historia del movimiento cooperativo nacional e internacional, resultados de los cuestionarios aplicados a la cooperativa, y un *benchmarking* de situación financiera con las principales cooperativas competidoras del cantón de San Ramón.
- Para generar la propuesta de conformación de portafolios, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: perfil de riesgo y rendimiento esperado de asociados y Gerencia, rentabilidad y riesgo de instrumentos financieros en el mercado nacional.
- El alcance general de este TFG comprende la elaboración de una propuesta para la selección de activos y conformación de portafolios de inversión, basada en los supuestos de la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz, mas no su ejecución, seguimiento, o evaluación posterior.

## Limitaciones

- Algunos de los datos requeridos para ser analizados, por ejemplo, el histórico de rendimientos sobre inversiones e información específica de los asociados y sus transacciones, no son activamente monitoreados ni ordenados por la Cooperativa, de manera que se dificulta su obtención.
- Uno de los aspectos a tomar en cuenta para la determinación de la propuesta, que es el perfil de riesgo, será recopilado por medio de cuestionarios cuya aplicación puede verse dificultada por la anuencia y disponibilidad de los encuestados.
- La información actualizada sobre el análisis del sector cooperativo en Costa Rica de parte del Instituto Nacional de Fomento Cooperativo

(INFOCOOP) a través del censo cooperativo nacional, aún se encuentra en proceso de construcción, cuya publicación final se espera para mediados de 2021.

- La propuesta estará contenida dentro de lo permitido en el marco legal actual, y queda expuesta ante los eventuales cambios en el contexto jurídico, y próximas regulaciones respecto a los impuestos sobre las inversiones y excedentes.

### **Marco contextual**

En el ámbito nacional, el cooperativismo ha tenido un impacto bastante extendido. Según datos del último censo nacional cooperativo realizado por el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (2012), el 21% de la población está asociada a al menos una entidad cooperativa. Iniciando como cajas de ahorros para diversos grupos sociales y gremios, las cooperativas de ahorro y crédito han fungido como facilitadores y promotores del desarrollo.

Actualmente, las cooperativas constituyen un pilar importante de la economía nacional. Según un artículo de Cisneros (2019) en el periódico El Financiero: "... su tamaño en activos representa casi un 10% del Producto Interno Bruto (PIB) y su patrimonio un 1,69%" (Cisneros, 2019, párr. 2). El movimiento ha sido tal, que los niveles de impacto varían según la zona donde se desarrolla. Se han creado cooperativas que tienen huella en el territorio nacional, pero también aquellas que enfocan su labor en ámbitos más locales.

Algunos sectores de la población han tenido la capacidad de organizarse y generar entidades cooperativas de ahorro y crédito que alcanzan a dar servicio

nacionalmente, mientras otras se mantienen en el ámbito cantonal. Tal es el caso de COOPESANRAMÓN R.L., ubicada en el cantón de San Ramón. La institución ofrece sus servicios principalmente a los pobladores de este cantón alajuelense, sin cerrar las puertas a aquellas que desean ser parte de esta, pero viven en otras zonas.

La cooperativa juega un papel importante en la comunidad de San Ramón, ya que este cantón a lo largo de su historia ha experimentado un importante crecimiento en materia económica gracias a su ubicación en la región de occidente y su cercanía con el Gran Área Metropolitana. Pese a que las principales actividades económicas siguen siendo de carácter agrónomo, el comercio y la industria han tomado un papel cada vez más importante, producto del avance de la globalización.

En este contexto, las economías emergentes de esta región que requieren de financiamiento para el desarrollo de sus negocios encuentran en el cooperativismo opciones más accesibles que las que encontrarían en los bancos o en otras entidades del sistema financiero nacional, gracias a que las cooperativas tienen un enfoque más orientado al desarrollo social y no al lucro de sus asociados. Esto genera un sentido de respaldo para la base asociativa, ya que, el capital se encuentra invertido en proyectos de bien común y con una proyección social importante.

La cooperativa en su sitio web ([coopesanramon.fi.cr](http://coopesanramon.fi.cr)) expresa que tiene la misión de: "Brindar servicios financieros a nuestros asociados en un ambiente

familiar, generando confianza, solidez económica y riqueza social” (COOPESANRAMÓN, 2021).

Como se puede apreciar en su misión, COOPESANRAMÓN R.L. tiene la firme convicción de apoyar a la economía de la base asociativa y generar un impacto positivo socialmente, lo cual es compartido desde el punto de vista de los valores cooperativistas.

Adicionalmente la cooperativa tiene proyecciones de crecimiento, territorialmente hablando, con el fin de tomar posicionamiento en el mercado y una imagen de confianza, tal como se expresa en su visión organizacional: “Ser una empresa de ahorro y crédito de reconocido prestigio, en la zona de occidente” (COOPESANRAMÓN, 2021). Por lo tanto, no se debe dejar de lado su enfoque social, ya que su ámbito de negocio está relacionado con la generación de bienestar social y económico para sus asociados, lo que la hace diferente a cualquier empresa privada en el mercado financiero.

De acuerdo con la información financiera publicada en la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), COOPESANRAMÓN R.L. para finales de 2020, generó resultados cercanos a 1.942 millones de colones en ingresos, cuenta con una cartera de créditos de 9.600 millones y posee un total de activos equivalente a 15.404 millones de colones (SUGEF, 2021). Por otro lado, según la Gerencia, la cooperativa cuenta con cerca de 2500 asociados representados por medio de la Asamblea de Delegados, que están a razón de 25 a 1.

Todo lo anterior viene a demostrar que la cooperativa tiene una importancia y un impacto significativo en el cantón, y que su éxito como institución se traduce en desarrollo económico y bienestar de la población local y nacional.

### **Marco Metodológico**

Toda investigación científica requiere que se defina una metodología coherente con sus objetivos, para desarrollarla de manera clara y ordenada. Según Hurtado de Barrera (2010), en el campo de la investigación:

... la metodología es el área del conocimiento que estudia los métodos generales del proceso científico. Ella incluye, no sólo el estudio de los métodos, también el estudio de las técnicas, las tácticas, las estrategias y los procedimientos que utiliza el investigador para lograr los objetivos de su trabajo (p. 109).

De acuerdo con esta autora, la metodología de la investigación está basada principalmente en las estrategias y procedimientos que utilizará los investigadores para lograr los resultados esperados de su análisis.

Al definir la metodología es fundamental identificar a cuál paradigma de investigación pertenece el estudio. Thomas Kuhn, citado por Villatoro (2016), en su libro: *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, llamó: "paradigmas" a las realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionaron modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

Si bien han surgido nuevos paradigmas de investigación, los más conocidos y utilizados son: paradigma interpretativo, paradigma positivista y paradigma

sociocrítico. Y dado que toda investigación científica se debe enmarcar dentro de algún paradigma, se determina que el sociocrítico es el más acertado para ubicar este estudio.

De acuerdo con esta teoría, se busca conocer y comprender la realidad en un momento específico para transformarla, para identificar un cambio potencial a partir de los puntos débiles que se pretendan corregir. Además, se requiere de una interacción con las partes involucradas, como el personal de la cooperativa, los asociados y la Gerencia, ya que las mismas funcionan como un todo y es importante conocer sus puntos de vista en relación con aspectos clave en el marco de las inversiones, como la aversión al riesgo y su expectativa de rendimientos.

Asimismo, este TFG intenta comprender la realidad financiera de la cooperativa valiéndose de modelos científicos que permitan tomar posteriormente decisiones basadas en los criterios que se mostrarán en la propuesta. Por lo tanto, se entiende que es a partir del análisis crítico de la situación actual, así como histórico de la cooperativa y su relación con el entorno, que se intenta generar una propuesta para que la organización pueda optimizar los mecanismos empleados para obtener rendimientos y generar mejores condiciones a sus asociados.

Seguidamente, se define el tipo de investigación al que pertenece el presente estudio, este se refiere al grado de profundidad y resultado que se pretende obtener de la investigación (Morales, 2012). Existen diversos tipos de investigación cuyos estilos pueden unirse para dar mayor especificidad. Según la

profundidad u objetivo de este TFG, se categoriza mayoritariamente como investigación de tipo descriptivo, sin embargo, requiere de algunos procesos exploratorios para determinar datos inexistentes en la actualidad, como: el perfil de riesgo de inversión de la base asociativa y la Gerencia de la cooperativa, el nivel de madurez en la gestión de portafolios, posicionamiento respecto a las principales cooperativas del mismo sector, etc. A continuación, Carlos Sabino, citado por Quijada (2017) se refiere al tipo de investigación descriptiva:

Su preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo, información sistemática y comparable con la de otras fuentes (pág. 1, pár. 3).

Con lo anterior se vislumbra que, el principal motivo del estudio recae en observar y describir una situación actual (resultados financieros de la cooperativa, procesos internos de manejo de recursos, posición comparativa en el mercado), identificar necesidades (cómo sacar mayor provecho a los recursos disponibles) y proponer soluciones (estrategias integrales de inversión y recomendaciones adicionales). No obstante, la necesidad de recopilar información, ordenarla y analizarla, como el perfil de riesgo de inversión de la cooperativa, provoca que se combine la investigación de tipo descriptiva con la exploratoria. Según García (2011) se emplea la investigación de tipo exploratoria:

Cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (pág. 1, párr.3).

Se entiende entonces que este TFG utiliza la combinación de ambos tipos de investigación para disponer así, de información más completa, útil y confiable a la hora de desarrollar el estudio.

Al considerar el diseño de investigación se ha identificado como una investigación experimental (o de campo), combinada con una porción significativa de investigación bibliográfica. "El diseño de la investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema" (Hernández *et al*, 2014, p. 128).

Se entiende que la investigación de campo aporta gran valor, puesto que los investigadores pueden cerciorarse de las condiciones en las cuales se han obtenido los datos sean verdaderamente confiables y representativas. Adicionalmente, debido a la naturaleza de la institución donde se realiza el estudio, se detectó la necesidad de contextualizar el TFG por medio de una revisión documental que incluya la historia del movimiento cooperativo y el marco legal que lo rige, Estados Financieros de la cooperativa y de sus competidores como parte del benchmarking, oferta de instrumentos financieros en Costa Rica, entre otras fuentes necesarias.

Según las definiciones de Sabino, citado por Quijada (2017), sobre datos primarios y secundarios, los primeros se obtienen de “primera mano” por parte de los investigadores, mientras que los posteriores son obtenidos de otras fuentes de información. Ambos tipos de datos serán utilizados en el diseño de investigación para así darle mayor profundidad y valor a los resultados que se pretenden obtener.

Tiene además un enfoque mixto, cualitativo-cuantitativo, debido a que los datos que serán recolectados y considerados a la hora de hacer la propuesta final son de naturaleza numérica, pero de carácter cualitativo. El enfoque cuantitativo se orienta más a un ámbito abstracto de la realidad, todo lo mide o cuantifica para sacar conclusiones. Según Hernández *et al* (2014):

Con los estudios cuantitativos se pretende confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal es la formulación y demostración de teorías. (p. 6).

Respecto a este enfoque, de acuerdo con el autor, al seguir rigurosamente cada procedimiento es posible la obtención de datos válidos y confiables; por lo que las conclusiones que se derivan del estudio contribuyen a la generación de conocimiento.

Por otro lado, el enfoque cualitativo, según Hernández *et al* (2014):

... puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones,

grabaciones y documentos. Es *naturalista*, porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad; e *interpretativo*, pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorguen (p. 9).

De lo anterior se entiende que, la parte cualitativa se interesa más por buscar significados e interpretar más subjetivamente la realidad a partir de las características observadas. Es por esto que el enfoque mixto utiliza herramientas que permiten cuantificar los datos, así como otras que se enfocan en las cualidades o características propias de los individuos.

En resumen, se utilizará un paradigma sociocrítico para que, con una investigación bibliográfica y de campo, con enfoque mixto, sea posible recabar datos primarios y secundarios sobre los elementos a estudiar, y así, desarrollar y llevar a cabo una exploración descriptiva de los fenómenos observados.

Para esto, en el desarrollo del primer capítulo de esta investigación, se realizará una revisión bibliográfica, de manera que sirva para sentar y aclarar las bases teóricas pertinentes al tema de estudio. De igual manera, se pretende mediante investigación bibliográfica, describir el movimiento cooperativo a nivel internacional, nacional y regional, utilizando como fuentes bases de datos de organizaciones multinacionales en el ámbito cooperativo y económico. Esto ayudará a los lectores a comprender de una mejor forma el contexto y los conceptos tratados en el presente TFG.

Posteriormente, en el segundo capítulo, se analizará la historia específica de COOPESANRAMÓN R.L. como cooperativa de ahorro y crédito, sus finalidades y

el entorno en que se desenvuelve, con base en la información recopilada mediante las entrevistas con la Gerencia General y cualquier material provisto por la institución de manera pública.

En el tercer capítulo el propósito es hacer un diagnóstico y determinación de las variables a considerar para la generación de la estrategia, específicamente el perfil de riesgo de inversión, el nivel de madurez en la gestión de portafolios, el histórico de rendimientos de las inversiones de la cooperativa, y el rendimiento ofrecido por diversos instrumentos financieros del mercado nacional, al igual que sus respectivos riesgos.

Inicialmente, para el diagnóstico se hace uso de herramientas para medir el nivel de conocimiento en gestión de portafolios de inversión y del manejo de las inversiones con respecto al plan estratégico de la cooperativa por parte de la Gerencia. Para ello, se realiza una entrevista con preguntas abiertas y cerradas disponible como Anexo 3. Adicionalmente se utiliza una herramienta del *Project Management Institute* (PMI) llamada Diagnóstico de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3 por sus siglas en inglés) que evalúa el conocimiento y la capacidad de la organización en cuanto al manejo de portafolios de inversión. Específicamente, se aplicará el cuestionario de evaluación en dominio de portafolio, disponible como Anexo 4.

Seguidamente, se presenta un *benchmarking* de la cooperativa con respecto a las principales competidoras del sector. Para esto, se realiza un análisis de las razones financieras de liquidez, endeudamiento y rendimiento, para tener una visión más clara respecto al estado actual de las finanzas de la institución, las

cuales se comparan posteriormente con las razones de las cooperativas competidoras. Además, se investigará la composición del portafolio de inversión más reciente de la cooperativa, y otras variables relevantes que surjan en el camino.

Para ahondar en el diagnóstico se analizará la oferta de instrumentos financieros disponibles en el mercado y sus condiciones, siempre y cuando estos vayan en línea con el perfil de riesgo de la cooperativa. Se realizarán pesquisas en diversas entidades financieras, tales como bancos públicos y privados, el Banco Central, la Bolsa Nacional de Valores y otras cooperativas de ahorro y crédito, con el fin de obtener información confiable y de calidad.

Una de las principales variables a estudiar será el perfil de riesgo de inversión de la cooperativa. Por cuestiones de investigación, se determinó que es necesaria y útil la determinación del perfil de riesgo del inversionista para la Gerencia de la Cooperativa en representación de la base asociativa, pero esta última por separado para identificar si existe alguna diferencia relevante para la determinación de la propuesta de conformación de portafolios.

El conocimiento de esta variable ayuda directamente a la Gerencia a entender el tipo de persona que invierte en la cooperativa y permite generar estrategias centradas en respetar el nivel de riesgo que estas aceptan. Para ello, se procede a aplicar una prueba de determinación de perfil de riesgo de inversión avalado por el Banco de Costa Rica, utilizado actualmente en el mercado nacional para determinar el perfil del inversionista, con la experticia de asesores financieros profesionales, se adjunta en el Anexo 2. Además, dicho instrumento

es de dominio público y de fácil acceso. En adición, proporciona a su vez parámetros estandarizados y cuantificables para el análisis de los resultados.

De manera paralela al perfil de riesgo se medirá el rendimiento esperado, cuyo conocimiento será de gran valor para la conformación de portafolios. Se determinará la expectativa de rendimiento considerando las utilidades obtenidas históricamente por concepto de inversiones. Para ello se utilizan datos suministrados por la Gerencia de la cooperativa obtenidos por medio de entrevistas y comunicación directa con los departamentos de la institución.

Una vez determinadas las variables de perfil de riesgo e histórico de rendimientos se procede en el capítulo cuarto a crear escenarios representativos de las distintas alternativas de conformación de portafolios, incluyendo la que se considera óptima según las características de la cooperativa, utilizando el modelo financiero de Markowitz: Teoría Moderna de Portafolios (TMP). Para esto, se utiliza la información recabada en el capítulo anterior sobre instrumentos financieros disponibles en el mercado tomando en consideración diversas variables como lo son: riesgo y rendimiento ofrecido que, mediante fórmulas estadísticas, permitirán calcular la conformación de carteras con distintos objetivos y parámetros para COOPESANRAMÓN R.L., partiendo del supuesto de frontera eficiente de Markowitz.

El autor de la TMP utiliza modelos estadísticos para encontrar una conformación óptima de cartera de inversión utilizando como base la media (rendimiento histórico) y la varianza (riesgo histórico) de los activos en consideración para determinar cuál es la mezcla más eficiente, generando los

mayores rendimientos al menor riesgo posible. Como lo indica Rojas (2018): “La correcta elección de una cartera de inversiones por parte de un individuo depende fundamentalmente de las rentabilidades esperadas disponibles y de los riesgos asociados a las distintas estrategias de inversión...” (p. 27)

Finalmente, en el capítulo quinto se pretende brindar recomendaciones y conclusiones con base en toda la investigación realizada, de manera que sean de utilidad para el análisis y toma de decisiones de inversión de la cooperativa.

## **CAPÍTULO I. Aproximación a las perspectivas teóricas**

En este apartado se expone el marco conceptual que dará sustento al presente TFG. Esto le permitirá al lector formar una idea sobre los principales temas relacionados con los objetivos del estudio. Se hace énfasis en las principales técnicas y herramientas para la conformación de un portafolio de inversiones, facilitando de esta manera la interpretación de la propuesta y de los resultados de la investigación.

### **1.1 Cooperativismo y sus características**

#### **1.1.1 Definición de cooperativa**

Uno de los principales factores a considerar en el siguiente estudio es la naturaleza de la institución para la cual se realiza. Como su nombre lo indica de manera explícita, COOPESANRAMÓN R.L. es una empresa que pertenece al movimiento cooperativo. Este movimiento es caracterizado por la utilización de valores para su administración y objetivo final: obtener mayores beneficios para quienes lo conforman.

Las cooperativas son en sí, el centro de este movimiento socioeconómico y cómo estas instituciones ayudan a mejorar la calidad de vida de sus integrantes y la comunidad. Como lo indica la Alianza Cooperativa Internacional (ACI) en su sitio web, "... las cooperativas son empresas centradas en las personas que son propiedad de, están controladas y son dirigidas por y para sus miembros... con el fin de responder a las necesidades y aspiraciones comunes" (ACI, 2019a).

Con el paso del tiempo la actividad de las cooperativas se ha diversificado. Un estudio para el Departamento de Economía y Asuntos Sociales de las Naciones Unidas (DESA) (2014) destaca la participación cooperativa en diez industrias diferentes entre ellas: Sector Bancario y Crediticio, seguros, Agricultura, Servicios Básicos, Consumo y Ventas, Fuerza Laboral, Bienes Raíces, Salud, Educación, Mercadeo, y otros, siendo el primer sector el de mayor tamaño. Esta característica y considerando a COOPESANRAMÓN R.L. como una cooperativa de ahorro y crédito hace que sea requerido determinar las características de una cooperativa de este sector.

### **1.1.2 Distinción de las Cooperativas de Ahorro y Crédito**

Las cooperativas de ahorro y crédito (COAC) son aquellas que recaudan capital de su base asociativa para hacer préstamos financieros a aquellos asociados que lo requieran, generando créditos por medio del cobro de intereses.

Al igual que bancos u otras instituciones del sector financiero, las cooperativas reciben depósitos como ahorros de sus asociados y los prestan a tasas razonables. Su propósito no es el lucro, sino el ofrecer mejores tasas crediticias a sus miembros para potenciar el desarrollo por medio de la gestión de recursos económicos.

Mook *et al.* (2014) exponen uno de los grandes dilemas de estas cooperativas en cuanto a su administración. Ellos indican que en estas instituciones la base asociativa es dueña de los recursos, al igual que son consumidores de los servicios y proveedores de capital. Por tal motivo, no se puede aplicar las mismas teorías de maximización de ganancias de las otras

instituciones financieras debido a que existe un conflicto de intereses en cuanto al objetivo final de la cooperativa con respecto a la aplicación de una estrategia aprovechamiento de activos. Es decir, la búsqueda de mayores rendimientos no puede ser la estrategia a utilizar por estas instituciones debido a que quienes consumen los productos financieros son los mismos proveedores de los recursos.

Consecuente con su origen histórico en el siglo XIX como respuesta a las inequidades creadas por el modelo económico capitalista, el cooperativismo ha fundado su operación en la utilización de valores que eliminen dichas desigualdades. Generando así diferenciaciones sustanciales entre las empresas tradicionales de ese momento histórico. Actualmente son incorporadas como base de la ACI y la organización las destaca en su portal web (ACI, 2019b). Entre los principales valores se encuentran:

- Libre adhesión y libre retiro: las cooperativas son abiertas para todo aquel que desee ser parte, contribuya y acepte las responsabilidades requeridas sin discriminación de ningún tipo.
- Control democrático: la administración de las organizaciones se da de manera democrática por medio de la elección de representantes por medio de votos directos de igual valor. (un miembro, un voto)
- Participación económica de los miembros: toda la base asociativa contribuye de manera equitativa al capital de la cooperativa. La devolución de excedentes se da de igual manera.
- Autonomía e independencia: La institución es completamente independiente de influencias de factores externos (socios mayoritarios, gobierno) y su colaboración con otros deberá darse de manera que mantenga el control democrático de la organización.

- Educación continua: las cooperativas brindarán educación y capacitación a todos sus miembros para contribuir con el desarrollo de sus integrantes y de la organización como tal.
- Cooperación entre cooperativas: se promueve la colaboración entre organizaciones cooperativas para servir mejor y fortalecer el movimiento al trabajar de manera conjunta.
- Compromiso con la comunidad: el objetivo final de las cooperativas es crear bienestar a las personas asociadas y al entorno que lo rodea.

Los valores anteriores hacen que la organización cooperativa se distancie de las empresas comerciales tradicionales debido a su objetivo final. Sin embargo, surgen otras consideraciones que hacen diferentes a unas con las otras.

### **1.2.3 Conformación administrativa de entidades cooperativas**

Fuera de la razón de ser, la cual es el bienestar de los miembros asociados, las cooperativas se diferencian en el nivel organizativo por la manera en que se conforman. Generalmente, las empresas se conforman por una junta directiva, dueña de la compañía. Dicha Junta delega funciones administrativas a la Gerencia General y únicamente pide resultados al final de los períodos fiscales. Bajo control de la Gerencia se encuentran los diversos departamentos administrativos cuya conformación depende enteramente de la utilidad para la Gerencia.

En el ámbito cooperativo costarricense, la estructura organizacional está regulada por la Ley de Asociaciones Cooperativas (Ley N° 4179, 1982). Esta indica en el artículo 36 que la dirección, la administración, la vigilancia y la auditoría interna de las asociaciones cooperativas estarán a cargo de:

- a) La asamblea general de asociados o de delegados.
- b) El consejo de administración.
- c) El gerente, los subgerentes y los gerentes de división.
- d) El comité de educación y bienestar social.
- e) El comité de vigilancia, el cual podrá ser sustituido por una auditoría interna, con al menos un contador público autorizado a tiempo completo, siempre y cuando así lo determine la asamblea general de asociados, para lo cual se requerirán al menos los dos tercios de los votos presentes.
- f) Los comités y las comisiones que puedan establecerse con base en esta ley y las que designe la Asamblea General.

La Asamblea General está conformada por toda la base asociativa que goza de plenos derechos al realizarse ésta (INFOCOOP, 2017). Es decir, son todos aquellos miembros que conforman la cooperativa los cuales representan en igual medida el mayor órgano de toma de decisiones y resolución de conflictos. Esta asamblea puede también ser conformada por Delegados, en caso de que el tamaño de la cooperativa lo permita, dicha razón estará indicada por los estatutos internos de cada organización. Para COOPESANRAMÓN R.L., esta asamblea está conformada por Delegados; a razón de 25 Asociados por cada Delegado y no pueden formar parte de ninguno de los comités (COOPESANRAMÓN, 2018).

Seguidamente se ubica el Consejo de Administración. Es electo de manera democrática por los miembros a cuenta de un voto por delegado, se encarga de ejecutar las resoluciones y acuerdos de la Asamblea al igual que girar

instrucciones a la Gerencia. Sin embargo, por encima de la Gerencia se encuentran los comités de Educación y Bienestar Social y el de Vigilancia, cuyas responsabilidades son:

... la educación e información de la cooperativa, la ejecución de planes y proyectos sociales que mejoren la calidad de vida de la población asociada, sus familias y la comunidad; y examinar y fiscalizar todas las cuentas y operaciones realizadas por la cooperativa. (INFOCOOP, 2017, p. 13).

Posteriormente, la Gerencia tiene a cargos los diversos departamentos administrativos, entre ellos: Mercadeo y Ventas, Crédito y Cobro, Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas y Logística,

Otra diferencia de las cooperativas y las empresas privadas es la distribución de utilidades. En las cooperativas, el destino de los excedentes obtenidos por la operación de estas es decidido en Asamblea General por parte de los Delegados. Dichos excedentes pueden ser capitalizados en la cooperativa o distribuidos entre la base asociativa según esta lo haya decidido de manera conjunta (ACI, 2007). En este caso todos los miembros comparten ganancias como pérdidas. A pesar de que en las cooperativas y en las empresas privadas de igual manera, el excedente neto o su equivalente a las ganancias en las empresas privadas, se distribuyen entre la base asociativa o accionistas, según el peso relativo de aporte de capital, la decisión de entregar dividendos no depende de los accionistas, sino de la Gerencia Administrativa de las empresas.

Otra distinción de las cooperativas con las empresas privadas consiste en la interacción directa y continua con la comunidad en la que se encuentran, y promueven su desarrollo en varios ámbitos. El sector privado mantiene su interacción limitada a actividades filantrópicas de manera ocasional.

Por lo visto, las cooperativas tienen un objetivo mayor que el generar únicamente rendimientos económicos para sus asociados, sino la creación de bienestar para toda la comunidad.

Hazen (2010), presidente de la Asociación Nacional de Negocios Cooperativos de Estados Unidos, indica en un artículo para la revista Forbes en línea: "Las empresas en manos privadas, tienen un conflicto de intereses incorporado puesto que los inversionistas indican la dirección del negocio y usualmente sacrifican calidad del servicio o estándares éticos a cambio de mayores rendimientos" (pág. 1, párr. 6). Sin embargo, pese al objetivo ulterior de las cooperativas, estas no son las únicas que existen y se dedican a generar riquezas. Estas, al estar inmersas en un sistema capitalista, compiten en el mercado para obtener más clientes y asociados.

Debido a la gran diversidad de industrias en las que se encuentran, las cooperativas poseen también gran número de competidores con los cuales tiene que aprender a convivir para poder perdurar en el tiempo.

## 1.2 Evaluación de Cooperativas en un modelo económico capitalista

### 1.2.1 Análisis de la competencia

Además de conocer la naturaleza del negocio y su diferencia con otras instituciones, surge la necesidad de compararse y evaluarse para poder tomar mejores decisiones en pro del negocio. Al existir otras cooperativas de ahorro y crédito que brindan los mismos servicios y en el mismo lugar geográfico que COOPESANRAMÓN R.L., resulta imprescindible realizar un análisis de la competencia; esta es cada vez es más intensa conforme avanza el tiempo y la tecnología, provocando que las empresas busquen continuamente formas de innovar (OCDE, 2012), e intentan atraer y luego mantener una porción cada vez mayor de su mercado meta.

El análisis de la competencia "... es una forma de evaluar las fortalezas y las debilidades de los competidores que hay en un mismo mercado con el objetivo de obtener una ventaja frente a ellos". (Balaguer, 2017, pág.1, párr.4). Se trata entonces de identificar y estudiar a los principales competidores, directos e indirectos, para conocer bajo qué estrategias están teniendo éxito (o bajo cuáles han fracasado), y descubrir cómo se puede aprovechar la información recopilada para crear una estrategia mejor.

Michael Porter, es considerado como el padre de la estrategia corporativa (Galiana, 2016); identificó al estudiar la competencia cinco fuerzas que determinan el atractivo intrínseco a largo plazo de un mercado o de un segmento de mercado en cuanto a su rentabilidad; estas corresponden a: competidores de la industria, nuevos competidores potenciales, sustitutos, compradores y

proveedores (p.1). Estas fuerzas ejercen presión de diferentes formas en el entorno competitivo de cualquier empresa, por lo cual sería un error subestimarlas.

Realizar detenidamente un análisis de la competencia, no solo permite aprovechar la experiencia de los competidores existentes, sino que también anticipar y amortiguar el efecto negativo que pueden causar nuevos participantes. Algunas empresas cometen el error de pensar que solo al inicio de su operación es conveniente realizar un estudio de la competencia, sin embargo, esta acción se ha convertido en una herramienta de mejora continua para empresas vanguardistas e innovadoras que buscan ser líderes de mercado (Acosta, 2015).

### **1.2.2 Benchmarking**

Al ser el análisis de la competencia una herramienta estratégica fundamental para medir el desempeño de una empresa respecto a otra era cuestión de esperar que dicha práctica evolucionara hasta ser creados modelos sistemáticos y planificados, lo cual permite a las empresas autoevaluarse y compararse respecto a los líderes de la industria en la que compiten, incentivando así el aprendizaje de mejores prácticas y deseos de superación. Este es el caso del *benchmarking*, término acuñado en el año 1976 por la empresa norteamericana Xerox (Manene, 2011) después de poner en práctica dicha estrategia, conocida comúnmente en el ámbito de los negocios como: “medida de calidad” o “evaluación comparativa”.

Según Gómez y González (2015) el concepto *benchmarking* era empleado en topografía para establecer un punto de referencia y a partir de este, efectuar trabajos de medición; pero en el ámbito empresarial, básicamente, se reduce a tomar como referencia a los mejores, aprender de ellos, e implementar un plan de acción que logre convertir el conocimiento obtenido en un mejor desempeño empresarial.

Garvin (1993) en su obra literaria: *Building a Learning Organization* proporciona una de las definiciones más completas que existen actualmente respecto al *benchmarking*:

Es un proceso formal que comienza con la exhaustiva búsqueda e identificación de las organizaciones con las mejores prácticas, continua con un estudio detallado de las prácticas y el rendimiento de la propia organización, progresa a través de visitas y entrevistas sistematizadas a las empresas identificadas, y concluye con el análisis de resultados, desarrollo de recomendaciones, e implementación del conocimiento adquirido. (p. 9)

Partiendo de esta definición, se entiende que no solo basta con saber quiénes son los líderes, sino que se debe aprender de ellos para alcanzar su nivel, y de ser posible, superarlos. Realizar un *benchmarking* es una decisión que conlleva aprendizaje, gestión del conocimiento y adaptación de mejores prácticas, lo cual se traduce en un importante proceso de cambio que se debe asumir con un alto grado de compromiso para obtener resultados reales en el menor tiempo posible. Alcanzar un mejor posicionamiento en la industria local o

internacional sería solo el primer paso, mantenerse así, es el desafío. De ahí la relevancia de crear una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

### **1.2.3 Ventaja competitiva**

Según Porter (2015), la ventaja competitiva es la base del desempeño superior al promedio dentro de una industria. En otras palabras, una empresa posee ventaja competitiva cuando esta se basa en una estrategia única y sostenible, permitiéndole obtener mejores resultados que sus competidores, y, por ende, adquirir una posición competitiva superior en el mercado.

De acuerdo con Porter (2015), esta ventaja se puede lograr por medio de tres estrategias: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque (o segmentación). Es decir, tener los costos de producción más bajos, ofrecer un producto diferenciado, enfocarse en un segmento específico de mercado, son las principales opciones que tiene una organización para generarse una ventaja más rentable que sus competidores. Dicha ventaja se considera “sostenible” si no es fácil de copiar para la competencia; por eso es recomendable basar la ventaja competitiva en una verdadera fortaleza de la empresa y no en un beneficio circunstancial, así será más difícil de imitar.

Los mercados son cambiantes, se encuentran en un proceso continuo de transformación. De la misma manera, cambian las condiciones que le permitieron a una determinada empresa adquirir una ventaja competitiva, no obstante, con el tiempo se va volviendo más fácil de imitar hasta llegar al punto de perder su posición de privilegio.

La forma de evitar que dicho fenómeno suceda es actuar igual que los mercados, es decir, no detenerse, evolucionar con ellos, ejecutar una búsqueda constante de información, que permita encontrar nuevas ventajas y la forma de mantenerlas, al menos por un tiempo, mientras se está un paso delante de los competidores. Esto es parte de la mejora continua que toda empresa exitosa debe procurar para mantener su liderazgo en el tiempo y se promueva la creación de una cultura de mejora profundamente arraigada, asignando responsabilidades, exigiendo rendición de cuentas, reaccionando ágilmente ante los cambios y requerimientos de los clientes, entre otros aspectos relacionados con las buenas prácticas (madurez organizacional) e innovación (Fonseca, 2015).

#### **1.2.4 Madurez organizacional**

La madurez organizacional se refiere al grado en el que una compañía asimila o integra buenas prácticas en lo que respecta a la dirección proyectos, programas y portafolios. Comprende realizar un análisis mediante herramientas de medición, criterios de evaluación y aceptación para visualizar claramente el estado en el cual se encuentra la empresa y así, poder mejorar los aspectos débiles o inconsistencias que generan una pérdida de valor o capacidad ociosa (Casafranca, 2019).

El concepto de madurez, también, ha sido interpretado en las organizaciones como un proceso gradual de adquisición de competencias que son logradas luego de plantear acciones específicas que al final alcanzan el objetivo de mejorar los procesos y de cumplir las metas organizacionales (Polanía, 2015, p.22):

Tratar de aumentar la madurez de los procesos de negocio de una organización es una meta a largo plazo que solo se trazarán las organizaciones dispuestas a mejorar su desempeño. Las empresas con mejor desempeño competitivo tienden a ser las que utilizan los modelos para conocer, controlar e integrar sus procesos internos claves con sus proveedores externos y sus clientes, tomando en cuenta que su entorno competitivo las obliga a madurar continuamente. (Pérez, Pérez y Rodríguez. 2014)

En otras palabras, se puede decir que la madurez en la gestión de proyectos, programas y portafolios se refiere a la capacidad de una empresa o unidad para reconocer su grado actual de desarrollo y optimización de procesos en comparación constante con estándares nacionales e internacionales, y enfocar sus esfuerzos en alcanzar estados superiores de madurez (Arancibia, 2017, p.6).

Luego de determinar en qué nivel de madurez se encuentra la organización es más sencillo tomar decisiones para mejorar su estado actual, adoptando medidas correctivas e innovadoras, proponiendo nuevas metas y objetivos para mejorar el desempeño general de los procesos.

Para la evaluación del nivel de madurez organizacional fueron creados distintos modelos que se pueden implementar en empresas de diversa índole.

### **1.2.5 Modelos de madurez**

Con el propósito de medir la capacidad de las compañías en la gestión de sus proyectos se han creado diversos modelos de madurez como estándares que permiten evaluar a las organizaciones identificando sus fortalezas, debilidades y planes de mejoramiento continuo para alcanzar las metas propuestas:

Un modelo de madurez es un mapa que guía a la organización en la implementación de buenas prácticas, ofreciendo un punto de partida. Describe un camino de mejoramiento evolutivo, desde los procesos inconsistentes hasta los más maduros de la organización. Permite evaluar el estado de desarrollo de una organización o proceso de negocio, trazar claramente estrategias de mejoras para alcanzar los objetivos previstos e identificar las áreas donde la organización debe enfocarse para mejorar. (Pérez, Pérez y Rodríguez. 2014)

De acuerdo con Pérez, Pérez y Rodríguez. (2014), estos modelos fueron concebidos en un principio para la industria del *software* y en la actualidad se pueden encontrar aplicaciones para otras áreas organizacionales, como: la gestión de proyectos, gestión del conocimiento, desarrollo de los procesos, Gestión de Procesos de Negocio o en inglés *Business Process Management* (BPM), para la cadena de suministros, entre otros.

Cabe destacar que entre los más conocidos y aplicados en los planos internacionales y regionales para el sector empresarial se encuentran: *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), *Construction Industry Macro Maturity Model* (CIM3) y *Colombian Project Management Maturity Model* (CP3M V5.0). Este estudio en particular utilizará el modelo OPM3 desarrollado por el PMI (2020) (ver anexo 4).

### **Project Management Institute**

El *Project Management Institute* (PMI) es una organización sin fines de lucro, desde 1987 está orientada a determinar y difundir las mejores prácticas en la gestión de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas

mundialmente; cuenta con un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional. Registra más de medio millón de miembros profesionales, certificados en más de 180 países (PMI Chile, 2020).

En 1998, el *Project Management Institute* (PMI) desarrolló el *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), tal y como se mencionó anteriormente. Este modelo de madurez se apoya en la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK por sus siglas en inglés), también desarrollada por el PMI. "El propósito de este modelo es proporcionar estrategias y mejores prácticas a las organizaciones, al igual que medir la madurez y planificar mejoras en la gestión de sus proyectos" (Prado y Orobio, 2019, p.20).

### OPM3

OPM3® es la abreviatura en inglés de Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos. Considera actualmente las 501 mejores prácticas distribuidas en sus 3 dominios (o categorías) de la siguiente forma: 214 para proyectos, 155 para programas y 132 para portafolio, aplicados en sus 4 fases o niveles: estandarización, medición, control y mejora (Reyes, 2019).

De acuerdo con Pérez y Ramírez (2018, p. 56), los cuatro niveles del OPM3 se describen a continuación:

- 1. Estandarización:** En la estandarización de un proceso se requiere que haya un dueño y responsable de dicho proceso. Los procesos deben estar documentados, para lo cual se debe definir un área responsable de hacerlo. Los procesos deben ser divulgados o comunicados a sus dueños y debe existir un plan que asegure la adherencia a dicho proceso.

2. **Medición:** Una vez que los procesos están estandarizados, se seleccionan aquellos procesos que se pueden medir para saber qué tan efectivos son para la organización.
3. **Control:** En la medida que un proceso es monitoreado mediante la recopilación de datos y tendencias, se podrá determinar si dicho proceso se encuentra controlado. Para tal objeto, la organización necesita crear e implementar una dinámica de trabajo para controlarlos y que estos no se salgan de los límites tolerados.
4. **Mejora continua:** Una vez que los procesos han sido estandarizados, medidos y controlados, las organizaciones pueden realizar mejoramiento continuo a dichos procesos, identificando las causas raíz del porque el proceso no funciona como debería y definiendo un plan de solución para eliminar las causas identificadas para finalmente incorporar las soluciones que mejoraran el proceso.

El programa sirve de referente y ayuda a aquellas organizaciones interesadas en alinear múltiples aspectos involucrados en sus operaciones y estrategias de negocio. “El PMI señala que la utilización del OPM3 contribuye a que las empresas establezcan tanto políticas como procesos estándar mediante los cuales puedan asegurar la consistencia entre sus operaciones y los objetivos estratégicos de esas empresas”. (Triana, 2018, p.37)

Según Reyes (2019), algunos de los beneficios al ejecutar el OPM3 en una empresa son:

- Determinar con exactitud qué buenas prácticas se encuentran implantadas y cuáles no.
- Evaluar todos los componentes del sistema organizacional de proyectos, programas y/o portafolios, sin olvidar ninguno.

- Decidir qué áreas mejorar y las medidas a aplicar en los diferentes dominios de gestión de la cartera de proyectos, de programas y portafolio, según la valoración obtenida y según lo desee la organización.

Con un diagnóstico asertivo y global de la situación actual en la gestión organizacional de proyectos - portafolios - programas es posible avanzar segura y claramente hacia la corrección de errores y mejora continua; esto, aparte de significar un mejor desempeño laboral, desplegará valor creciente para la empresa en su totalidad, incluyendo clientes satisfechos y proyectos exitosos.

### **1.3 Análisis financiero**

#### **1.3.1 Estados financieros**

Debido a que el TFG aborda el aspecto financiero de la cooperativa, el estudio de los estados financieros es de vital importancia, ya que permitirá conocer la situación actual en materia de administración, decisiones de inversión y rentabilidad de la actividad económica.

Según las Normas internacionales de Información Financiera (NIIF) (IFRS Foundation, 2019):

Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de una entidad. El objetivo de los estados financieros es suministrar información acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de una entidad, que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas. (p. A1018)

Con base en dicha concepción de los estados financieros, Sánchez (2011) señala que: "... los estados financieros son un cuadro sinóptico extrayendo de los registros de contabilidad y que muestran la situación económica-financiera de la empresa, en términos monetarios, para una fecha precisa y/o su evolución durante dos fechas" (p. 20).

Mediante un estudio profundo de los estados financieros de COOPESANRAMÓN R.L se puede conocer a ciencia cierta, cómo se han manejado asuntos administrativos a través de los años, y aspectos relacionados con la estabilidad y rentabilidad de la organización, generando al final del estudio, soluciones de inversión que mejoren los rendimientos para la base asociativa.

### **1.3.2 Índices financieros**

La información recogida de los estados financieros servirá de base para la creación de índices financieros, que según Sánchez (2011):

Consisten en una relación de las cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de la empresa con el propósito de formarse una idea como acerca del comportamiento de la empresa; se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso. (p. 25).

Los estados financieros proporcionan información que puede ser medible y cuantificable en un contexto específico, ayudando a comprender el proceso de la

toma de decisiones administrativas a través de tiempo y los factores que los condicionan.

### 1.3.3 Razones financieras

Es por este motivo que el análisis de los estados debe complementarse por medio del estudio de razones financieras. Dichas razones, como se mencionó anteriormente, son valores cuantificables que se construyen a través de la relación entre dos o más valores numéricos surgidos de los estados financieros.

Existen razones de diversa índole, pero para efectos del TFG se utilizan las relacionadas principalmente con la liquidez y el rendimiento de la cooperativa. Esto debido a que la política de inversión depende en mayor medida de la disposición de excedente de capital y de la expectativa de rendimiento que pueda generar la correcta inversión del capital de la base asociativa.

Según Ramírez (2012), los indicadores de liquidez:

Surgen ante la necesidad de medir la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras en el corto plazo. Se trata de determinar qué pasaría si la empresa y exigieran el pago inmediato de todas sus obligaciones a menos de un año (p. 30).

Una de las razones de liquidez es la que lleva el nombre de: "Solvencia" y se calcula dividiendo el Activo circulante entre el Pasivo Circulante. Los resultados deben rondar entre 0 y  $+\infty$ . Con esta proporción logramos tener una idea de cuantas unidades de activo se poseen por unidad de pasivo. Su

interpretación es que entre mayor sea esta proporción mayor será la capacidad de la organización de hacer frente a sus deberes de corto plazo.

$$\text{Razón de Solvencia} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Debe recalcar que la política de inversión no se ve afectada directamente por los resultados de la determinación de la razón de liquidez, sin embargo, permite a la cooperativa identificar su posición relativa frente a la competencia y su capacidad para utilizar el excedente de efectivo en el corto plazo según lo requiera.

Otra razón financiera que considerar es la razón de endeudamiento; esta mide, similar a la razón de liquidez, la relación que existe entre la deuda y los activos de una entidad financiera. Aunque la razón anterior nos decía cuántas unidades de activo circulante existen para hacer frente a los pasivos circulantes, la razón de endeudamiento indica cuantas unidades de Pasivo Total existe por Activo total. Esta relación da un resultado entre 0 y  $+\infty$  y su interpretación es que entre menor sea la proporción, menor deuda existe en la empresa y por ende se encuentra en mejor posición financiera.

$$\text{Razón de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

Por su parte, los indicadores de rendimiento, según Ramírez (2019), "...miden la efectividad de la administración de la empresa para el control tanto de costos y de gastos, y así, transformar las ventas en utilidades" (p. 33). En el nivel macro, el desempeño de una empresa se mide por la cantidad de utilidades

que genera, pero ese valor únicamente no es buen indicador. Debido a esto es que se mide la razón de rendimiento sobre el patrimonio, que según Ramírez (2019) indica qué porcentaje del patrimonio corresponde a las utilidades netas.

$$\text{Rendimiento del Patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio Total}} * 100$$

Este indicador nos permite ver en forma de porcentaje cuál es la capacidad de la organización de generar ganancias y cuán grandes son en relación con el capital aportado por sus asociados. No obstante, esta razón no es la única que permite dimensionar el desempeño de la cooperativa y su relación con otros aspectos de la actividad económica. El mismo ejercicio anterior se puede hacer con la totalidad del Activo y así determinar cuál es el peso que tiene este con respecto al recurso que lo genera.

$$\text{Rendimiento de la inversión} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo Total}} * 100$$

En ambos casos un número grande indica que el recurso es muy productivo y genera muchas utilidades en comparación con el capital y los activos. Sin embargo, ofrecen una visión desde un punto de vista alto y directamente sobre los datos contables de la entidad financiera.

Es posible construir un indicador que represente la relación verdadera entre los rendimientos generados y los recursos que realmente lo generan. Eso pues, hay situaciones en el que hacer de empresas y otras organizaciones donde el total del activo no aporta a una inversión y por eso comparar el rendimiento de un sector con la totalidad de la organización puede no ser una representación

fiel. Para tales situaciones es posible utilizar la fórmula llamada retorno sobre la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) que indica cuál es la relación entre los ingresos generados por una inversión en particular con respecto al monto total de tal inversión. La fórmula es la siguiente:

$$ROI = \frac{\text{Valor Actual de la Inversión} - \text{Costo de la Inversión}}{\text{Costo de la inversión}} * 100$$

Al restarle el costo inicial de la inversión al valor actual de la misma, podemos aislar el monto que se puede considerar como rendimiento, o el incremento de valor de esa inversión que en otros casos los ingresos generados por una inversión. Al dividirla entre su costo, podemos determinar cuál es el tamaño en comparación con su valor original. La multiplicación por 100 permite ver esta relación en formato de porcentaje y facilitar así su estudio y comparación con otras entidades.

Ahora bien, esas fórmulas son de uso generalizado y se pueden encontrar en varios libros sobre fundamentos de finanzas, pese a su utilidad, pueden llegar a ser relativamente escuetas a la hora de analizar a profundidad la situación financiera de una entidad. Dada esta situación, en el ámbito costarricense la SUGEF ha determinado una serie de razones adicionales a disposición del público para facilitar un análisis avanzado.

Debido a que COOPESANRAMÓN R.L. es parte de las entidades supervisadas por la SUGEF es necesario el estudio de los mencionados indicadores para poder, posteriormente, compararlos con otras entidades. A

continuación, se presenta un cuadro resumen de estas razones y la lista completa puede encontrarse en el sitio web de la superintendencia.

**Tabla 1-1: Resumen de Indicadores financieros individuales por entidad emitidos por SUGEF**

CATEGORÍA	NOMBRE DEL INDICADOR	PROPÓSITO
ACTIVOS	Activo Productivo / Activo total	Mide la participación de los activos que generan los principales ingresos, con respecto al total de los activos.
ACTIVOS	Activo Productivo de Intermediación Financiera / Activo Productivo	Mide la participación de los activos que generan los principales ingresos de la actividad de intermediación financiera, con respecto al activo productivo.
ACTIVOS	Cartera al día y con atraso de hasta 90 días (excepto cobro judicial) / Activo Productivo	Mide la proporción que representan las operaciones de crédito al día y las operaciones con atraso máximo de 90 días, sin considerar las que se encuentran en cobro judicial sobre el activo productivo.
ACTIVOS	Inversiones en títulos valores / Activo Productivo de Intermediación Financiera	Mide la proporción que representan las inversiones en títulos valores del activo productivo de intermediación financiera.
PASIVOS	Pasivo con costo / Pasivo Total	Mide la proporción de pasivos que generan costo financiero.
PASIVOS	Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo	Mide la participación dentro del pasivo con costo que corresponde a las captaciones a plazo con el público.
PASIVOS	Obligaciones con entidades financieras del país / Pasivo con costo	Mide la participación dentro del pasivo con costo que corresponde a las obligaciones con entidades financieras del país.
PASIVOS	Obligaciones con entidades financieras del exterior / Pasivo con costo	Mide la participación dentro del pasivo con costo que corresponde a las obligaciones con entidades financieras del exterior.
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	Activo Productivo de Intermediación Financiera / Pasivo con Costo (se calcula en número de veces)	Mide la eficiencia en la colocación de recursos captados.
CONTINGENCIA	Compromiso patrimonial	Determina, qué porcentaje del patrimonio no redimible cubre las pérdidas no protegidas por las estimaciones contables. La determinación de las pérdidas estimadas se basa en la calidad y estructura de los activos de los intermediarios financieros.
MOROSIDAD	Morosidad mayor a 90 días y cobro judicial / Cartera Directa	Mide la proporción de la cartera directa que se encuentra en mora mayor a 90 días y la cartera en cobro judicial.
MOROSIDAD	Estimaciones sobre cartera de créditos / Cartera con atraso mayor a 90 días y cobro judicial	Mide el nivel de cobertura con que cuenta la entidad ante el riesgo de crédito de la cartera que se encuentra en mora mayor a 90 días y la cartera en cobro judicial.
RIESGO DE CARTERA	Cartera (A+B) / Cartera Total	Mide la proporción de la cartera de crédito con menor riesgo (categorías de riesgo A1+A2+B1+B2) en relación con la cartera total.
RENTABILIDAD	Rentabilidad nominal sobre Patrimonio Promedio	Mide el nivel de rentabilidad generado por el patrimonio.
RENTABILIDAD	Utilidad Operacional Bruta / Gastos de Administración (se calcula en número de veces)	Determina cuantas veces cubre la utilidad operacional bruta los gastos que ocasiona la administración de la entidad.

Fuente: Superintendencia General de Entidades Financieras, 2021.

### 1.3.4 Indicadores macroeconómicos: tasa de política monetaria

Dada la inmersión de la cooperativa en el sector financiero del mercado nacional se ve necesaria la aclaración de lo que es la Tasa de Política monetaria, pues esta afecta directamente la operación de todas las entidades financieras del país.

Para iniciar se define una política monetaria es aquella tomada por el Banco Central de un país, está relacionada con la cantidad de dinero presente en el mercado nacional. Esta cantidad de dinero afecta directamente, en el largo plazo la inflación de una economía, sin embargo, tiene efectos de corto plazo como el aumento de tasas de interés (Gerdesmeier, 2011).

La tasa de política económica es establecida por el Banco Central para determinar el costo para las entidades financieras de obtener mayor cantidad de dinero. En efecto, un aumento de la tasa de política monetaria aumenta el costo de este para las entidades financieras y por ende la tasa a la que ellos prestan a los consumidores aumenta. Esto viene de la mano con un aumento de las tasas de rendimiento de los ahorros de los consumidores, pues para competir en el mercado deben aumentar la tasa que se paga para no solo evitar la fuga de capitales, sino atraer nuevos recursos de otras fuentes.

Esta definición será útil en el Capítulo III, cuando se analicen los rendimientos generados por la cooperativa.

## **1.4 Riesgo y rentabilidad sobre inversiones**

### **1.4.1 Rentabilidad esperada**

La política de inversión propuesta a la cooperativa debe ser consecuente con la rentabilidad esperada, la cual es una proyección de los beneficios que esperan la base asociativa y la Gerencia, de la operación anual. Según Matarrita, (2014):

La rentabilidad esperada de una inversión financiera puede obtenerse por medio de la esperanza matemática del retorno de los distintos escenarios enfrentados. Este valor será entonces representativo de los cambios en los distintos estados de la naturaleza supuestos, los cuales reflejan de una u otra manera, los distintos niveles de incertidumbre con respecto a otras características de las inversiones financieras, como liquidez, solvencia de la empresa emisora, garantías, etc. (p. 5).

Dado que el giro de negocio de la cooperativa está enfocado en la prestación de servicios financieros a la base asociativa, el retorno y rendimiento esperado de sus inversiones en préstamos, permiten la toma de decisiones encaminadas a alcanzar cierto beneficio, el cual se entrega en calidad de excedente en proporción a las captaciones de capital social de los asociados.

### **1.4.2 Perfil de riesgo del inversionista**

El perfil de riesgo de inversión, tanto de la Gerencia como de la base asociativa, determina hasta qué punto se pueden establecer políticas de inversión, pudiéndose obtener mayores rendimientos con un alto costo de oportunidad o bien rendimientos bajos, pero seguros.

La Superintendencia General de Valores (SUGEVAL) define en su sitio web que: "... un perfil es una visión resumida de la información más importante de

cada persona como inversionista, que reúne un conjunto de características relevantes para la toma de sus decisiones de inversión” (SUGEVAL, 2010a, párr. 2).

En concordancia, el perfil del inversionista (en este caso, de los asociados), juega un papel importante debido a que reúne un conjunto de características que lo clasifican como adverso al riesgo en mayor o menor medida, lo cual influye a la hora de proponer la política de inversión.

Por lo tanto, si se considera que la rentabilidad esperada va de la mano con el perfil de riesgo, es necesario conocer cuál es la percepción del riesgo y las expectativas de sus asociados, así como de los dirigentes, ya que dichos componentes constituyen la base para la estrategia de inversión; de ahí la importancia de explicar, también, ¿qué se entiende por riesgo?

### **1.4.3 Riesgo**

Ligado a la posibilidad de rendimiento que conlleva toda decisión de inversión, se encuentra también el riesgo, este debe ser considerado cuidadosamente a la hora de evaluar las distintas opciones para invertir ofrecidas por el mercado; la gestión adecuada de este factor, así como la inexistencia de esta, puede ser trascendental en los resultados para los inversionistas. “En esencia, el riesgo es una medida de la incertidumbre en torno al rendimiento que ganará una inversión” (Gitman y Zutter, 2012, p. 287).

De acuerdo con los autores, “... las inversiones cuyos rendimientos son más inciertos se consideran generalmente más riesgosas” (p. 287). Adicionalmente, “Los factores de riesgo definen algunas situaciones,

circunstancias o eventos que pueden suscitarse en la empresa y reducir o limitar el rendimiento y liquidez de los valores objeto de la oferta pública y traducirse en pérdidas para el inversionista.” (SUGEVAL, 2010b; párr. 18)

Por lo tanto, con el pasar de los años, se le ha ido otorgando al riesgo su debida importancia y atención. Según un artículo de (Monge, 2015) en *El Financiero*, cada vez son más las empresas que se preocupan por lograr una gestión eficaz del riesgo, y por sus resultados, que luego sirven de ejemplo o de *benchmark* para muchas otras que buscan implementar la mejora continua.

Para garantizar el éxito del proyecto, hay que definir cómo se manejarán los riesgos potenciales para poder identificar, mitigar o evitar problemas cuando se necesite. Los gerentes de proyectos exitosos reconocen que la gestión de riesgos es importante, porque alcanzar los objetivos de un proyecto depende de la planificación, preparación, resultados y evaluación que contribuyen al logro de los objetivos estratégicos. (Marte, 2018; párr. 1)

La cita anterior refleja la importancia de un adecuado manejo del riesgo en los proyectos; además de ser exigido por los entes reguladores, resulta ser una variable de gran peso en las estrategias de inversión. Ya que el riesgo en ese tipo específico de proyectos está relacionado con la probabilidad que tiene un inversionista de perder dinero o de no obtener la rentabilidad esperada (Guzmán, 2010). En todo caso, lo ideal es una toma de decisiones informada, siendo conscientes de los riesgos asumidos.

#### 1.4.4 Diversificación del riesgo

Cuando de inversiones se trata, diversificar se refiere a invertir en diversos instrumentos financieros, con características distintas que se complementan entre sí, y contribuyan al balance de la inversión como un conjunto; de manera que cuando unos disminuyan su valor, otros lo incrementen (Guzmán, 2010). A este conjunto de valores se le denomina cartera o portafolio de inversiones; por lo que la conformación de un portafolio puede considerarse una estrategia de diversificación del riesgo. “La diversificación puede entenderse como el aumento del tipo de activos financieros que componen un portafolio y disminuyen el riesgo, manteniendo el objetivo de rentabilidad.” (Rodríguez, 2018)

De acuerdo con el autor, se puede concluir que mientras más diversificada se encuentre una cartera, menor será el riesgo no sistemático, disminuyendo a su vez, el riesgo total del portafolio; asimismo, es importante evaluar y seleccionar estratégicamente los instrumentos financieros en busca del cumplimiento de los objetivos de inversión.

#### 1.4.5 Tipos de riesgo

Dado que existen varios tipos de riesgo, se procede a explicar específicamente los más relevantes para el desarrollo del TFG. Estos son: riesgo financiero, riesgo sistemático y no sistemático.

##### *Riesgo financiero*

Rey (2017) se refiere al riesgo financiero como: “... la probabilidad de que ocurra algún evento con consecuencias financieras negativas para la organización...” (párr. 1) es decir, cuanto mayor sea la deuda, mayor será su

riesgo financiero, pues la incapacidad para cubrir el pago de intereses y amortizar el saldo podría llevar a la organización a la quiebra, provocando pérdidas de valor para sus accionistas. Por otro lado, desde el punto de vista del inversionista, se considera que el riesgo financiero hace referencia a la falta de seguridad transmitida por los rendimientos futuros de una determinada inversión (Rey, 2017).

Según Moscote (2013), el riesgo financiero podría clasificarse en tres categorías principales: el riesgo de mercado, relacionado con el valor del portafolio y activos de una organización; el riesgo crediticio, relacionado con la imposibilidad de cumplir con obligaciones financieras o la dificultad para recuperar cuentas por cobrar; y el riesgo operacional, que envuelve distintos temas relacionados con el giro del negocio, por ejemplo, en el aspecto ambiental.

#### ***Riesgo sistemático (no diversificable)***

Según Gitman y Zutter (2012): "... el riesgo sistemático se atribuye a factores del mercado que afectan a todas las empresas; y no se puede eliminar a través de la diversificación" (p. 288). En otras palabras, este riesgo se basa en la incertidumbre sobre las condiciones generales de la economía (Ross, Westerfield & Jaffe, 2010) en la que influyen factores como la guerra, las tasas de interés, la inflación, tipo de cambio, y cualquier acontecimiento que no se pueda controlar. "Es aquel riesgo que siempre está latente" (Borge y Cervantes, 2012, p. 43).

#### ***Riesgo no sistemático (diversificable)***

También conocido como riesgo de negocio, riesgo operacional, riesgo idiosincrático. Este se encuentra relacionado con la actividad propia de cada

empresa; cualquier falla o deficiencia que impida el desarrollo normal sus operaciones, obstaculizando el logro de sus objetivos estratégicos (Guzmán, 2010). Según la autora, lo más importante es reconocer los posibles factores de riesgo, con el fin de determinar la frecuencia en la que se presentan y su impacto; de manera que se pueda diseñar un plan correctivo y preventivo.

Gitman y Zutter (2012) afirman que este tipo de riesgo puede llegar a eliminarse mediante diversificación, y aunque no se eliminara del todo puede disminuirse considerablemente. De ahí la importancia de profundizar más en el concepto de diversificación.

## **1.5 Tipos de instrumentos de inversión**

En el mercado financiero costarricense se encuentran diversos instrumentos (también llamados “productos”) de inversión, los cuales se dividen en dos categorías: renta fija o renta variable.

### **1.5.1 Instrumentos de renta fija**

Se denominan así porque su rentabilidad es una tasa fija de interés que permanecerá igual durante todo el periodo de la inversión.

Se caracterizan porque prevén un flujo regular y previamente establecido de pagos por parte del emisor al tenedor del mismo, por lo tanto, el riesgo en esta clase de valores es limitado o incluso nulo si se mantiene hasta el vencimiento. (Guzmán, 2010, p. 39)

A pesar de que existe una amplia oferta de instrumentos de inversión se presentan a continuación únicamente los de mayor importancia para el desarrollo de este TFG.

## ***Bonos***

Son un instrumento de renta fija a través del cual, el emisor, público o privado, se compromete a devolver en una fecha determinada el monto invertido (principal) a su poseedor, además del pago correspondiente por intereses en una periodicidad previamente establecida (SUGEVAL, 2010c).

## ***Certificados de Depósito a Plazo (CDP)***

Se refieren a títulos valores emitidos por entidades financieras autorizadas, respaldados por un monto específico que el inversionista deposita en la entidad para que esta la mantenga invertida durante un plazo determinado y finalmente se liquide junto con el pago de los intereses correspondientes (BCR, 2019).

### **1.5.2 Instrumentos de renta variable**

Se denominan de renta variable porque su rentabilidad depende del desempeño de la compañía emisora (utilidades generadas) y a las variaciones en la cotización del título en la Bolsa (valor de mercado). La tasa de rendimiento no es conocida antes de la inversión, por lo que el riesgo asociado es mayor en comparación con los instrumentos de renta fija (Guzmán, 2010).

## ***Acciones***

Las acciones constituyen una opción de financiamiento alternativa para las empresas. A través de este instrumento, el inversionista pasa a ser propietario de una parte del capital social de la compañía, convirtiéndolo en socio de esta (Guzmán, 2010).

El rendimiento para el inversionista varía según los resultados de la empresa emisora y el valor de mercado asignado a los títulos. De acuerdo con la

legislación costarricense las acciones deben ser nominativas (identificar a su titular) y registradas en un libro de accionistas (SUGEVAL, 2010c).

### ***Fondos de inversión***

Según la SUGEVAL (2010c) un fondo de inversión es un patrimonio formado por el ahorro de muchos inversionistas y administrado por un grupo de profesionales en materia de inversiones que permite a los inversores obtener un porcentaje de participación en una cartera diversificada o portafolio; por lo tanto, "... al invertir en un fondo de inversión, el inversionista pasa a ser copropietario de todos los valores en que ha invertido el fondo...". (pár. 18).

De acuerdo con la normativa costarricense, los fondos de inversión pueden ser administrados únicamente por las sociedades administradoras de fondos de inversión (SAFI).

### **1.6 Conformación de Portafolios de Inversión**

Como objetivo final de este TFG, se tiene el proveer a la cooperativa de una recomendación de selección de activos de inversión, así como lineamientos para conformar un portafolio de inversión que vaya de acuerdo con el perfil de riesgo y los objetivos estratégicos de la organización como tal.

Para cumplir con dicho objetivo se ha considerado que el mejor modelo para sentar las bases de la propuesta es la del reconocido ganador del premio Nobel en Economía, Henry Markowitz y su Teoría Moderna de Portafolios (TMP), inicialmente publicada en 1952. Esto debido a su particular afirmación de que los inversionistas construyen portafolios basados exclusivamente en el riesgo y en el rendimiento esperado. Aquí el riesgo es entendido como la variabilidad del

retorno de la inversión, y los inversionistas –en este modelo– prefieren lograr rendimientos con la menor variabilidad posible, es decir, son adversos al riesgo. Cuando se invierte capital en un portafolio se logra conseguir un rendimiento particular con menor riesgo que al invertir todo el capital en un solo activo. Es decir, Markowitz considera como elementos esenciales para la construcción de portafolios de inversión el rendimiento esperado y el riesgo de las inversiones.

La TMP ha tenido grandes contribuciones al estudio de las finanzas en el plano internacional. Gutiérrez y Salgado (2012) mencionan: “El enfoque propuesto por Harry Markowitz en la década de los cincuenta sobre la conformación de portafolios de inversión, revolucionó el campo de las finanzas, entregando principios, como el de portafolios eficientes, que están presentes en una gran cantidad de modelos de construcción de carteras...” (p. 01)

El modelo ha sido utilizado por muchos financieros y economistas para la creación de portafolios debido a que ofrece conceptos claros y mensurables sobre aspectos que generalmente se consideran cualitativos o especulativos. Este aporte lo reconocen Rom y Ferguson (1994) indicando:

La mayor contribución de la TMP es el establecimiento de un marco formal de riesgo-rendimiento para la toma de decisiones de inversión. Al definir el riesgo de inversión en términos cuantitativos, Markowitz dio a los inversionistas una aproximación matemática a la selección de activos y gestión de portafolios (p. 349)

### 1.6.1 Conceptos básicos

Como se mencionó la TMP basa sus construcciones en dos elementos básicos: el rendimiento esperado y el riesgo de inversión. Como referencia de la formulación de los supuestos a seguir se utilizan las fórmulas encontradas en el libro: *Estadística Elemental Para Ciencias Sociales* (Hernández, 2016). Markowitz expresa ambos conceptos en términos estadísticos como:

- rendimiento de un activo: sumatoria de los promedios ponderados de los rendimientos pasados de un activo en un periodo dado.
- riesgo de un activo: variación de los rendimientos de un activo en un periodo dado medido. Para esto utiliza el concepto estadístico de Varianza y Desviación Estándar.

Según este modelo, el rendimiento que un inversionista debe esperar de un activo es aquel que se obtiene al hacer un promedio de las ganancias que ha generado el activo en un período de interés. Estadísticamente el término correspondiente es la *media* y se calcula de la siguiente manera:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$\bar{X}$  = Media (promedio) de los rendimientos

$x_i$  = rendimientos individuales

$n$  = la cantidad de rendimientos considerados

Por su elaboración matemática, un promedio simple incrementa su representatividad conforme aumenta la cantidad de los elementos considerados. Es decir, a mayor plazo y a mayor cantidad de rendimientos tomados en cuenta para calcular el promedio, más apegado a la realidad será el resultado. Sin embargo, esto puede ser un inconveniente para apreciar el comportamiento de los rendimientos en el corto plazo, pues, los mercados son cambiantes y el

promedio puede no estar en línea con el comportamiento reciente de los rendimientos del activo en estudio.

Para el cálculo del riesgo, se utiliza el rendimiento esperado (promedio de rendimientos) para determinar la Varianza y la Desviación Estándar. La formulación matemática indica que es la sumatoria del cuadrado de la diferencia entre la media y el rendimiento individual, dividido entre la cantidad de elementos considerados menos uno. Este refleja la distancia que existe entre los rendimientos individuales y el rendimiento promedio. Para determinarlo se utiliza la siguiente fórmula:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_j - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$S^2$  = la varianza del activo  
 $X_j$  = el rendimiento individual

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza y genera un porcentaje que permite una mejor interpretación de los resultados.

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum (X_j - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Posterior a tener los datos de rendimiento y riesgo de cada activo individual se procede a calcular los mismos datos, pero a nivel de portafolio. Para ello se utiliza un promedio ponderado de los rendimientos de los activos y para el riesgo se mide la Covarianza conocida también como coeficiente de correlación.

El promedio ponderado es la sumatoria del producto de los rendimientos por su peso, dividido entre la sumatoria de los pesos. Este indicador agrega importancia a los rendimientos según sea su representatividad en el entero de la

cartera de inversión. Es decir, a mayor cantidad de recursos invertidos en un activo, mayor será su efecto sobre el rendimiento del portafolio total. La fórmula se aprecia a continuación:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$\bar{x}_w$  = promedio ponderado  
 $w_i$  = el peso de cada activo  
 $x_i$  = el rendimiento de cada activo

En cuanto al riesgo de la cartera, este se determina mediante el uso de las covarianzas. La covarianza es la dirección de la relación que existe entre dos valores. Su rango de valor se encuentra entre -1 y 1. Una covarianza negativa indica que los rendimientos son inversamente proporcionales, en otras palabras, mientras uno aumenta, el otro disminuye proporcionalmente. Una covarianza positiva indica que son directamente proporcionales, esto es, que se mueven en la misma dirección. Por lo tanto, a nivel de diversificación, aquellos activos que estén relacionados inversamente son mejores para la conformación de cartera puesto que, si unos activos disminuyen su valor, otros lo incrementan, contribuyendo así en el equilibrio del portafolio, con lo cual disminuye el riesgo de inversión.

La covarianza se calcula sobre pares de activos, para luego calcular la covarianza de la cartera completa. Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$Cov(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}$$

$Cov(X, Y)$  = covarianza entre activos  
 $x_i$  y  $y_i$  = rendimiento de activos

$\bar{x}$  y  $\bar{y}$  = rendimiento promedio

$n$  = número de elementos considerados

Para obtener la covarianza de la cartera se debe utilizar la covarianza de cada par de activos en el portafolio. O sea, si se tienen 3 activos a, b y c, debe calcularse la covarianza de ab, ac, y bc. Una vez obtenidos se utiliza el peso de cada activo para calcular la covarianza total utilizando la siguiente fórmula:

$$\sigma_P^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + w_C^2 \sigma_C^2 + 2w_A w_B \sigma_{A,B}$$

$\sigma_P^2$  = Covarianza de la Cartera

$w$  = Pesos de los activos

$\sigma^2$  = Varianza de los activos

$\sigma_{A,B}$  = Covarianza de activo A con activo B

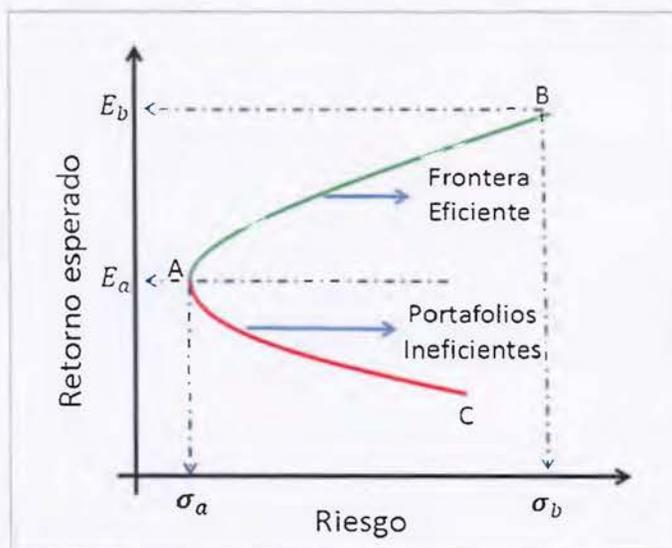
Debe recalarse que la última parte de esta fórmula debe repetirse para todas las combinaciones de activos en el portafolio. Para continuar utilizando el ejemplo de los activos a, b y c, después de sumar el producto del peso por la varianza debe sumarse dos veces el peso de a por el peso de b por la covarianza de ab. Luego, dos veces el peso de a por el peso de c por la covarianza de ac; y, por último, dos veces el peso de b por el peso de c por la covarianza de bc, y así consecutivamente por la cantidad de activos que haya en el portafolio. De esta manera se calcula la covarianza del portafolio para utilizarla como parámetro de medición del riesgo de la cartera.

Markowitz en su teoría, también, agregó lo que llama una: Frontera de Eficiencia. Esta es una representación gráfica de varias carteras de inversión en

donde la relación riesgo-rendimiento se perfecciona, a saber, donde existe el menor riesgo para un rendimiento dado, o de igual manera el mayor rendimiento para un riesgo determinado.

Esta representación gráfica tiene forma de curva, cuyo punto más a la izquierda representa la cartera con menor riesgo por rendimiento dado. Por encima de ese punto todas las carteras cerca de o en la curva son eficientes, por debajo se asume mucho riesgo y no se produce el suficiente rendimiento, por lo que no son eficientes.

Gráfico 1-1: Representación gráfica de la frontera eficiente de Markowitz



Fuente: Gómez y Jiménez, 2020

Por medio de la construcción de una frontera eficiente se puede determinar si la cartera de inversiones se encuentra con la combinación adecuada de riesgo-rendimiento.

## 1.6.2 Limitaciones de la TMP

Pese a que la Teoría Moderna de Portafolios sentó precedentes para el análisis matemático de portafolios de inversión, con el paso de los años y tras varios estudios universitarios se han encontrado falencias en el modelo. Este se considera un optimizador de portafolios que matemáticamente encuentra la mejor combinación de activos que genera una relación riesgo-rendimiento eficiente. Sin embargo, para que el modelo funcione deben cumplirse una serie de supuestos que permiten se produzca el cálculo, pese a no ser un caso de aplicación real.

Principalmente, este modelo se cuestiona en el nivel de determinación de riesgo, puesto que, el cambio de este se analiza únicamente comparándose con el activo mismo y no considera factores externos. Rom y Ferguson (1994) indican:

Las causas de estos aspectos “insatisfactorios” de la TMP son los supuestos de que 1) la varianza de los rendimientos de un portafolio es la medición correcta del riesgo de inversión y 2) que los rendimientos de inversión de todos los activos pueden ser representados adecuadamente por una distribución normal (p. 349).

Otra falencia teórica es señalada por algunos autores, donde indican que los rendimientos pasados de las inversiones son fuente fidedigna del rendimiento esperado de un activo en el futuro. Los autores mencionan: “... para correr el modelo se toman datos históricos; es decir, se supone que el mercado se comportará de forma similar como lo hizo en el pasado, asumiendo estabilidad del mercado, lo cual no siempre es cierto” (Franco-Arbeláez *et al* 2011, p. 76).

Por ejemplo, podría realizarse un análisis sobre los rendimientos de un activo determinado en el inicio de una recaída que pese a tener ligera tendencia a la baja, en el largo período de rendimientos positivo anterior hará que se pronostique un rendimiento positivo para el futuro.

A esto se le agrega el hecho de que no todos los inversionistas piensan de manera "racional", premisa bajo la cual se sustenta la TMP donde se minimiza el riesgo a toda costa. Grajales (2009) expresa: "... en los años 50, Herbert A. Simon empleó el término *racionalidad limitada* para aludir a las limitaciones cognitivas y computacionales que le restan perfección a sus decisiones en el proceso de definición de los individuos." (p. 157)

Se han hecho investigaciones donde se evidencia claramente la afectación de la dinámica social en las decisiones de los inversionistas, entre ellas, el aumento de precios antes de una oferta pública inicial (IPO, por sus siglas en inglés), la existencia de modas de compra y la tendencia a retrasar pérdidas y adelantar ganancias debido al miedo al arrepentimiento y búsqueda del orgullo (Grajales, 2009).

En resumen, la falta de predictibilidad del comportamiento de los rendimientos de los activos financieros e igualmente de las decisiones de los inversionistas ha causado que muchos académicos cuestionen la TMP y hagan aportes para mejorar y subsanar sus falencias. Muchas han sido las propuestas en estos más de 66 años desde su publicación. Sin embargo, se considera como base para el estudio de conformación de portafolios, por que provee una herramienta bastante útil para los administradores de carteras de inversión.

### 1.6.3 Análisis Estadístico: Pruebas de hipótesis

En algunos de los apartados a considerar en esta investigación se hace uso de un método estadístico para el análisis de datos llamado Prueba de hipótesis. Estas varían en su objetivo y fórmulas utilizadas, pero mantienen una arquitectura común.

Se establecen dos hipótesis, una positiva que indique una premisa, y una negativa que sea el inverso de la premisa inicial. Por ejemplo, según Gutiérrez (2010), uno de los supuestos que se debe verificar en un conjunto de datos antes de realizar un análisis estadístico es el supuesto de normalidad, esto para poder confirmar que nuestros resultados serán fiables.

El supuesto de normalidad hace referencia a que los datos de nuestra muestra tienen una distribución teórica correspondiente a la distribución normal. Una manera de comprobar esto, es por medio de una prueba de normalidad Shapiro-Wilks. Esta prueba plantea como hipótesis nula que la muestra proviene de una población con distribución normal, es decir:

$$H_0: X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$H_1: X \not\sim N(\mu, \sigma^2)$$

Donde:

$H_0$  = la hipótesis nula

$H_1$  = la hipótesis alternativa

$X$  = una muestra determinada

$N$  = comportamiento normal

$\mu$  = promedio de la muestra

$\sigma^2$  = varianza de la muestra

La anterior notación indica que la hipótesis nula demuestra que se comporta de manera normal para un promedio y varianza dada. Mientras que la hipótesis alternativa se comporta de manera irregular para un promedio y varianza dada. Por lo tanto, una vez realizados los cálculos, si el resultado determinado por el "p-value" es menor a nuestro nivel de significancia de 0,05 tenemos suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis de que la muestra se distribuye normalmente.

Análisis como el anterior se hacen con algunas de las series de datos que se muestran en posteriores capítulos, por lo cual es valioso tener en mente que las pruebas de hipótesis ayudan a determinar algunas de las suposiciones y premisas en el diagnóstico y en la propuesta final.

## **CAPÍTULO II. Descripción de la cooperativa, su coyuntura actual y su entorno**

A continuación, se presenta una descripción de COOPESANRAMÓN con el fin de conocer sobre algunas generalidades como su historia y proyección social dentro su comunidad, la estructura administrativa, los servicios que brinda a sus asociados, así como el volumen de afiliación, hecho determinante para su capital social y su organización económica. A la vez, se analiza el comportamiento de indicadores financieros suministrados por SUGEF dentro de un rango de 5 años, de manera tal permita reflejar el manejo de las cuentas más importantes para este estudio y colocarlo dentro de un contexto, para posteriormente analizarlo frente a otras cooperativas representativas de su sector.

### **2.1 Surgimiento y crecimiento de COOPESANRAMÓN R.L.**

Breve reseña histórica de la cooperativa; se hace referencia al momento de su constitución y la cantidad inicial de asociados que dieron origen a la institución.

#### **2.1.1 Inicios de COOPESANRAMÓN R.L**

Como se explicó en el Capítulo I, la segunda mitad del siglo XX fue de gran importancia para el auge del movimiento cooperativo en Costa Rica. En dicha época se da el nacimiento de las primeras Cooperativas de Ahorro y Crédito a partir de la fundación de COOPEAMISTAD R.L en 1955 (Masís, 2016:107).

A partir de este momento las organizaciones cooperativas nacionales comienzan a desempeñarse en una diversidad de ambientes y condiciones según las necesidades e intereses de sus asociados.

Para la década de los sesenta en el cantón San Ramón, los empleados de la municipalidad se organizan para conformar una cooperativa con el fin de ofrecer posibilidades de crédito en calidad de asociados, incentivando a su vez, el ahorro y la creciente mejora de sus condiciones socioeconómicas (COOPESANRAMÓN, 2019).

Es así como se constituye inicialmente la Cooperativa de Empleados Municipales de San Ramón R.L. COOPEMUSAR R.L, en febrero de 1966, siendo fundada la misma con 29 asociados. Sin embargo, tres meses después se cambió su nombre a Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario y Servicios Múltiples de San Ramón, R.L o COOPESANRAMÓN, R.L debido a que decidieron abrir sus puertas a otros miembros de la sociedad civil, como lo fue posteriormente la incorporación de 32 empleados del Hospital Carlos Luis Valverde Vega.

A partir de ese momento, la cooperativa da la bienvenida a cualquier persona que desee ser parte de este movimiento en pro del desarrollo local y nacional, y gracias a esto, comienza su crecimiento no solo en la cantidad de asociados, sino de su capital social (COOPESANRAMÓN, 2021b).

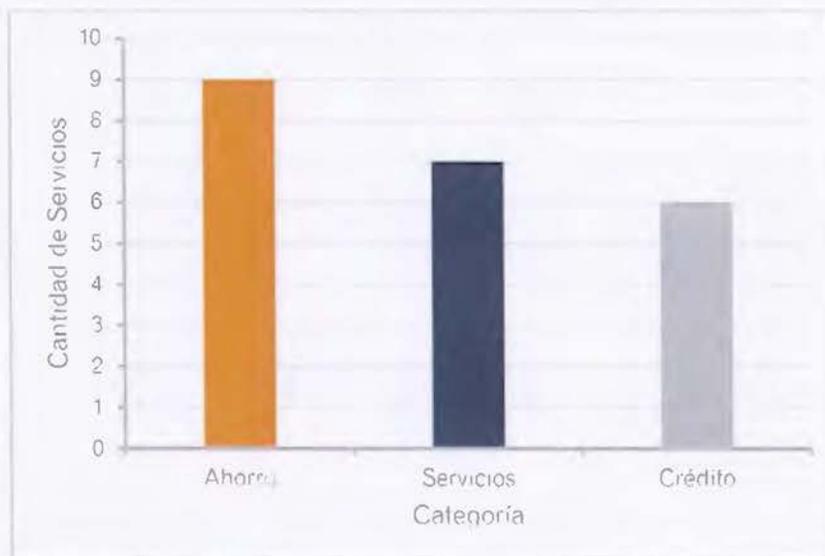
### **2.1.2 Descripción de COOPESANRAMÓN R.L**

Actualmente, COOPESANRAMÓN R.L cuenta con 54 años de operación ininterrumpida y se ha logrado consolidar como una cooperativa de amplia

trayectoria en el ámbito financiero, alcanzando una base asociativa que se mantiene cerca de los 2.566 asociados activos a diciembre de 2019.

Dado que su principal actividad económica es la captación y colocación de recursos financieros, la gran mayoría de productos y servicios que ofrece, corresponden a dicha actividad. Además, gracias a su naturaleza cooperativa, cuenta con varios servicios que ayudan a sus asociados a disminuir la carga sobre algunos asuntos de índole financiera, como el subsidio de gastos o el aporte económico no reembolsable. En el gráfico 2-1 se muestra la cantidad de servicios que ofrece, agrupado en ahorro (movilización de recursos), créditos (asignación de recursos) y demás servicios.

Gráfico 2-1: Servicios ofrecidos por COOPESANRAMÓN R.L



Fuente: elaboración propia con datos del sitio web de COOPESANRAMÓN, 2021.

Por ejemplo, es posible encontrar en el sitio web de COOPESANRAMÓN (2021a), que la cooperativa brinda una variedad de servicios múltiples, tales como:

- Fondo Mutual (Únicamente para asociados)
- Subsidio Bienestar Social (Únicamente para asociados)
- Pago de Servicios Públicos
- Cargos Automáticos
- Pago de Derechos de Circulación
- Pago de Planillas
- Cajero Automático

Más propiamente en el ámbito del ahorro, existen servicios o planes de ahorro, como los que se mencionan a continuación:

- Ahorro a la Vista
- Ahorro Navideño
- Ahorro Salarios
- Tarjeta de Débito
- Ahorro Marchamos
- Ahorro Infantil
- Ahorro Juvenil
- Ahorro Grupos Escolares
- Ahorro de Uso Múltiple
- Certificados de Depósito a Plazo

Además de estimular el ahorro, la cooperativa se encuentra en facultad de brindar opciones de crédito, con el fin de que sus asociados puedan emprender proyectos que mejoren su condición socioeconómica o solventar diversas necesidades. Los productos financieros más destacados son los siguientes:

- Fiduciario
- Hipotecario

- Crédito sobre Ahorros
- Back-to-Back
- Crédito sin Fiadores

### **2.1.3 Contexto actual**

Seguidamente, se muestran aspectos de COOPESANRAMÓN relacionados con el tamaño y manejo de sus recursos, así como la cantidad de asociados activos al 2019, su distribución tanto dentro del cantón de San Ramón, como en otras zonas del territorio nacional y cómo han variado estas afiliaciones durante los años de estudio. En adición, se describe más puntalmente cómo está compuesta su estructura administrativa, las acciones llevadas a cabo en relación con su proyección social como cooperativa, y el comportamiento de los indicadores financieros más relevantes.

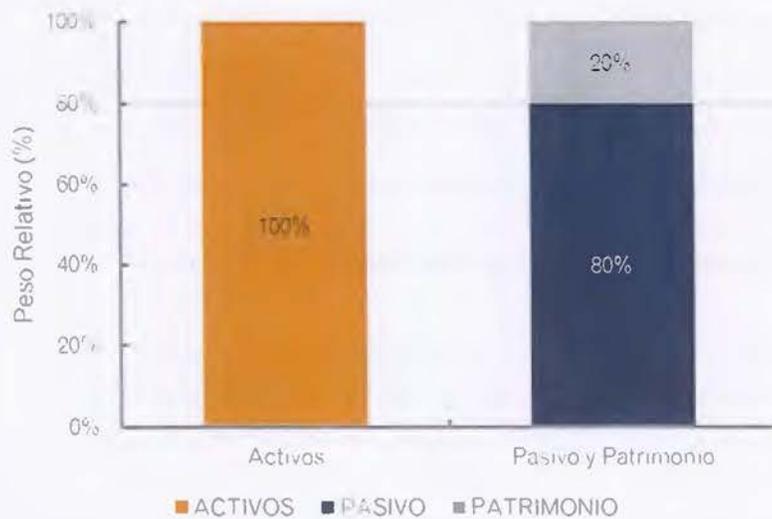
#### **2.1.3.1. Datos Generales**

COOPESANRAMÓN R.L puede describirse como una cooperativa relativamente pequeña, en comparación con otras de mayor capital social. Según los estados financieros opera únicamente en el distrito central de San Ramón, por lo que no cuenta con otras sucursales en el cantón ni en otras provincias del país. Esto se evidencia al compararle con otros competidores del cantón tales como: COOPEALIANZA, COOCIQUE, COOPESERVIDORES, COOPEMEP, y COOPEANDE, que también son de amplia trayectoria, pero tienen presencia adicionalmente en varias otras zonas del país. Además, se especifica que no forma parte de un conglomerado financiero, estando por ello sujeta a políticas

de alguna entidad controladora; razón por la cual se considera como una unidad independiente (COOPESANRAMÓN, 2019).

En el gráfico 2-2 se puede observar su estructura de activos, pasivos y patrimonio, que según datos obtenidos de SUGEF, a diciembre de 2019 se contabilizaba en ₡14.748.832.688,61 en activos:

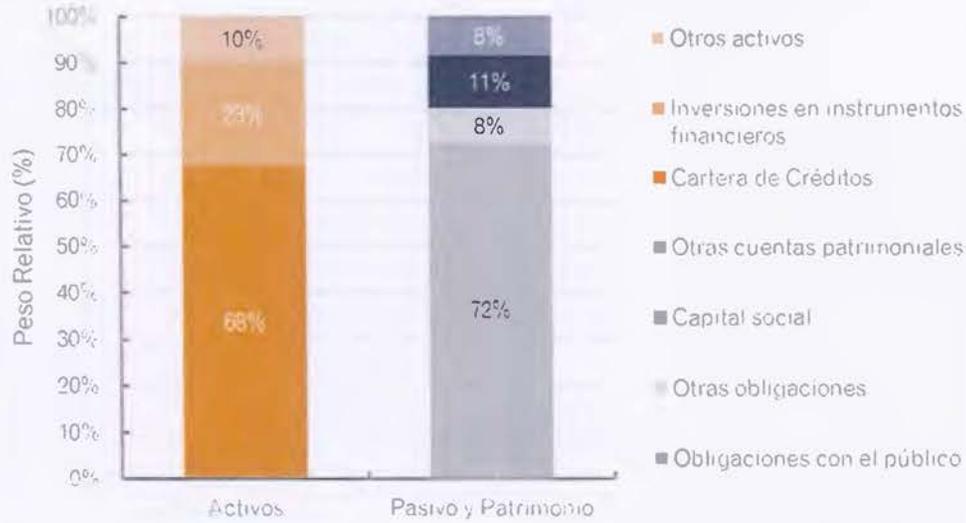
Gráfico 2-2: Estructura Económica de COOPESANRAMÓN R.L a diciembre de 2019



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Como se puede observar, el patrimonio financia el 20% de la totalidad de las operaciones, mientras que el restante 80% se compone de pasivos, de los cuales aproximadamente el 90% corresponde a Obligaciones con el Público. A continuación, en el gráfico 2-3 pueden observarse las cuentas más representativas de esta estructura, revelando cómo está compuesto el Balance General.

Gráfico 2-3: Principales cuentas de la estructura económica de COOPESANRAMÓN R.L a diciembre de 2019



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Es posible identificar que el 68% de los activos se encuentra en la colocación de créditos, siendo esta cuenta la más representativa, seguida de las inversiones en instrumentos financieros. Por otro lado, en el bloque de los pasivos y el patrimonio, las obligaciones con el público representan un 72% del total y el capital social apenas un 11%.

Cabe destacar que COOPESANRAMÓN R.L, se encuentra ubicada en un único sitio, cuenta con solo un edificio y con 29 funcionarios a la fecha de la investigación, valor que se ha mantenido casi invariable en los últimos años. Pese a esto, sus asociados se encuentran distribuidos a lo largo del territorio nacional, y como es de esperar, la mayor concentración de estos se encuentra en la

provincia de Alajuela, con 2305 asociados, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 2-1: Distribución de asociados activos por provincia a diciembre 2020**

Provincia	Asociados activos	Porcentaje
Alajuela	2 305	89,82%
San José	134	5,22%
Puntarenas	46	1,79%
Heredía	37	1,44%
Cartago	19	0,74%
Guanacaste	14	0,54%
Limón	11	0,42%
<b>Total</b>	<b>2 566</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: elaboración propia con datos de la Gerencia, 2020.

Puede apreciarse que la provincia de Alajuela representa para la cooperativa una afiliación del 90% de sus asociados. La mayor parte de la concentración recae en el cantón de San Ramón, con 2076 asociados. En la siguiente tabla se muestra la distribución cantonal.

**Tabla 2-2: Distribución de asociados activos dentro del cantón de San Ramón**

Distrito	Asociados activos	Porcentaje
Centro	432	20.81%
San Juan	406	19.56%
San Rafael	283	13.63%
Piedades Norte	219	10.55%
San Isidro	155	7.47%
Alfaro	148	7.13%
Santiago	131	6.31%
Volio	85	4.09%
Concepción	84	4.05%
Piedades Sur	75	3.61%
Ángeles	53	2.55%
Peñas Blancas	4	0.19%
Zapotal	1	0.05%
San Lorenzo	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>2 076</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: elaboración propia con datos de la Gerencia, 2020.

Observando el comportamiento en la cantidad de asociados de COOPESANRAMÓN R.L al cierre de cada período, se puede notar un incremento leve, pero sostenido. Lo cual es importante, ya que son estos quienes componen la base del capital social, permitiéndole a la organización desarrollar sus actividades. El siguiente gráfico muestra dicha tendencia:

Gráfico 2-4: Asociados activos acumulados desde el 2015



Fuente: elaboración propia con datos de la Gerencia, 2020.

El gráfico 2-4 muestra el comportamiento de las afiliaciones y desafiliaciones al cierre de cada período, con lo cual se puede identificar una tendencia alcista en la afiliación neta, repercutiendo al final en el total acumulado de asociados.

Gráfico 2-5: Variaciones en las afiliaciones y renuncias por año desde el 2015



Fuente: elaboración propia con datos de la Gerencia, 2020.

Aquí se puede apreciar que 2017 representó el año con menor cantidad de afiliaciones netas, como parte de una desaceleración que se empieza notar a partir del 2016, sin embargo, estos niveles mejoran hasta mostrar una tendencia más positiva para 2019. Por otra parte, las renuncias presentaron variaciones más pronunciadas, aumentando significativamente en 2016, pero disminuyendo en igual medida hasta mantener cierta constancia entre 2017 y 2019.

### 2.1.3.2. Estructura general de la Cooperativa

Al igual que el resto de las cooperativas, COOPESANRAMÓN R.L está sujeta a los lineamientos indicados por la Ley de Asociaciones Cooperativas N°4179 (1968), la cual establece en su Capítulo IV, en relación con la administración y el funcionamiento, puntualmente, a partir del artículo 36, que la dirección, la administración, la vigilancia y la auditoría interna de las asociaciones cooperativas estarán a cargo de:

- a) La asamblea general de asociados o de delegados.
- b) El consejo de administración.
- c) Al gerente, los subgerentes y los gerentes de división.

- d) El comité de educación y bienestar social.
- e) El comité de vigilancia,
- f) Los comités y las comisiones que puedan establecerse con base en esta ley y las que designe la asamblea general. (p.19)

Como se puede apreciar, la ley mencionada anteriormente delimita la estructura de la cooperativa y establece el orden de jerarquía de sus órganos directivos, de vigilancia y operativos. De forma complementaria y en acato a estas disposiciones legales, en el artículo 23 del Estatuto Social de COOPESANRAMÓN R.L, propiamente en el Capítulo IV, se definen los órganos que tendrán a cargo la administración, dirección y control de la Cooperativa. El estatuto denota claramente cuáles miembros de la cooperativa son parte de los diversos órganos y comisiones conformadas.

Con el fin de definir un sistema de supervisión del cumplimiento de los papeles establecidos por ley en el estatuto, se cuenta también con un Código de Gobierno Corporativo, en el cual se establecen un conjunto de recomendaciones y buenas prácticas en relación con la estructura organizacional, entre ellas la presentación de informes anuales.

El diseño de este Código de Gobierno se basa principalmente en el Acuerdo SUGEF 16-16 denominado: Reglamento Sobre Gobierno Corporativo, en el cual se establecen los estándares cualitativos que reflejan fielmente las sanas prácticas internacionales, cuya aplicación depende de los atributos particulares de cada entidad, así como en los principios establecidos por la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), entre otros principios y valores que aplican para este tipo de entidades.

### 2.1.3.3. Marco estratégico

El marco estratégico de COOPESANRAMÓN R.L aborda todo un conjunto de objetivos y metas a cumplir en el corto, mediano y largo plazo en diferentes ámbitos relacionados con la dirección a seguir y la administración de los recursos, sin embargo, en relación con la presente investigación, el aspecto de mayor relevancia es el de las inversiones.

Pese a que los contenidos completos de la estrategia se mantienen confidenciales, la Gerencia comenta que la cooperativa suele tener excedentes de efectivo, ya que las inversiones en otros instrumentos financieros tienen un tope máximo del 26% del activo total, ello obliga a implementar medidas sobre el dinero ocioso que no se logra colocar en forma de créditos (Rodríguez, 2020). Tales medidas suelen consistir en incentivar más la colocación de dichos créditos o desincentivar las tasas de captación para no tener efectivo ocioso cuando ya se haya alcanzado el porcentaje permitido en inversiones.

Examinando el comportamiento de los últimos años de las cuentas relacionadas con el tamaño de las inversiones y el activo total, se puede apreciar en la tabla 2-3 cómo se ha comportado el porcentaje total invertido en títulos valores, llegando en 2019 apenas a un 22% del activo total, es decir, pudo haber invertido un 4% más, para aprovechar de una manera más rentable el efectivo excedente de ese período, ya que podía alcanzar un 26%.

Tabla 2-3: Peso relativo de las inversiones en títulos valores respecto al activo total

(en miles de colones)

Cuenta	2015	2016	2017	2018	2019
Activo Total	13.123.215	14.565.217	15.125.078	15.136.470	14.748.833
Inversiones en títulos valores	3.769.908	3.466.762	4.189.186	3.880.088	3.295.982
Peso Relativo	29%	24%	28%	26%	22%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

#### 2.1.3.4. Proyectos de la organización

La cooperativa tiene dentro de sus operaciones normales una serie de acciones y políticas en pro de mejorar la calidad de vida de sus asociados.

Uno de los principales órganos de la cooperativa es el Comité de Educación y Bienestar Social, el que debe promover el bienestar dentro y fuera de la organización, bajo un plan de trabajo a lo largo de cada año en el cual se establece la planificación de actividades y facilita la ejecución de estas.

Según los reportes anuales del Comité de Educación y Bienestar, durante el transcurso de un año se realizan una serie de actividades que tienen, entre otras intenciones: mejorar la educación financiera y ambiental de sus asociados y de la comunidad de San Ramón, ayudar a los asociados a lidiar con situaciones emergentes que involucran gastos no planificados, y el apoyo económico a diversas actividades e instituciones importantes en el cantón.

De acuerdo con el informe de actividades de este Comité, para el año 2019, se realizaron una serie de actividades entre las cuales se encuentran: la entrega de paquetes escolares a familias de asociados de bajos recursos, la realización de cursos educativos en pro del ahorro dirigidos a niños con la adicional entrega

de alcancías como obsequio, capacitaciones sobre la Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y Legitimación de Capitales.

Aunado a lo anterior, se han invertido muchos recursos en el año 2019 en acciones como las siguientes:

- Entrega de ¢10.512.500 por medio del Fondo Mutual para asociados activos que sufrieron del fallecimiento de un familiar cercano.
- Entrega de ¢2.917.558 como Subsidios en Salud para asociados activos.
- Se ejecutaron ¢3.921.465 como presupuesto del Comité de Educación y Bienestar Social que incluye inversión en útiles escolares, capacitaciones, signos externos y un programa especial llamado Zona Joven en pro de la educación financiera y cooperativa para la juventud de la región.

En el ámbito de la Comisión de Ambiente se realizaron varias capacitaciones en torno a la importancia de actividades amigables con el Medio, como el reciclaje, en el año 2019. Esta misma comisión es encargada de administrar el programa de reciclaje de la cooperativa. Además de las capacitaciones sobre el tema, se han hecho giras educativas con el propósito de realizar actividades en pro del ambiente como la siembra de árboles, entre otras.

Por lo anterior es posible corroborar que la cooperativa tiene claro que al ser parte de este movimiento, su objetivo principal no es lucro, sino el crecimiento conjunto de la entidad, sus asociados y el mejoramiento de la calidad de vida y educación de los miembros y comunidad donde se ubican.

#### **2.1.3.5. Indicadores financieros**

Como parte preparatoria para el diagnóstico del Capítulo III y con base en lo abordado en el marco teórico, sobre la importancia de los indicadores

financieros y sobre cómo pueden estos ayudar a identificar comportamientos, se presentan a continuación los valores reportados por la Cooperativa a la SUGEF para el período en estudio.

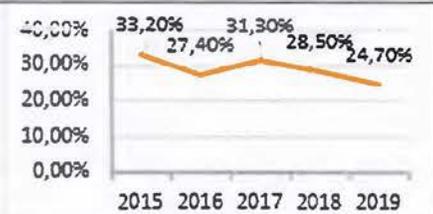
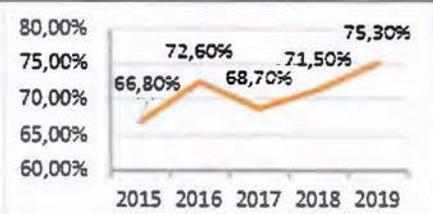
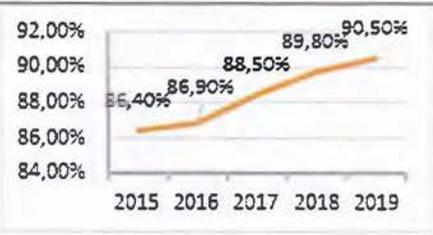
En la siguiente tabla se puede apreciar un aumento leve del activo productivo con el paso de los años, lo que refleja tendencia hacia un manejo más eficiente de los activos. Todos los activos productivos provienen de la intermediación financiera y por eso el porcentaje siempre es 100%. También se percibe un comportamiento alcista en la proporción de Cartera al día y con atraso de hasta 90 días, lo que indica que cada vez hay menor presencia de colocaciones riesgosas de más de 90 días dentro del activo productivo.

Por otra parte, cabe recordar la mención en el marco estratégico que la cooperativa procura que las inversiones en títulos valores no sobrepasen un 26% del activo total, y se denota una tendencia a la baja en cuanto a la proporción de estas inversiones respecto al resto del activo de intermediación financiera, como la colocación de créditos, por ejemplo.

**Tabla 2-4: Manejo de los activos**

(Con saldos al cierre de los períodos 2015 al 2019)

Relación	2015	2016	2017	2018	2019
Activo Productivo / Activo Total	86,4%	86,9%	88,5%	89,8%	90,5%
Activo Productivo de Intermediación Financiera / Activo Productivo	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cartera al día y con atraso de hasta 90 días (excepto cobro judicial) / Activo Productivo	66,8%	72,6%	68,7%	71,5%	75,3%
Inversiones en títulos valores / Activo Productivo de Intermediación Financiera	33,2%	27,4%	31,3%	28,5%	24,7%



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

En cuanto al manejo de los pasivos se puede identificar en la tabla a continuación, que el pasivo con costo representa un porcentaje muy elevado del total del pasivo, valor que se ha mantenido y que se nutre, principalmente, por las captaciones con el público, independientemente de su plazo.

Dichas obligaciones han tomado cada vez mayor representatividad dentro del pasivo con costo. A su vez, se muestra que COOPESANRAMÓN no tiene obligaciones con entidades financieras del país ni del exterior.

**Tabla 2-5: Manejo de los pasivos**

(Con saldos al cierre de los periodos 2015 al 2019)

Relación	2015	2016	2017	2018	2019												
<b>Pasivo con costo / Pasivo Total</b>	95,6%	94,3%	95,4%	94,7%	94,3%												
	<table border="1"> <caption>Data for Pasivo con costo / Pasivo Total</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Relación (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>95,60%</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>94,30%</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>95,40%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>94,70%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>94,30%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Relación (%)	2015	95,60%	2016	94,30%	2017	95,40%	2018	94,70%	2019	94,30%
Año	Relación (%)																
2015	95,60%																
2016	94,30%																
2017	95,40%																
2018	94,70%																
2019	94,30%																
<b>Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo</b>	76,9%	80,3%	82,1%	81,7%	81,5%												
	<table border="1"> <caption>Data for Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Relación (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>76,90%</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>80,30%</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>82,10%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>81,70%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>81,50%</td> </tr> </tbody> </table>					Año	Relación (%)	2015	76,90%	2016	80,30%	2017	82,10%	2018	81,70%	2019	81,50%
Año	Relación (%)																
2015	76,90%																
2016	80,30%																
2017	82,10%																
2018	81,70%																
2019	81,50%																
<b>Obligaciones con entidades financieras del país / Pasivo con costo</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%												
<b>Obligaciones con entidades financieras del exterior / Pasivo con costo</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%												

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

El endeudamiento de la cooperativa ha venido disminuyendo de forma paulatina, ya que, como se puede apreciar en la siguiente tabla, con el paso de los años, según el presente estudio, hay mayor proporción de activos totales que de pasivos.

Tabla 2-6: Evolución del endeudamiento

(Con saldos al cierre de los períodos 2015 al 2019)

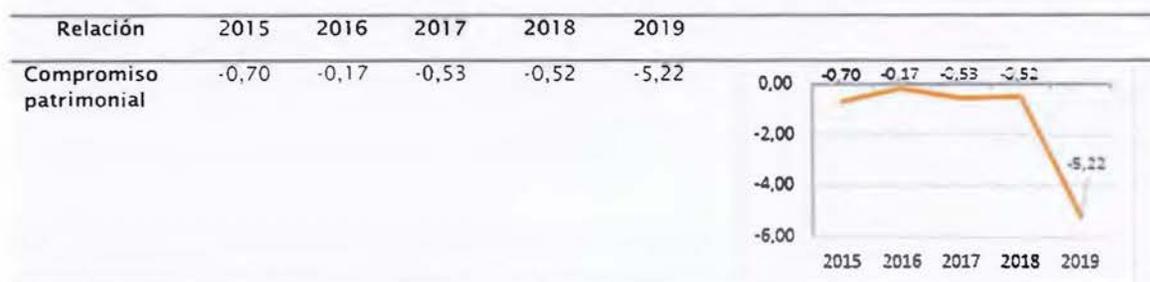


Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

En cuanto al patrimonio se puede apreciar en la tabla a continuación que siempre se ha mantenido un nivel de compromiso relativamente bajo. Este indicador muestra que para el año 2019, se disminuyó significativamente respecto al comportamiento que venía presentando. Según la interpretación de la SUGEF, entre más alejado de cero esté el indicador es más positivo, pues, denota que el patrimonio no está comprometido, así, el cambio en el 2019 es una señal muy favorable para la administración de ese año.

Tabla 2-7: Evolución del patrimonio

(Con saldos al cierre de los períodos 2015 al 2019)



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

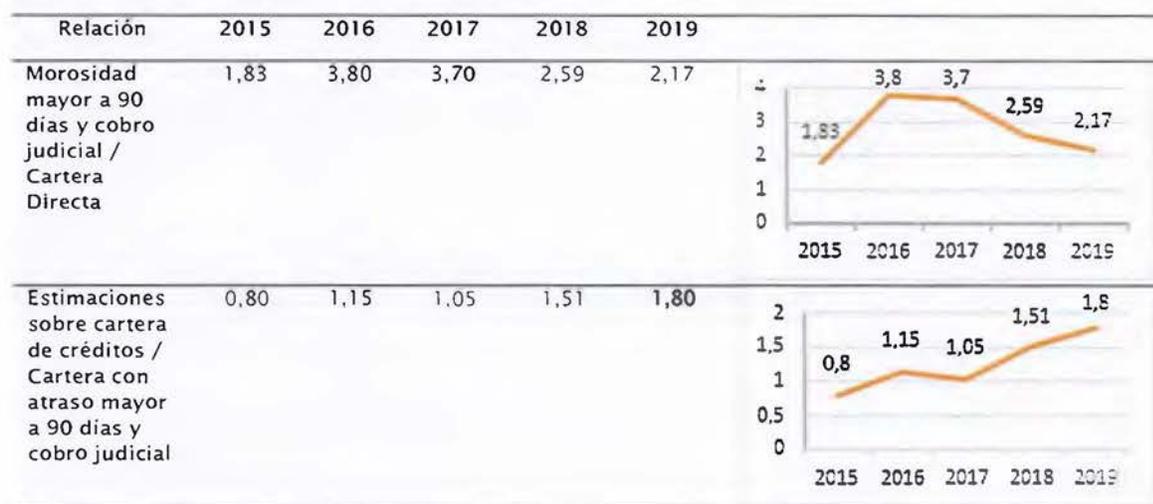
Es necesario recalcar que la relación entre la cartera con morosidad y la cartera directa, ha aumentado en gran medida desde el 2015, pero ha disminuido en 2019 casi hasta los valores iniciales. En congruencia con este aumento en el

riesgo percibido, también han amentado las estimaciones sobre la cartera, por lo que a partir de 2016 dichas estimaciones empiezan a cubrir en más de una vez el tamaño de la cartera riesgosa.

Se percibe una mejor administración de los recursos al poder disminuir la cantidad de cuentas morosas, y también, se denota mayor responsabilidad contable a la hora de mejorar las valorizaciones y prever con suficiente anticipación posibles pérdidas.

Tabla 2-8: Evolución de la morosidad y riesgo

(Con saldos al cierre de los periodos 2015 al 2019)



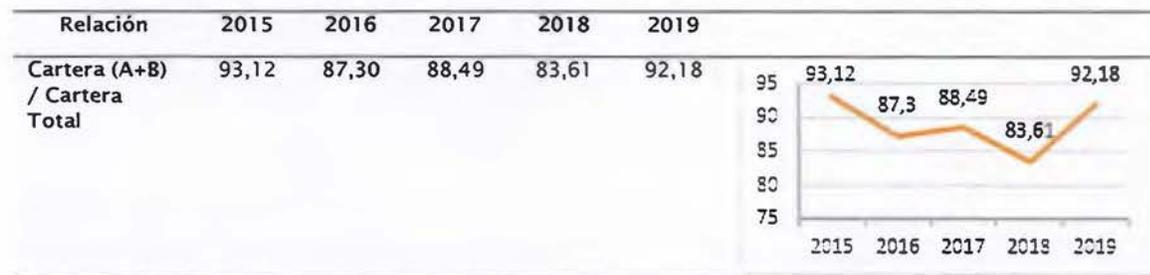
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

En cuanto a la relación de la Cartera (A+B) / Cartera Total, esta indica que la cantidad de créditos de menor riesgo respecto a la cartera total tienen menor incidencia en 2015, sin embargo, en la siguiente tabla se muestra la tendencia hacia una mayor concentración de riesgo a partir del año siguiente y hasta el 2019, cuando estos valores empiezan a normalizarse, tomando como referencia el 2015.

De manera congruente con los otros indicadores, la gestión en el 2019 implica que hay un aumento de colocaciones menos riesgosas, lo cual reduce su posibilidad de llegar a generar atrasos o problemas de pagos.

**Tabla 2-9: Evolución del Riesgo de la Cartera**

(Con saldos al cierre de los periodos 2015 al 2019)

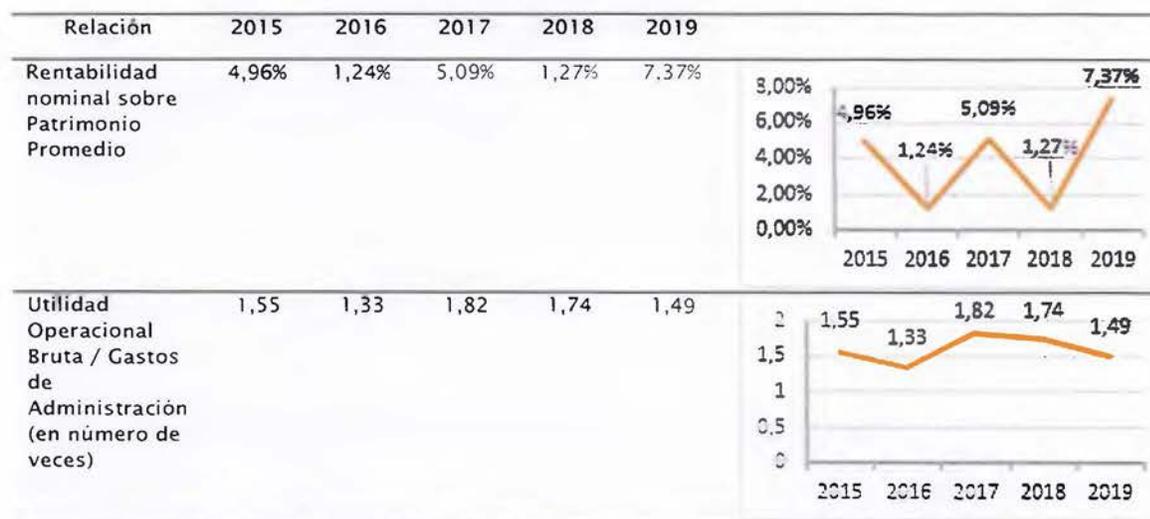


Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

El comportamiento del rendimiento sobre el patrimonio presenta una oscilación cada año, no obstante, cabe destacar que el rendimiento otorgado a sus asociados aumentó escalonadamente con el pasar del tiempo. Este resultado también se atribuye al buen manejo que ha presentado la cooperativa en sus gastos administrativos, llevándolos al nivel de utilidad operacional, hasta en un 55% en 2015 y manteniéndose en ese promedio hasta el 2019, como se observa a continuación.

Tabla 2-10: Evolución de la morosidad y riesgo

(Con saldos al cierre de los periodos 2015 al 2019)



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Asimismo, el rendimiento sobre las inversiones ha tendido a disminuir considerablemente, obteniendo hasta un 7.47% en 2015, y bajando hasta un 4.87% en 2017, considerado como el peor rendimiento del período en estudio, pero experimentando una recuperación hacia 2019. Ya que este trabajo de investigación tiene como propósito mejorar el rendimiento de la cartera de inversión, este comportamiento es de especial importancia.

Tabla 2-11: Evolución del rendimiento

(Con saldos al cierre de los periodos 2015 al 2019)

Retorno sobre la inversión	2015	2016	2017	2018	2019
(Ingresos por inversiones - inversiones) / Inversiones	7,47%	7,01%	4,87%	6,21%	6,79%

Rendimiento sobre activos	2015	2016	2017	2018	2019
Utilidad neta después de impuestos / activo total	1,15%	0,19%	0,80%	0,21%	0,95%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Por último, con base en el rendimiento neto medido a partir del activo total se puede apreciar cómo el mismo ha tendido a disminuir desde 2015, sin embargo, se nota un aumento importante hacia 2019.

De mantenerse la misma administración que en el 2019, es esperable que los resultados para años venideros sean positivos en cuanto al manejo del riesgo y rentabilidad de la cooperativa.

### **CAPÍTULO III. Diagnóstico de la cooperativa y análisis de variables**

En esta etapa se procede a recopilar datos de interés para este TFG. Realizar un diagnóstico de la organización es indispensable para conocer su situación actual, y así, identificar puntos de mejora.

Para lo anterior, se realizaron las siguientes actividades: la aplicación del cuestionario OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) a la Gerencia de la cooperativa, un benchmarking que utiliza indicadores financieros para conocer la posición de COOPESANRAMÓN R.L. respecto a otras cooperativas de ahorro y crédito; este incluye un ejercicio práctico de conformación de carteras según la Teoría de Portafolios de Markowitz. Se consideran a COOPESANRAMÓN y a las tres cooperativas mejor posicionadas en el mercado costarricense, según el tamaño de sus activos y patrimonio.

Seguidamente, se realiza un análisis de rendimientos históricos sobre inversiones de la cooperativa, se describen los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario para determinar el perfil de riesgo, tanto de la Gerencia de COOPESANRAMÓN como de sus asociados, y luego se presenta el análisis cuantitativo de dichos resultados. Posteriormente, se analiza la oferta de los principales instrumentos financieros disponibles en el mercado nacional (bonos, acciones, fondos de inversión y certificados de depósito a plazo).

Por último, se determinan las condiciones del portafolio de inversiones de COOPESANRAMÓN en el año 2019.

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del cuestionario OPM3 para evaluar la madurez de la Gerencia en el dominio de

portafolios de inversión, además de otros aspectos de vital importancia relacionados con el nivel de madurez.

### 3.1. Evaluación del nivel de madurez en Gestión de Portafolios con base en el Modelo Organizacional OPM3

Se evaluó el nivel de madurez en la Gestión de Portafolios de la Gerencia de COOPESANRAMÓN R.L. con la ayuda del Cuestionario de autoevaluación en dominio de portafolios OPM3, que consta de 64 preguntas y se encuentra en el Anexo 6. Los resultados obtenidos se presentan y analizan más adelante.

Para la calificación de la madurez se utilizó el método de puntuación variable, descrito en la siguiente tabla basada en la tercera edición del estándar OPM3.

Con este método se pretende tener una visión más clara de la madurez en la gestión de portafolios, dado que brinda información sobre cuáles dimensiones presentan una oportunidad de mejora para alcanzar el nivel de madurez óptimo.

Tabla 3-1: Sistema de puntuación según el método variable para cuestionario de evaluación OPM3

Puntuación	Descripción
3	Totalmente implementado, de manera coherente, para los resultados de una buena práctica.
2	Plenamente implementado, no de manera consistente, para los resultados de una buena práctica.
1	Parcialmente implementado para los resultados de una buena práctica.
0	No implementado para los resultados de una buena práctica.

Fuente: elaboración propia con datos del PMI, 2020.

Cuando a una pregunta de aplicación de buena práctica se califica con 0 - No implementado, se indica que esta práctica no está siendo utilizada o no arroja los resultados esperados para que se considere el mejor ejercicio.

Cuando se califica con 1 - Parcialmente Implementado, indica que la práctica puede estar siendo implementada, pero no en su totalidad, por lo cual no se está consiguiendo el resultado necesario para mostrarla como la mejor práctica.

Cuando se califica con 2 - Aplica Plenamente, significa que el ejercicio se está aplicando completamente, sin embargo, no se utiliza de manera constante para hacerla una práctica plenamente efectiva. Por último, si se califica con 3 - Aplica en su Totalidad, significa que la práctica se está aplicando totalmente y está obteniendo los resultados esperados.

Debido a que el puntaje máximo por pregunta es 3 y son 64 preguntas, el puntaje total de la evaluación corresponde a 192 puntos. Por cada nivel existen 16 preguntas, por lo tanto, el puntaje máximo por nivel es de 48 puntos. Con base en estos totales se calculan los porcentajes de cumplimiento. A continuación, se presentan y analizan los resultados obtenidos de la evaluación.

Tabla 3-2: Resultados obtenidos del cuestionario de evaluación OPM3 según el método variable

Nivel	Puntaje máximo	Puntaje obtenido	% de cumplimiento
1. Estandarización	48	4	8,33%
2. Medición	48	2	4,17%
3. Control	48	2	4,17%
4. Mejora continua	48	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>8</b>	<b>4,17%</b>

Fuente: elaboración propia con resultados obtenidos, 2020.

Se puede observar fácilmente que el mayor porcentaje de cumplimiento se obtuvo en el nivel de estandarización, correspondiente a 4 de 48 puntos, lo que significa un 8,33%. Perico *et al* (2017) sugieren que:

La estandarización no es imponer de manera obligatoria una serie de formatos con el fin de corresponder a una norma técnica de gestión, pero sí es importante establecer parámetros con el fin de formalizar y llevar una trazabilidad a través de una formulación y aplicación de reglas, donde se comunican, documentan y direccionan los procesos establecidos (p.80).

De acuerdo con Perico *et al.* (2017) la estandarización es sumamente importante para trazar un norte claro en cuanto al alcance de objetivos y optimización de procesos; es el primer paso hacia el ejercicio de mejores prácticas en una organización. Si los procesos no están estandarizados, no se pueden medir.

Seguidamente se procede con el siguiente nivel de evaluación de la madurez organizacional, la medición. El puntaje obtenido en esta etapa equivale a 2 de 48 puntos, lo que significa un 4,17% de cumplimiento. Naturalmente, al tener un bajo porcentaje de cumplimiento en el nivel de estandarización, se espera que, en los siguientes niveles, dicho porcentaje sea aún menor, pues no todo lo que se encuentra estandarizado es también debidamente medido.

De igual manera, el puntaje obtenido en el nivel de control fue 2 de 48 puntos, equivalente a un 4,17% de cumplimiento; lo que no se mide, no se puede controlar.

Por último, en el cuarto nivel, es decir, el de mejora continua, se obtuvo 0 de 48 puntos, esto es, que no existe. Cabe recalcar que esta evaluación se refiere al grado de madurez en la gestión de portafolios, específicamente, no a la gestión organizacional general. De esto se puede inferir que lo que no se estandariza, no se puede medir, lo que no se mide, no se puede controlar, y lo que no se controla, difícilmente se puede mejorar.

En total, fueron obtenidos 8 puntos de 192, ello equivale a un 4,17% de cumplimiento tomando en cuenta todos los niveles evaluados: estandarización, medición, control y mejora continua.

Para evaluar el grado de madurez de la Gestión de Portafolios según el modelo OPM3 y el resultado total obtenido anteriormente, se utiliza la siguiente tabla:

**Tabla 3-3: Grado de Madurez según los porcentajes de cumplimiento del cuestionario de autoevaluación OPM3**

<b>% de Cumplimiento</b>	<b>Grado de Madurez Organizacional</b>
0 - 17%	Muy bajo
18 - 33%	Bajo
34 - 50%	Intermedia bajo
51 - 66%	Intermedia alto
67 - 83%	Alto
84 - 100%	Muy alto

Fuente: elaboración propia con datos del PMI, 2020.

Dado que el porcentaje de cumplimiento obtenido por la cooperativa equivale al 4,17%, su madurez organizacional respecto al dominio de portafolios corresponde a un grado determinado como “muy bajo”, según la calificación presentada en el cuadro anterior. Lo cual revela la necesidad de implementar

medidas correctivas en pro de las mejores prácticas organizacionales en cuanto a la gestión de portafolios.

### **3.2. Benchmarking**

Tal y como se mencionó en el marco teórico, el objetivo del *benchmarking* es analizar a la competencia y ubicar a COOPESANRAMÓN dentro de un panorama general en donde se pueda observar su posición respecto a sus competidores con base en datos concretos para marcar un punto de referencia y dirigir sus esfuerzos hacia un estado óptimo, basándose en las mejores prácticas organizacionales, de estandarización, medición, control y mejora continua.

En este caso, se decidió analizar algunos datos específicos de COOPESANRAMÓN, COOPEANDE, COOPENAE y COOPESERVIDORES, consideradas como las cooperativas de ahorro y crédito más competitivas y de mayor posicionamiento con base en sus activos y patrimonio (ver anexo 7), así como su desempeño respecto al promedio del sector.

#### **3.2.1 Comparación de indicadores financieros**

En presente apartado hace la comparación en la gestión de los indicadores importantes en relación con los activos, pasivos, patrimonio, entre otros.

##### **3.2.1.1. Activos**

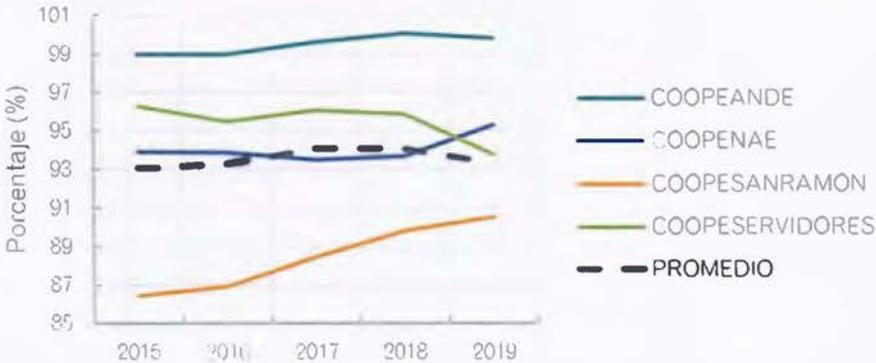
###### **3.2.1.1.1. Activo Productivo / Activo Total**

Tal y como se mencionó en el capítulo anterior, este indicador muestra la participación de los activos que generan los principales ingresos, con respecto al total de activos de cada entidad. Mientras mayor sea la participación porcentual, más eficiente será el manejo de los activos por parte de la cooperativa.

En el gráfico 3.2.1.1.1 se puede observar que COOPESANRAMÓN se ha esforzado en los últimos años por aumentar su eficiencia en el manejo de activos, mostrando una sostenida tendencia alcista, ya que inició el período de estudio en menos del 87% y terminó en 90,52%, con rumbo a alcanzar el promedio de la industria en 2019.

Por encima de dicho promedio, durante todos los años de estudio, se ubican únicamente COOPESERVIDORES y COOPEANDE, cuyos activos productivos representan más del 95% de sus activos totales.

Gráfico 3-1: Activo Productivo / Activo Total



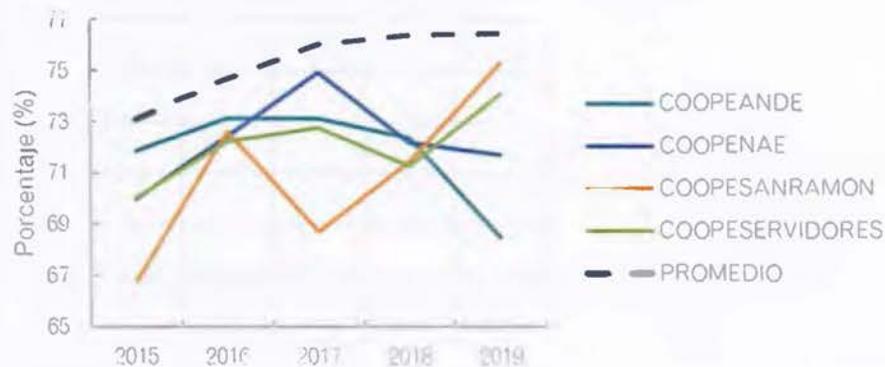
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

**3.2.1.1.2. Cartera al día y con atraso de hasta 90 días / Activo Productivo**

Este indicador mide la proporción que representan las operaciones de crédito al día y las operaciones con atraso máximo de 90 días, sin considerar las que se encuentran en cobro judicial sobre el activo productivo. Esto es, presenta la concentración de la cartera con poco riesgo de crédito, en relación con el activo productivo. En este caso específico, se aprecia un panorama muy distinto al anterior, se puede observar con el gráfico 3.2.1.1.2. que las cuatro entidades

consideradas se encuentran por debajo del promedio del sector, sin embargo, COOPESANRAMÓN presentó un significativo repunte de 6,62 puntos porcentuales en el año 2018 y se mantuvo creciente hasta final de 2019. Esto implica un aumento del monto de los activos que se encuentran con menos de 90 días de atraso y significa un esfuerzo por parte de la cooperativa en el cobro de sus cuentas.

Gráfico 3-2: Cartera al día y con atraso de hasta 90 días (excepto cobro judicial) / Activo Productivo



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.1.3. Inversiones en títulos valores / Activo Productivo de Intermediación Financiera

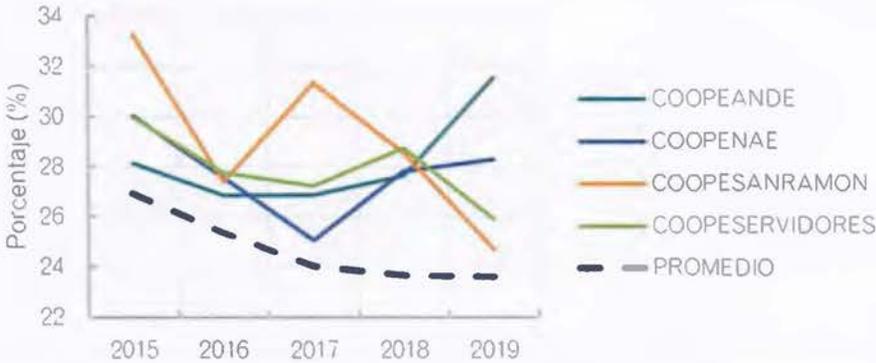
Este indicador presenta la concentración de las inversiones en títulos valores en relación con el activo productivo de intermediación financiera. Este escenario es inverso al anterior, puesto que las cuatro entidades consideradas en el presente análisis se encuentran por encima del promedio.

De manera generalizada, el peso de las inversiones en activos financieros para las cooperativas de ahorro y crédito se encuentran entre el 20% y 30% de sus activos. No obstante, COOPESANRAMÓN desde el 2015 hasta 2018 concentró

una mayor proporción de su activo productivo de intermediación financiera en inversiones en títulos valores en comparación con las demás cooperativas de referencia.

Fue la única que dedicó más del 30% de sus activos a inversiones en 2 de los 5 años de análisis. Sin embargo, de 2017 a 2019 presentó una fuerte disminución, acercándose más que las otras al promedio del sector (ver gráfico 3-3.) gracias a la estrategia mencionada en el Capítulo II de disminuir esta proporción a menos del 26% anual.

**Gráfico 3-3: Inversiones en títulos valores / Activo Productivo de Intermediación Financiera**



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

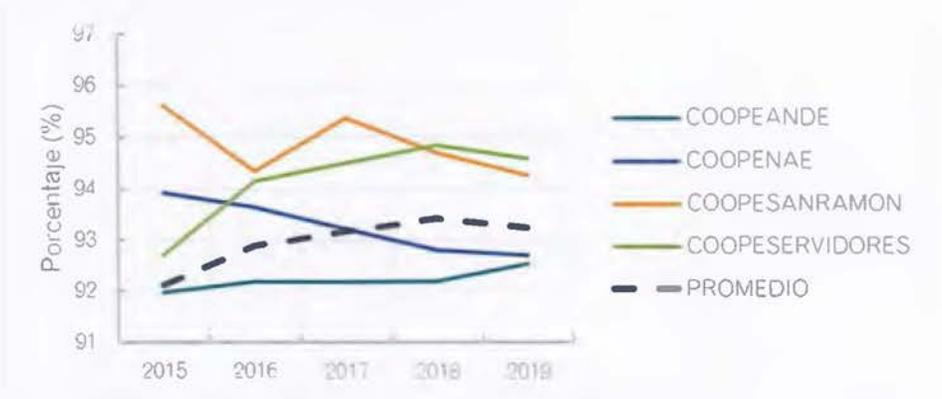
### 3.2.1.2. Pasivos

#### 3.2.1.2.1. Pasivo con costo / Pasivo Total

Mide la proporción de pasivos que generan costo financiero. De acuerdo con SUGEF, mientras más baja la relación es mejor, pues implica que las captaciones y otras obligaciones se generaron a un bajo costo.

En el gráfico 3-4 se observa que COOPESANRAMÓN se mantiene en todo el período de análisis por encima del 94%, siendo superior al promedio y a las demás competidoras, excepto en 2019 superada levemente por COOPESERVIDORES. Lo cual significa que las captaciones y otras obligaciones con costo de dichas entidades representan una mayor porción en su totalidad de pasivos, en comparación con el promedio del sector y las otras cooperativas contempladas.

Gráfico 3-4: Pasivo con costo / Pasivo Total



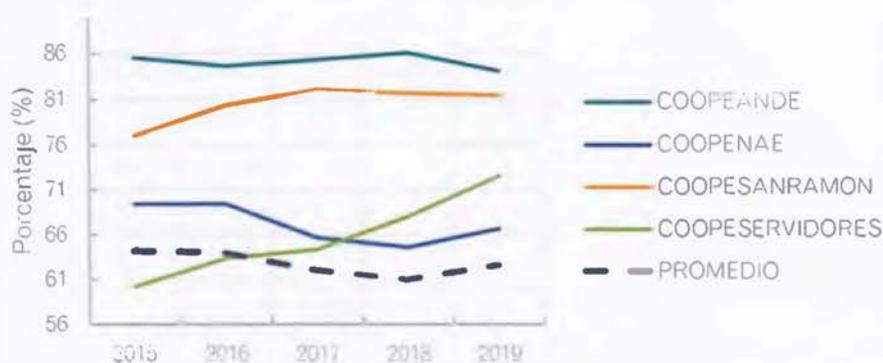
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

**3.2.1.2.2. Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo**

De esta forma se mide la participación dentro del pasivo con costo que corresponde a las captaciones a plazo con el público. En el gráfico 3-5 se puede observar que todas las cooperativas consideradas se encuentran por encima del promedio del sector, excepto por COOPESERVIDORES de 2015 a 2016. También se aprecia una tendencia creciente y luego constante de COOPESANRAMÓN, lo cual indica que no existe mucha variación en su proporción de captaciones con el público respecto al pasivo con costo.

Esta relación complementa la información brindada por el indicador anterior debido a que muestra que más del 77% de su pasivo con costo es a plazo; mejor dicho, debido a que las captaciones se hacen a plazo definido, se pueden planificar estratégicamente los requerimientos de capital y hacer frente de manera oportuna a las necesidades de efectivo temporales para cubrir ahorros a la vista, por ejemplo. Se intuye que, gracias a esa planificación, la cooperativa no debe buscar financiamiento con otras instituciones, como se describe a continuación.

Gráfico 3-5: Captaciones a plazo con el público / Pasivo con costo



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

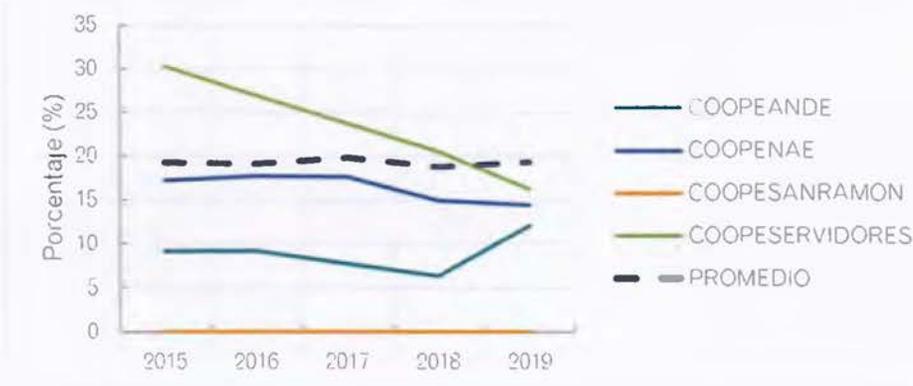
### 3.2.1.2.3. Obligaciones con entidades financieras del país / Pasivo con costo

Este indicador mide la participación dentro del pasivo con costo y corresponde a las obligaciones con entidades financieras del país, comprende compromisos a la vista y a plazo. Es sumamente positivo que COOPESANRAMÓN mantenga este indicador en cero a lo largo de los años, ello significa que no necesita de financiamiento externo o adicional para mantener una posición

competitiva en el sector cooperativo, sino que, con las captaciones a plazo con el público, puede financiarse oportunamente.

Por el contrario, se observa que las demás cooperativas sí mantienen obligaciones con otras entidades financieras del país; COOPESERVIDORES en mayor medida, como se muestra en el gráfico 3-6.

Gráfico 3-6: Obligaciones con entidades financieras del país / Pasivo con costo

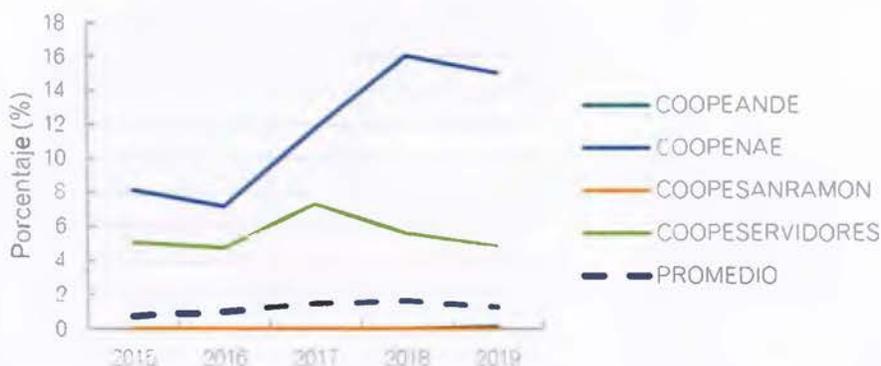


Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.2.4. Obligaciones con entidades financieras del exterior / Pasivo con costo

El resultado de este indicador representa el porcentaje correspondiente a las obligaciones con entidades financieras del exterior sobre el pasivo con costo. Nuevamente, se puede observar que COOPESANRAMÓN no posee obligaciones con entidades financieras del exterior, asimismo COOPEANDE, hasta el año 2019 presentó un ligero aumento, equivalente al 0,12%. COOPESERVIDORES y COOPENAE, por el contrario, se ubican muy por encima del promedio a lo largo de los 5 años estudiados.

Gráfico 3-7: Obligaciones con entidades financieras del exterior / Pasivo con costo



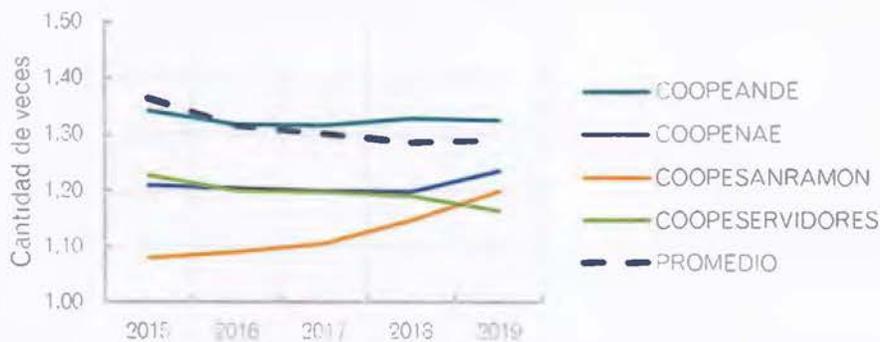
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.2.5. Activo Productivo de Intermediación Financiera/ Pasivo con Costo

De esta manera se mide la eficiencia en la colocación de recursos captados. En el caso de COOPESANRAMÓN se observa que para el año 2019 su activo productivo de intermediación financiera cubre 1,2 veces el pasivo con costo (ver gráfico 3-8).

Todas las entidades contempladas se ubican por debajo del promedio del sector cooperativo en todos los años de estudio, excepto COOPEANDE a partir del año 2016.

Gráfico 3-8: Activo Productivo de Intermediación Financiera/ Pasivo con Costo (en número de veces)

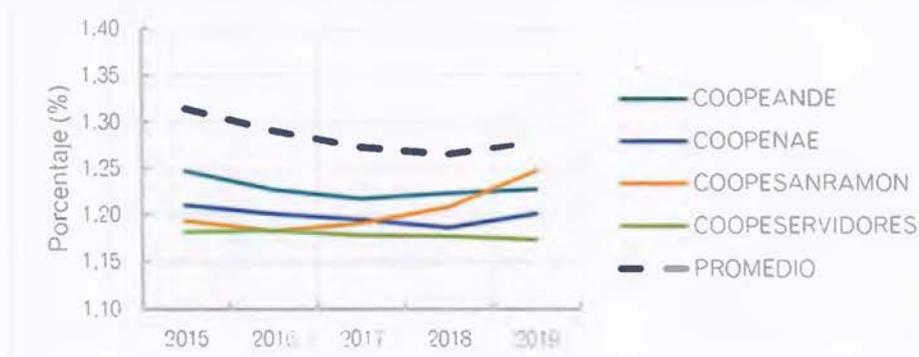


Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.2.6. Activo total / Pasivo total

Este indicador muestra el grado de cobertura de los activos respecto a los pasivos. En el caso de COOPESANRAMÓN por cada unidad de pasivo hay 1,25 unidades de activo en el año 2019. En el gráfico 3-9 se puede apreciar que ninguna de las cooperativas seleccionadas ha alcanzado el promedio del sector en los últimos cinco años, pero la que ha estado más cerca de lograrlo es COOPESANRAMÓN.

Gráfico 3-9: Activo total / Pasivo total



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.3. Patrimonio, morosidad y riesgo

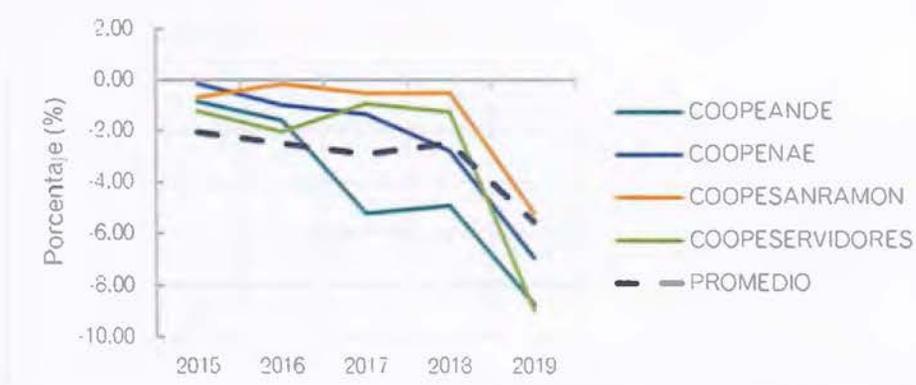
#### 3.2.1.3.1. Compromiso patrimonial

Este indicador señala cuánto porcentaje del patrimonio no redimible está comprometido a cubrir las pérdidas no protegidas por las estimaciones contables para activos productivos y activos contingentes.

Lo normal es que el porcentaje sea menor o igual que cero; entre más negativo sea el valor es mejor, puesto que menos parte del patrimonio será utilizado para cubrir las pérdidas no cubiertas por estimaciones.

En este caso, también, es destacable el progreso de COOPESANRAMÓN a partir de 2016, acercándose al promedio del sector cooperativo, especialmente entre 2018 y 2019, como se puede apreciar en el gráfico 3-10. De igual manera, es notorio el buen desempeño de COOPEANDE, no solo en este indicador, sino de manera general, en la mayoría de los indicadores.

Gráfico 3-10: Compromiso patrimonial



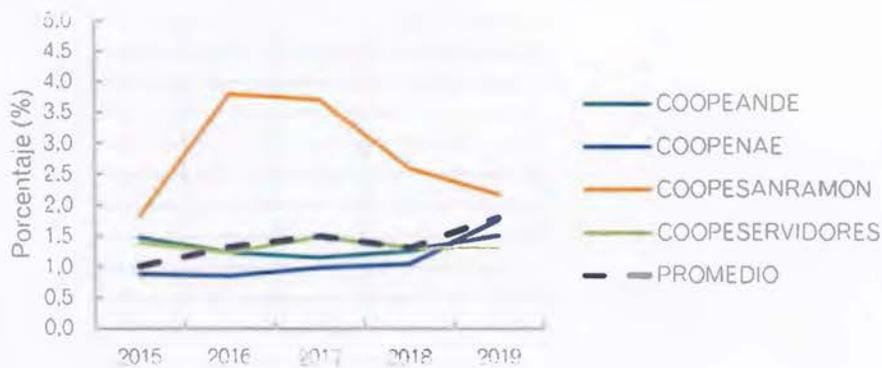
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.3.2. Morosidad mayor a 90 días y cobro judicial / Cartera Directa

Por medio de este indicador se mide la proporción de la cartera directa que se encuentra en mora mayor a 90 días y la cartera en cobro judicial. Entre más bajo sea este porcentaje, mejor será el manejo y control de la cartera directa, y, sobre todo, menos riesgosa.

En el gráfico 3-11 se observa claramente que COOPESANRAMÓN se ubica en todos los años de estudio por encima del promedio del sector; esto resulta riesgoso, sin embargo, a partir de 2018 se denota una mejora en la gestión de cobro de la cooperativa, acercándose un poco más al promedio.

Gráfico 3-11: Morosidad mayor a 90 días y cobro judicial / Cartera Directa



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020

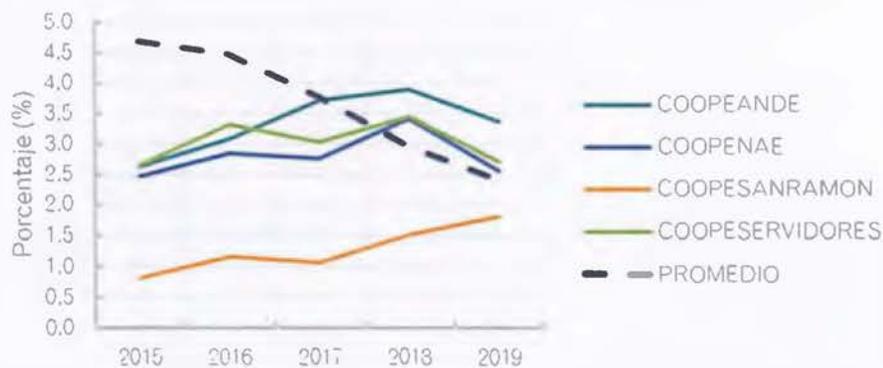
### 3.2.1.4. Eficiencia y cobertura

#### 3.2.1.4.1. Estimaciones sobre cartera de créditos / Cartera con atraso mayor a 90 días y cobro judicial

Mide el nivel de cobertura con que cuenta la entidad ante el riesgo de crédito de la cartera que se encuentra en mora mayor a 90 días y la cartera en cobro judicial. En este caso se observa, a partir de 2017, una tendencia al alza de COOPESANRAMÓN. Se denota como pasó de un 0,8 en 2015 a 1,8 en 2019, tal y como se observa en el gráfico 3-12, esto indica el número de veces que las estimaciones sobre cartera de créditos cubren la cartera con atraso mayor a 90 días y la cartera en cobro judicial. Sin embargo, no ha alcanzado aún el promedio,

que para el último año de estudio fue de 2,4 veces. Únicamente COOPEANDE sobrepasó el promedio a partir de 2018.

**Gráfico 3-12: Estimaciones sobre cartera de créditos / Cartera con atraso mayor a 90 días y cobro judicial**



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020. Nota: Línea de promedio modificado en el 2018 para eliminar el efecto de COOPEFYL R.L.

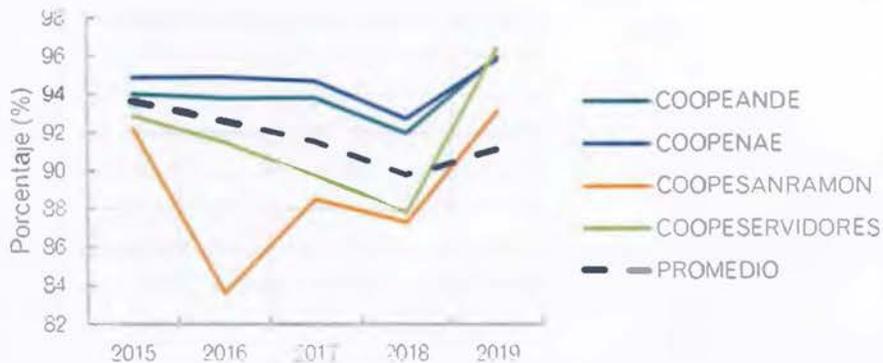
#### 3.2.1.4.2. Cartera (A+B) / Cartera Total

Establece la proporción de la cartera de crédito con menor riesgo (categorías de riesgo A1+A2+B1+B2) en relación con la cartera total. Según SUGEF, mientras más alta es la relación es mejor, pues implica que la cartera de crédito se encuentra compuesta, en una mayor proporción, por cartera de menor riesgo.

Nuevamente se puede establecer una mejora progresiva de COOPESANRAMÓN respecto a la disminución de riesgo de su cartera de crédito a partir del año 2016, como puede observarse en el gráfico 3-13 superando incluso

por 2 puntos el indicador porcentual promedio en 2019. Las demás cooperativas tuvieron resultados similares en ese mismo año.

Gráfico 3-13: Cartera (A+B) / Cartera Total



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020

En todos los casos, mencionados anteriormente, se denota un claro esfuerzo de la cooperativa por mejorar en varios aspectos sus operaciones normales; desde superar la gestión de cobro, aumentar las estimaciones sobre su cartera de créditos de alto riesgo de incumplimiento, e incrementar la proporción de créditos de bajo riesgo sobre la cartera total. Tal actitud deja ver que se ha trabajado en corregir situaciones o prácticas que posiblemente estaban ocasionando esta comparación negativa contra sus principales competidoras durante los últimos 5 años.

### 3.2.1.5. Rentabilidad

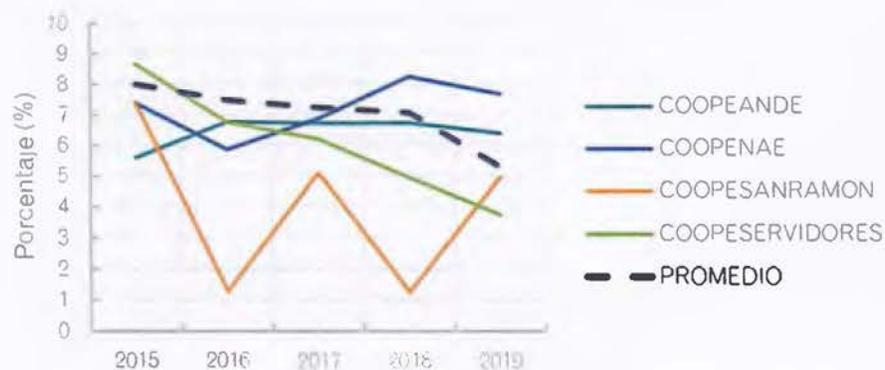
#### 3.2.1.5.1. Rentabilidad nominal sobre Patrimonio Promedio

Indica el nivel de rentabilidad generado por el patrimonio. Mientras más alta sea la relación es mejor, pues implica que la gestión de la entidad le retribuye una mayor proporción de rentabilidad a los propietarios.

En el caso de COOPESANRAMÓN, se aprecia una tendencia al alza entre 2016-2017 y luego se mantiene constante, ubicándose muy cerca del promedio del sector en 2019.

Las cooperativas que lograron superar dicho promedio fueron COOPEANDE y COOPENAE a partir de 2018, ofreciendo mayor rentabilidad a sus propietarios, mientras COOPESERVIDORES, por el contrario, muestra una tendencia a la baja desde ese mismo año, como se aprecia en el gráfico 3-14.

Gráfico 3-14: Rentabilidad nominal sobre Patrimonio Promedio



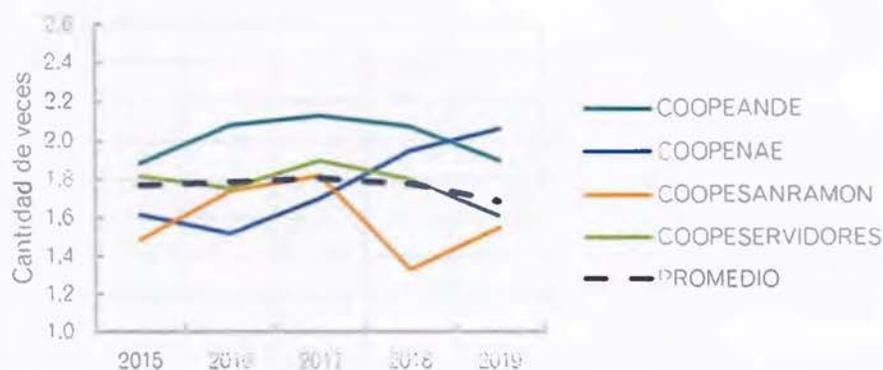
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

### 3.2.1.5.2. Utilidad Operacional Bruta / Gastos de Administración

Es un indicador de cobertura que mide cuantas veces cubre la utilidad operacional bruta a los gastos administrativos. A mayor cobertura, mayor eficiencia.

En el gráfico 3-15 se observa que a partir de 2016 COOPESANRAMÓN logró mantener su indicador conforme al promedio, sin embargo, este tuvo una disminución en 2019 que lo ubicó por debajo de dicha referencia. En todos los años de estudio únicamente COOPEANDE se ubicó de manera constante por encima del promedio.

Gráfico 3-15: Utilidad Operacional Bruta / Gastos de Administración  
(se calcula en número de veces)



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

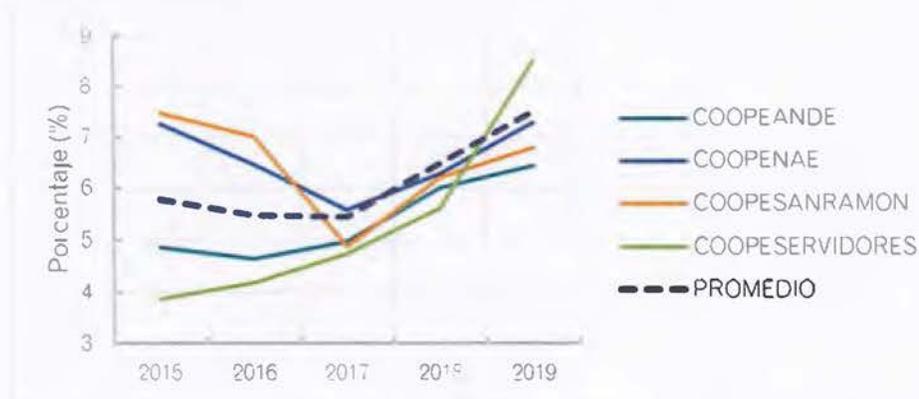
### 3.2.1.5.3. Rendimiento sobre inversión (ROI)

Este indicador ayuda a calcular y a tener la posibilidad de comparar la rentabilidad sobre determinada inversión respecto a otras opciones para invertir, o bien, a medir en general el rendimiento sobre inversiones de una empresa. En

este caso específico, se calculó el rendimiento sobre la inversión en títulos valores según los ingresos financieros por las mismas.

En el gráfico 3-16 se aprecia claramente que a partir de 2017 tanto las cooperativas analizadas como el promedio del sector experimentaron un fuerte aumento. Específicamente, COOPESANRAMÓN no logró alcanzar el promedio en 2019, sin embargo, se ubicó por encima de COOPEANDE, cooperativa que se ha destacado por su alto desempeño en los demás indicadores.

Gráfico 3-16: Rendimiento sobre inversión (ROI)



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

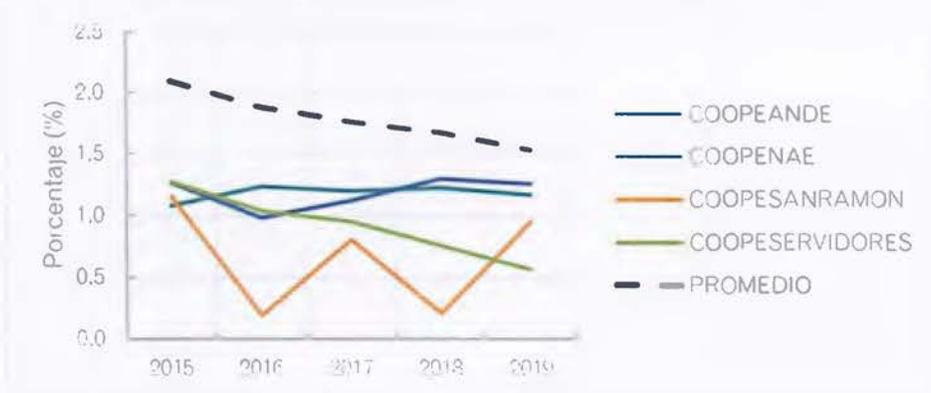
#### 3.2.1.5.4. Rendimiento sobre activos (ROA)

Por último, pero no menos importante, se encuentra el ROA, que mide la utilización de activos para generar ganancias; es decir, permite saber si la empresa está usando eficientemente sus activos. Si el indicador ha venido subiendo en el tiempo es una buena señal.

En el gráfico 3-17 se muestra que todas las cooperativas en estudio se ubican por debajo del desempeño promedio del sector, siendo COOPENAE la que

más cerca se encontraba de alcanzarlo en 2019. No obstante, todas las entidades demuestran un rendimiento constante desde 2017, a diferencia de COOPESERVIDORES que mostró un comportamiento bajista desde 2015.

Gráfico 3-17: Rendimiento sobre activos (ROA)



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Considerando todos los indicadores, se puede percibir el esfuerzo que ha hecho COOPESANRAMÓN por mejorar su posicionamiento en el sector cooperativo, mostrando importantes avances especialmente a partir de 2018.

Pese a que inicia el período de estudio con indicadores expresando una posición menos consolidada y de mayor riesgo que sus competidoras ha venido evolucionando en estos indicadores de manera positiva. Varias fueron las mejoras, desde aumentar sus activos productivos y reducir la cantidad de créditos de alto riesgo, hasta mejorar la rentabilidad de sus inversiones y por ende de sus activos.

Por otro lado, COOPEANDE puede considerarse casi en todos los indicadores, como la mejor referencia o líder, debido a su desempeño superior

generalizado que podría llegar a considerarse como modelo a seguir en cuanto al manejo de las operaciones de intermediación financiera.

### **3.2.2 Ejercicio práctico de composición de carteras según la Teoría**

#### **Moderna de Portafolios (TMP) de Markowitz**

A partir de la información obtenida en los apartados anteriores se procede, en este punto, a realizar un ejercicio práctico (simulación) de conformación de cartera óptima según Markowitz para introducir a los lectores de este TFG en el funcionamiento del modelo. Para ello, es fundamental conocer algunos datos específicos como: rendimiento y riesgo asociado a cada uno de los activos o instrumentos financieros que conformarán la cartera, la varianza y la desviación estándar, para elaborar por último la frontera eficiente de inversión.

En este particular ejemplo, se considerará como activos financieros a las cuatro cooperativas analizadas anteriormente, es decir, COOPESANRAMÓN, COOPEANDE, COOPENAE y COOPESERVIDORES.

En concordancia con las ideas de Markowitz, citado por Betancourt *et al.* (2013) sobre riesgo y rendimiento de un activo financiero en términos estadísticos:

- Rendimiento de un activo: sumatoria de los promedios ponderados de los rendimientos históricos de un activo en un período específico.
- Riesgo de un activo: variación de los rendimientos de un activo en un período dado. Para esto se utilizan los conceptos estadísticos de “Varianza” y “Desviación Estándar”.

Para comenzar, se presentan los rendimientos anuales para cada una de las cooperativas.

Tabla 3-4: Rendimientos Anuales Por Cooperativa

AÑO	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
2019	6,44%	7,29%	6,79%	8,49%
2018	6,01%	6,28%	6,21%	5,61%
2017	4,97%	5,58%	4,87%	4,74%
2016	4,64%	6,47%	7,01%	4,17%
2015	4,86%	7,26%	7,47%	3,86%

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Seguidamente, se procede a calcular la media de rendimientos, desviación estándar y varianza para cada uno de los activos, en este caso, cooperativas.

Tabla 3-5: Cuadro resumen de cálculos por activo

Cuadro resumen de cálculos por activo				
	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
Media Anual de Rendimientos	5,38%	6,58%	6,47%	5,38%
Desviación Estándar	0,79%	0,72%	1,00%	1,87%
Varianza	0,0063%	0,0052%	0,0101%	0,0348%

Fuente: Elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Una vez generada la información básica para aplicar la TMP, se hace uso de la herramienta SOLVER de Microsoft Excel (2019) para realizar el cálculo de la cartera con mínimo riesgo o lo que es lo mismo, el portafolio con mínima varianza.

Tabla 3-6: Portafolio Con Mínima Varianza

Indicador	Valor
Rendimiento de Cartera	5,9765%
Varianza de Cartera	0,000029
Desviación de Cartera	0,5417%

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Los anteriores datos corresponden al rendimiento, varianza y desviación estándar de la cartera con mínimo riesgo posible, calculada por SOLVER (Excel, 2019). Se programó la herramienta para que asignara un determinado peso dentro de la cartera a todos los instrumentos considerados en este ejercicio, y que todos esos pesos o porcentajes sumaran 1.

Los resultados obtenidos se presentan en el siguiente cuadro de manera conjunta y resumida; sin embargo, es de suma importancia observar la proporción de riesgo y rendimiento que cada cooperativa aporta al portafolio de manera individual, así como el peso que se debería invertir en cada una de ellas para lograr la mínima varianza.

Tabla 3-7: Cartera Final recomendada de Mínima Varianza

Indicador	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
$\bar{x}$ Rendimiento Promedio	5,38%	6,58%	6,47%	5,38%
$\sigma$ Desviación Estándar	0,79%	0,72%	1,00%	1,87%
Rendimiento que aporta	2,64%	2,46%	0,88%	0,00%
$W_i$ (peso)	49%	37%	14%	0%

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Se puede observar que en el caso de COOPESERVIDORES que al contar con una desviación estándar en sus rendimientos del 1,87%, se considera más riesgosa que las demás cooperativas, por lo cual la herramienta le asigna un cero

por ciento de peso en el portafolio, pues se está intentando conformar la cartera con el mínimo riesgo posible. Asimismo, es notoria la asignación de un mayor peso de inversión en COOPEANDE a pesar de que COOPENAE aporta a la cartera una menor desviación y un mayor rendimiento promedio; sucede que hay otro factor considerado en esta teoría de conformación de portafolios, es la covarianza con la que se mide la relación lineal entre dos variables, en este caso, cooperativas.

Una covarianza negativa siempre dará como resultado una correlación negativa, del mismo modo, una covarianza positiva, producirá una correlación positiva. En conformación de carteras con mínima varianza, lo ideal es incluir activos que se correlacionen de manera negativa, para que cuando unos bajen su rendimiento, otros lo suban, y se establezca la cartera. Para seguir con el ejemplo, a continuación, se presenta el índice de covarianza existente entre cada par de cooperativas.

Tabla 3-8: Índice de covarianza entre cooperativas

	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
COOPEANDE	0,00005018	0,00001401	-0,00000178	0,00010793
COOPENAE	0,00001401	0,00004127	0,00005050	0,00003770
COOPESANRAMÓN	-0,00000178	0,00005050	0,00008056	-0,00000388
COOPESERVIDORES	0,00010793	0,00003770	-0,00000388	0,00027839

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Como se puede apreciar, solo dos pares de cooperativas generan una covarianza y, por lo tanto, una correlación, negativa, que son: COOPESANRAMÓN-COOPEANDE y COOPESANRAMÓN-COOPESERVIDORES. Sabiendo esto, se puede entender con mayor claridad por qué se asigna más peso a COOPEANDE que a COOPENAE, a pesar de que esta última proporciona mayor rendimiento

promedio, además de una menor desviación, por tanto, debería considerarse menos riesgosa. También, se evidencia por qué se le asigna determinado peso a COOPESANRAMÓN, en lugar de descartarlo como a COOPESERVIDORES por su alta desviación. Ya que, al descartar COOPESERVIDORES, el único par de cooperativas que producen una covarianza / correlación negativa, son COOPESANRAMÓN-COOPEANDE; esto es algo que influye positivamente en el portafolio y su estabilidad.

Markowitz, citado por Betancourt *et al.* (2013) en su teoría agregó otro aspecto, llamado: Frontera de Eficiencia. Esta es una representación gráfica de varias carteras de inversión en donde la relación riesgo-rendimiento se perfecciona, o sea, donde existe el mínimo riesgo para un rendimiento dado, o de igual manera, el mayor rendimiento para un determinado nivel de riesgo.

Para continuar, con la ayuda nuevamente de la herramienta SOLVER (Excel, 2019), se determinan los rendimientos para cada porcentaje de desviación, y viceversa.

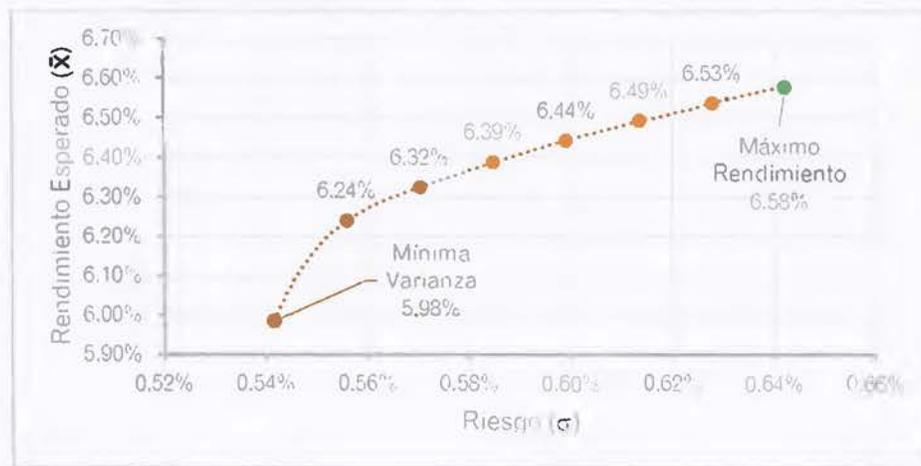
**Tabla 3-9: Frontera de eficiencia para ejemplo hipotético construcción de portafolios según Markowitz**

Punto	Valor de Desviación Estándar	Valor de Rendimiento
<b>Mínima Varianza</b>	0,54%	5,98%
1	0,56%	6,24%
2	0,57%	6,32%
3	0,58%	6,39%
4	0,60%	6,44%
5	0,61%	6,49%
6	0,63%	6,53%
<b>Máximo Rendimiento</b>	0,64%	6,58%

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

A partir de la información generada, se puede construir gráficamente la frontera eficiente de inversión con las diversas combinaciones posibles de riesgo-rendimiento; las posibilidades de rendimiento se ubican en el eje "Y" y sus respectivas desviaciones estándar en el eje "X", como se observa en el siguiente gráfico.

**Gráfico 3-18: Frontera Eficiente según Markowitz para cartera de estudio utilizando cooperativas como activos financieros**



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Esta representación gráfica tiene forma de curva, cuyo punto más a la izquierda representa la cartera con menor riesgo y su respectivo rendimiento. Por encima de ese punto, todas las carteras en la curva son eficientes, no obstante, por debajo de ella, se asume mucho riesgo e insuficiente rendimiento, por lo que no son tan deseables.

En conclusión, se tiene que el portafolio de mínima varianza ofrece un rendimiento de 5,98% como máximo para una desviación de 0,54%, invirtiendo

el 49% de los recursos en COOPEANDE, el 37% en COOPENAE y el 14% en COOPESANRAMÓN.

A partir de ahí, se puede incrementar el rendimiento simultáneamente con el riesgo, hasta lograr un máximo rendimiento de 6,58% con una desviación estimada de 0,64%. En el gráfico anterior, se destacan los escenarios de mínima varianza, máximo rendimiento, y conformación óptima (mejor relación riesgo-rendimiento).

### 3.2.3 Análisis de coeficiente de variación

Anteriormente se analizó el riesgo y rendimiento tomando como base la desviación estándar y los promedios de los rendimientos anuales. Sin embargo, no se ha considerado cómo se relacionan estos datos para cada uno de los activos identificados. Para esto puede recurrirse a un indicador llamado Coeficiente de Variación. Este se calcula al dividir la desviación estándar entre el promedio de rendimientos, y permite analizar cuántas unidades de una variable existen por cada unidad de otra. Es decir, para este caso en particular, se puede analizar cuántas unidades de riesgo se aportan por unidad de rendimiento de cada cooperativa.

Ya obtenidos los datos de la desviación estándar y la media de los 5 años en estudio para las 4 cooperativas, se puede calcular el respectivo coeficiente de variación:

Tabla 3-10: Resultados de coeficiente de variación para estudio de cartera compuesta por cooperativas

	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
$\sigma$ Desviación Estándar	0,79%	0,72%	1,00%	1,87%
$\bar{X}$ Rendimiento Promedio	5,38%	6,58%	6,47%	5,38%
Coeficiente de Variación	0,15	0,11	0,16	0,35

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Con base en dichos resultados, se puede señalar que COOPENAE aporta únicamente 0,11 unidades de riesgo por cada unidad de rendimiento, permitiendo así ser calificado como un activo de poco riesgo. Mientras que COOPESERVIDORES aporta mayores unidades de riesgo, con un total de 0,35. Es por tanto que en este escenario no hay mayor diferencia entre la conclusión sobre cuál cooperativa es más riesgosa, ya que al identificar la desviación estándar de 1.87% se asume fácilmente que es la más riesgosa. Y de igual manera, la relación que existe entre este riesgo y el rendimiento aportado permite inferir que un aumento de rendimiento implica, por ende, un aumento proporcional del riesgo.

Sin embargo, en beneficio de profundizar en el ejercicio académico, puede hacerse el estudio analizando el coeficiente de variación invertido, es decir, identificando cuantas unidades de rendimiento se generan por unidad de riesgo.

Tabla 3-11: Resultados de coeficiente de variación invertido para estudio de cartera compuesta por cooperativas

	COOPEANDE	COOPENAE	COOPESANRAMÓN	COOPESERVIDORES
$\bar{X}$ Rendimiento Promedio	5,38%	6,58%	6,47%	5,38%
$\sigma$ Desviación Estándar	0,79%	0,72%	1,00%	1,87%
Coeficiente Variación inverso	6,79	9,15	6,45	2,88

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020.

Al igual que con el análisis del coeficiente de variación se llega a la misma conclusión, solo que explicada desde la perspectiva del rendimiento relativo. Se puede observar que COOPESERVIDORES aumenta su rendimiento en 2,88 unidades por cada una de riesgo.

Por otra parte, COOPENAE aumenta su rendimiento en 9,15 unidades por cada una de riesgo, lo que la convierte en una opción bastante robusta por su relación rendimiento/riesgo.

Por último, se puede analizar la conformación del portafolio de mínima varianza calculado por la herramienta SOLVER e interpretar el resultado del coeficiente de variación y su indicador opuesto:

Tabla 3-12: Cartera Final recomendada de Mínima Varianza

Indicador	Valor
Rendimiento Cartera	5,9774%
Desviación Cartera	0,5417%
Coficiente Variación	0,09
Indicador inverso	11,03

Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF, 2020

Para el caso del portafolio de mínima variancia para el ejemplo propuesto, se tiene un coeficiente de variación de 0,09 o lo que es igual a decir que por cada unidad de rendimiento se tiene 0,09 de riesgo. A su vez, por cada unidad de riesgo se obtienen 11,03 unidades de rendimiento.

La cartera de final de mínima varianza ofrece entonces un riesgo relativo menor por el conjunto de activos que conforman la cartera. En cuanto a su

indicador inverso es el que ofrece mayor rendimiento por cada unidad de riesgo existente.

### 3.3 Análisis de rendimientos históricos

Con el paso de los años COOPESANRAMÓN R.L. ha mantenido un monto bastante representativo de sus activos totales invertidos en activos financieros. Como es posible observar en el gráfico 3-19 el promedio oscila aproximadamente entre una quinta y una cuarta parte de sus activos totales, pasando de 28.73% en el 2015 a 22.35% en 2019.

Gráfico 3-19: Comportamiento Anual de Inversiones en Activos Financieros 2015-2019 (en miles de colones)

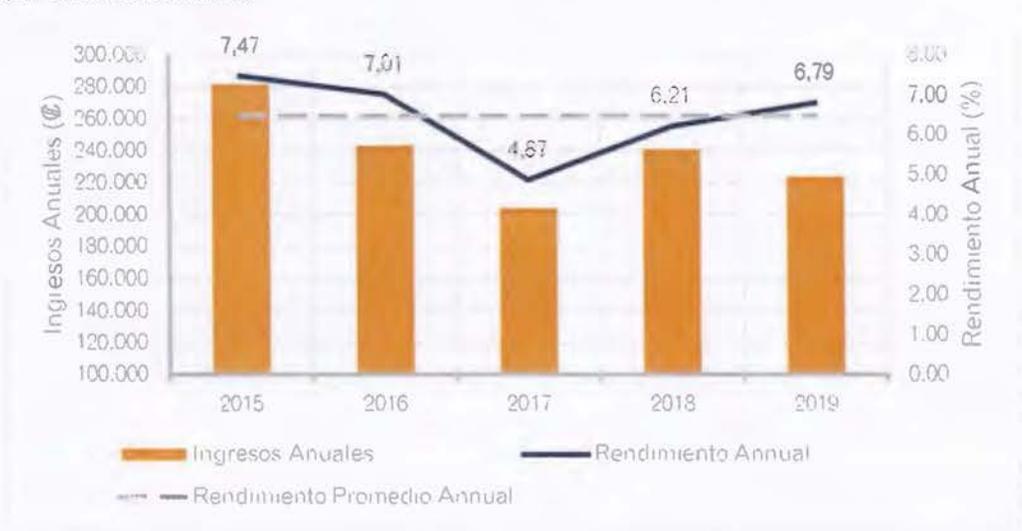


Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

Este monto total de inversiones ha venido disminuyendo de manera generalizada con excepción del año 2017 que tuvo un incremento de 21% con respecto al año anterior. Pese a esta reducción, es de mayor importancia tomar en consideración el peso relativo de los ingresos sobre inversiones en lugar del monto total de inversiones, puesto que el tamaño del total de inversiones no es un indicador completo para referir la rentabilidad que estas ofrecen. Para tales

efectos se proporciona el gráfico 3-20 que ilustra el comportamiento anual y su peso relativo en función de la totalidad de las inversiones.

**Gráfico 3-20: Comportamiento de los Rendimientos sobre inversiones anuales 2015-2019 (en miles de colones)**



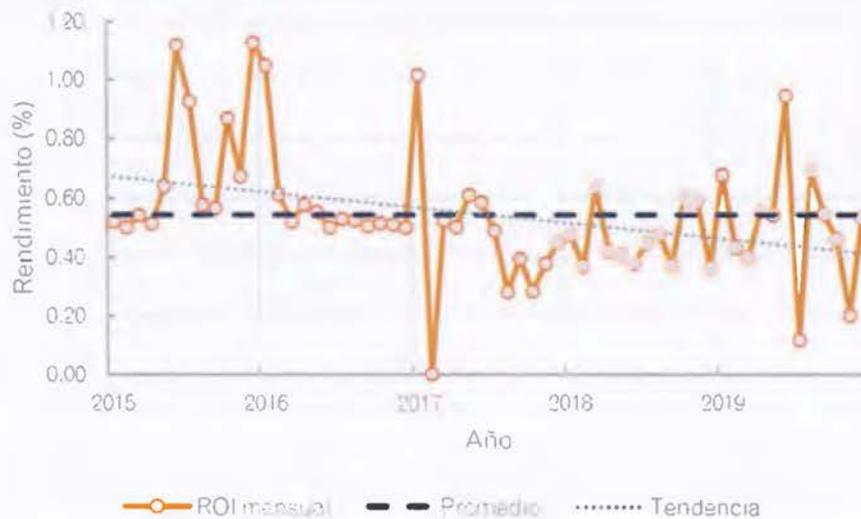
Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

Los rendimientos sobre inversiones de COOPESANRAMÓN rondan un promedio de 0.54% mensual para un promedio nominal anual de 6.43% por año. Como es posible observar, pese a que en el 2017 el monto de las inversiones aumentó en 21%, los rendimientos generados por estas inversiones sufrieron una disminución del -16.07%, generándose en este año uno de los rendimientos anuales más bajos del período de estudio, un total de 4.87%. Si se ven los datos mensuales se puede mejorar la interpretación de este incidente debido a una disminución drástica de los rendimientos a inicios del 2017.

Para febrero de 2017 el monto total de los rendimientos fue de tan solo ₡16.000 , equivalente a una disminución de -99.95% con respecto a los ₡35,06

millones del mes anterior. Pese a lo anterior este parece ser un evento aislado cuya disminución drástica perjudicó los resultados totales de ese año. Sin embargo, si se analizan los datos de los rendimientos mensuales es posible encontrar una tendencia negativa que claramente ilustra como las ganancias generadas por las inversiones están disminuyendo. Es decir, el monto de las inversiones no solo disminuye en términos absolutos, sino que los ingresos generados por estos activos, también, están disminuyendo relativamente, generando con el paso del tiempo menores ganancias por cada colón invertido en activos financieros.

**Gráfico 3-21: Comportamiento de los rendimientos mensuales 2015-2019**



Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

El gráfico anterior ilustra la tendencia negativa que se puede inferir al analizar los datos de rendimiento. También permite visualizar cómo se da, ya que, de los 60 meses analizados, un total de 37 valores se encuentran por debajo

del promedio de 0.54% mensual indicado anteriormente. Esto es, para todos los meses en estudio, un total de 62% de los rendimientos se encuentran por debajo del promedio general.

Existen picos elevados de rendimiento mayor al 1% mensual en junio 2015, diciembre 2015, enero 2016 y enero 2017. Los picos negativos se encuentran en febrero 2017, Julio 2019 y noviembre 2019, todos por debajo de 0.20%. Cuando se consultó al respecto a la cooperativa, esta los justificó como ajustes contables debido a actualización en el valor de los activos y por ende un reconocimiento a los rendimientos obtenidos. (Montero, 2020)

Al ser la cooperativa una entidad dedicada a la intermediación financiera, se consideró que comparar los valores de rendimiento de la institución con algún factor del mercado podría generar una explicación sobre el comportamiento de este. Mejor dicho, podría ser que estos rendimientos se vieran afectados por alguna situación de riesgo sistemático que no estuviera en manos de la cooperativa. Es por esta razón que se decidió comparar estos rendimientos contra la Tasa de Política Monetaria del Banco Central de Costa Rica (BCCR) para determinar si existe alguna relación entre ellos.

Para esto se procede a hacer un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para los 5 años en estudio, comparando los rendimientos de la cooperativa versus la tasa de política monetaria. Para esto se establece la hipótesis nula de que los promedios de los rendimientos entre los años son iguales, con un nivel de significancia del 0.05. Esta prueba arroja los siguientes resultados:

Tabla 3-13: Resultados de análisis ANOVA de un factor para variación de rendimientos de COOPERSANRAMÓN R.L.

Análisis de Varianza					
Origen de las Variaciones	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	P-value	F	Valor crítico para F
Entre grupos	293.2378737	1	2,03E-34	303,58	3,921478181
Dentro de los grupos	113.980054	118			
Total	407.2179276	119			

Valor crítico para F (0,05) (1,118) = 3,92

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF y BCCR, 2021.

Según la teoría estadística, un valor de F cercano a 1 implica que no existe diferencia de varianzas entre cada uno de los grupos (Rendimientos vs Tasa) y dentro de los mismos grupos (los meses de los 5 años). El valor de F mayor a 1 expone que los resultados son diferentes y eso indicaría que no existe relación entre una serie de datos y la otra.

Otro valor que confirma esto es el *P-value*, o la probabilidad, ello según teoría estadística indica que un valor inferior a 0,05 es suficiente para rechazar la hipótesis de que los valores son iguales. En este ejercicio este valor da una notación científica que significa cuyo valor es 2,03 con 34 ceros antes, este valor es muy cercano a cero y por ende es bastante seguro rechazar afirmativamente la hipótesis.

Adicionalmente, se realizó un análisis de la correlación para identificar cómo es la relación entre estas dos series de datos. La correlación permite determinar la existencia de una relación fuerte o débil (dada por su cercanía al valor 1 o -1) y la dirección de esta relación (directamente proporcional si es un valor positivo o inversamente proporcional si es un valor negativo).

El valor de esta correlación es de -0.214635, al ser un número negativo se asume que los datos se comportan de manera inversa, o sea, mientras una aumenta, la otra disminuye. Sin embargo, el valor es cercano a 0 señala que no es una relación fuerte. Esto confirma de nuevo la hipótesis de que los datos no están relacionados.

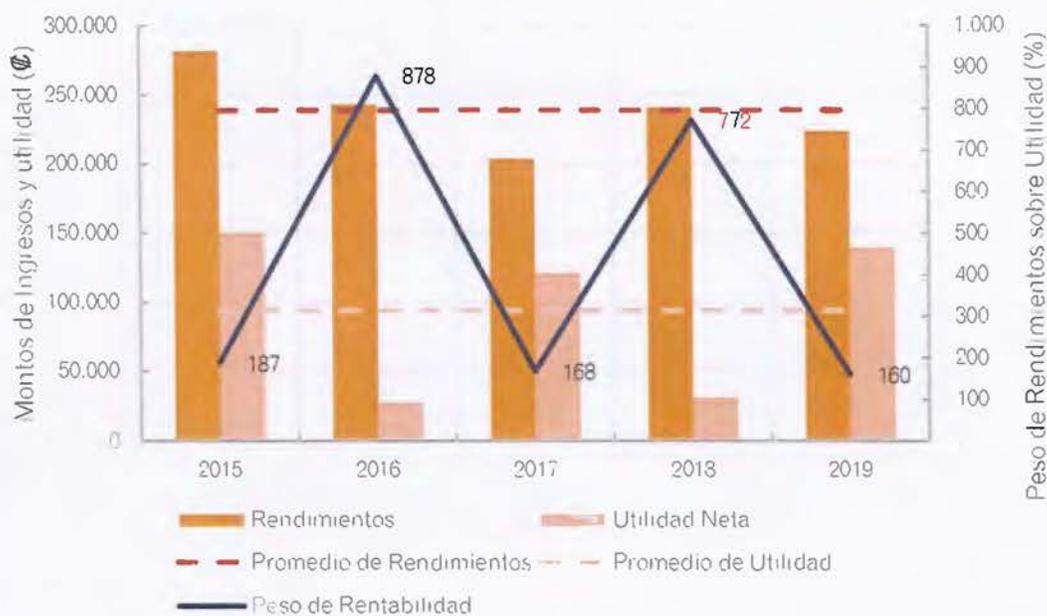
En conclusión, el comportamiento de los rendimientos de COOPESANRAMÓN R.L. no está influenciado de manera significativa por la Tasa de Política Monetaria del BCCR.

Ahora, para tener una mejor perspectiva del impacto de estos ingresos sobre la actividad normal de COOPESANRAMÓN es necesario comparar estos ingresos contra la utilidad neta del periodo para poder determinar su importancia en el Estado de Resultados. Como es posible observar en el gráfico 3-22 en todos los períodos de estudio, la cuenta de Ingresos por Inversiones en Activos Financieros siempre está muy por encima de la utilidad del período.

En su punto más bajo, los ingresos financieros son 1.68 veces más grandes que la utilidad neta. Sin embargo, en el 2016 y 2018 estos ingresos llegan a ser hasta 8.78 y 7.72 veces más grandes, respectivamente.

**Gráfico 3-22: Comportamiento de los Rendimientos totales anuales según su relación con la Utilidad Neta 2015-2019**

(en miles de colones)



Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

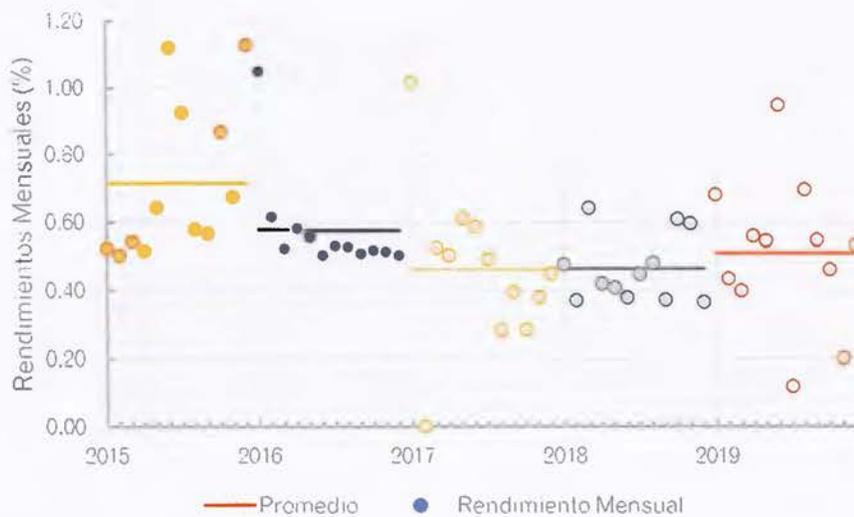
Considerando esta gran diferencia de tamaños es posible inferir que los ingresos por inversiones se mantienen, representando entre 22,35% y 28,73% de los activos totales, estos llegan a financiar hasta cierto punto la operación normal de la cooperativa. Si hipotéticamente en algún año los rendimientos se eliminan, o tan solo se reducen a la mitad, la cooperativa terminaría sin utilidades e incluso quedaría con pérdidas en el período.

Dependiendo del período, estas pérdidas podrían llegar a ser bastante representativas respecto al tamaño de sus activos. He aquí la importancia de estos rendimientos por inversiones, pues si se experimentara una disminución drástica de dichos rendimientos, ya sea por disminución de las inversiones en

títulos valores o alguna otra razón, se pone en riesgo la capacidad de terminar el período con utilidades para la cooperativa.

Para profundizar en el estudio de los rendimientos de COOPESANRAMÓN es preciso hacer un análisis estadístico de los resultados encontrados. Primeramente, se presenta un gráfico de dispersión con promedios anuales que muestra una posible diferencia de rendimientos cada año.

**Gráfico 3-23: Dispersión de los rendimientos mensuales con promedios anuales 2015-2019**



Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

Es posible, a simple vista, identificar uno u otro rendimiento aislado que varía mucho del promedio de cada año. Sin embargo, una vista del gráfico no es indicador suficiente para determinar, con certeza, si existe alguna diferencia significativa entre estos rendimientos; más, considerando que los rendimientos oscilan entre el 0.0% y el 1,2%. En este sentido, se procede a hacer un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para los 5 años en estudio. Así, se establece la

hipótesis nula de que los promedios de los rendimientos entre los años son iguales, con un nivel de significancia del 0.05. Se presenta a continuación, la distribución de los rendimientos mensuales por cada año utilizados para el análisis.

Tabla 3-14: Histórico de rendimientos mensuales para análisis ANOVA de un factor

Mes	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Diciembre	1.13%	0.50%	0.45%	0.36%	0.53%
Noviembre	0.67%	0.51%	0.38%	0.59%	0.20%
Octubre	0.87%	0.52%	0.29%	0.61%	0.46%
Septiembre	0.57%	0.51%	0.39%	0.37%	0.55%
Agosto	0.58%	0.53%	0.28%	0.48%	0.69%
Julio	0.92%	0.53%	0.49%	0.45%	0.12%
Junio	1.12%	0.50%	0.59%	0.38%	0.94%
Mayo	0.64%	0.55%	0.61%	0.41%	0.54%
Abril	0.51%	0.58%	0.50%	0.42%	0.56%
Marzo	0.54%	0.52%	0.52%	0.64%	0.40%
Febrero	0.50%	0.61%	0.00%	0.37%	0.43%
Enero	0.52%	1.05%	1.02%	0.48%	0.68%

Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L. publicados en la SUGEF, 2020.

Los resultados de este análisis se presentan a continuación:

Tabla 3-15: Resultados de análisis ANOVA de un factor para variación de rendimientos interanuales de COOPERSANRAMÓN R.L.

Análisis De Varianza						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	P-Value	F	Valor Crítico para F
Entre grupos	0.000054	4	0.000013	0.01343	3.470	2.540
Dentro de los grupos	0.000213	55	0.000004			
Total	0.000267	59				

Valor crítico para F (0,05) (4,55) = 2,540

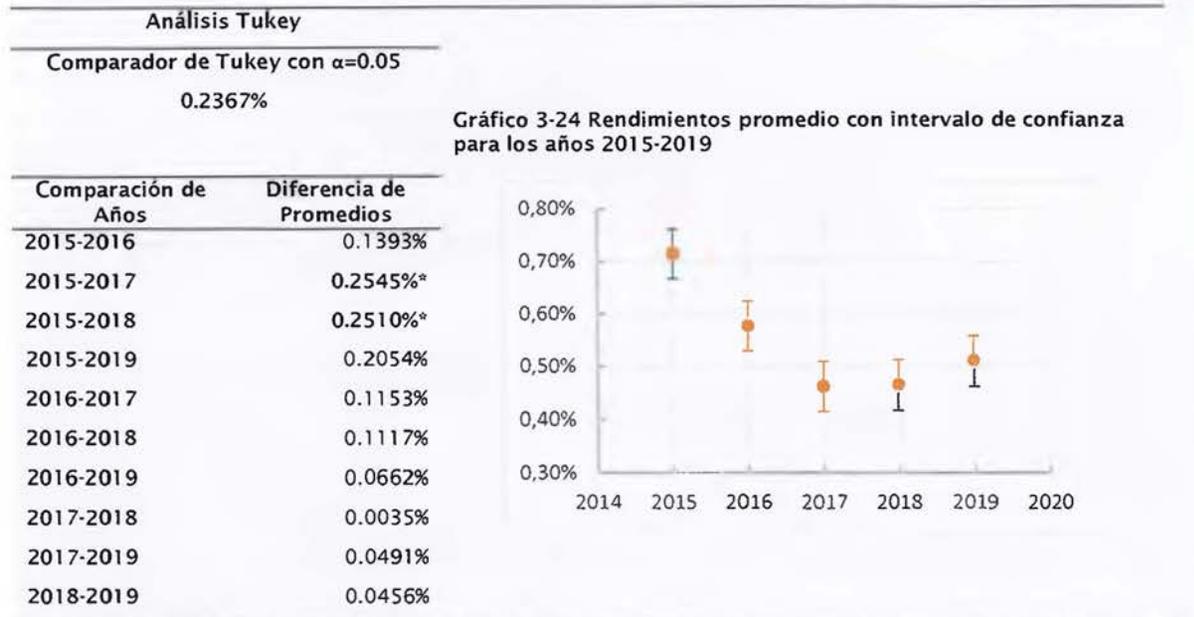
Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

El anterior análisis de varianza arroja un valor de F de 3.47. Como es posible observar un valor de F cercano a 1 implica que no existe diferencia de varianzas entre cada uno de los grupos (años) y dentro de los mismos grupos (meses de cada año). Dado que en este caso el valor de F es mayor a 1 es posible inferir una diferencia entre los años. Pero, el valor determinante para tomar una decisión sobre la hipótesis de que los promedios de los rendimientos entre los años son iguales, es el *P-value*, dando este como resultado 0.013.

Según la teoría estadística un *P-value* inferior a 0.05 es suficiente para rechazar la hipótesis, por lo que existe suficiente evidencia estadística de que al menos uno de los promedios entre los años es distinto.

Para profundizar el resultado anterior, se complementa el análisis de varianzas con *La prueba de diferencia honestamente significativa de Tukey*, (Tukey's HSD por sus siglas en inglés). Este es un ejercicio para identificar cuáles relaciones entre los años presentan una diferencia significativa. Dicho estudio arroja los siguientes resultados:

Figura 3-1: Cuadro resumen de resultados de análisis de Tukey para los rendimientos del 2015-2019



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

El análisis *Tukey* determina, cuantitativamente, la diferencia entre los promedios de los años para determinar si esta es significativa. Para obtener el comparador de *Tukey*, se multiplica el valor crítico, obtenido de una tabla estándar, por la raíz cuadrada del Error Cuadrático Medio entre el tamaño de la muestra. Esto se visualiza mediante la siguiente fórmula:

$$w = q * \sqrt{\frac{ECM}{n}}$$

Donde:

$w$ = comparador de Tukey

$q$ = valor crítico de 0,05

$ECM$ = error cuadrático medio

$n$ = tamaño de la muestra

De acuerdo con los cálculos, esta diferencia debe ser mayor a 0.2367% para considerarse como significativa. Según los resultados, únicamente la relación entre los años 2015-2017 y 2015-2018 tienen una diferencia tal que se

considera significativa. Esto se puede visualizar en el gráfico 3-24 donde el intervalo de confianza para el año 2015 tiene un distanciamiento mayor con respecto a los años 2017 y 2018.

Se evidencia entonces que el manejo hecho por la Gerencia de COOPESANRAMÓN ha tenido sus tropiezos en algunos momentos del período de estudio, pese a que en el inicio del mismo el manejo de las inversiones no solo representaba un mayor porcentaje de la totalidad de sus activos, sino mayores ingresos por estas inversiones que las inversiones actuales.

Esa gestión diferenciada es comprobada estadísticamente con el análisis *Tukey*, el cual demuestra que entre el año 2015 y 2017-2018 se encuentra la mayor diferencia en la variación de los rendimientos, adoptando una tendencia a la baja, con un pequeño repunte para el 2019.

### **3.4 Análisis del Perfil de riesgo del Inversionista**

Tal y como se mencionó en el marco metodológico, una de las principales variables a considerar en este TFG es el perfil de riesgo de inversión de la cooperativa.

Para enriquecer la investigación, se determinó que no es solamente útil, sino, es necesaria; tanto para la Gerencia de la cooperativa en representación de los asociados, como para la base asociativa poder identificar si existe alguna diferencia relevante para la conformación de la propuesta del portafolio de inversión.

El conocimiento de esta variable ayuda directamente a la Gerencia a entender el tipo de persona que invierte en la cooperativa y permite generar estrategias centradas en respetar el nivel de riesgo que estas admiten.

Para determinar el perfil de riesgo de inversión con que se identifica la Gerencia y la base asociativa de COOPESANRAMÓN, se aplicó el cuestionario validado y publicado por el Banco de Costa Rica, el cual se puede consultar en el Anexo 3. Este es un instrumento válido y utilizado actualmente en el mercado nacional para determinar el perfil de inversionista según su apetito al riesgo. Dicha prueba es de dominio público y de fácil acceso, la cual proporciona, además, parámetros estandarizados y cuantificables para el análisis de resultados.

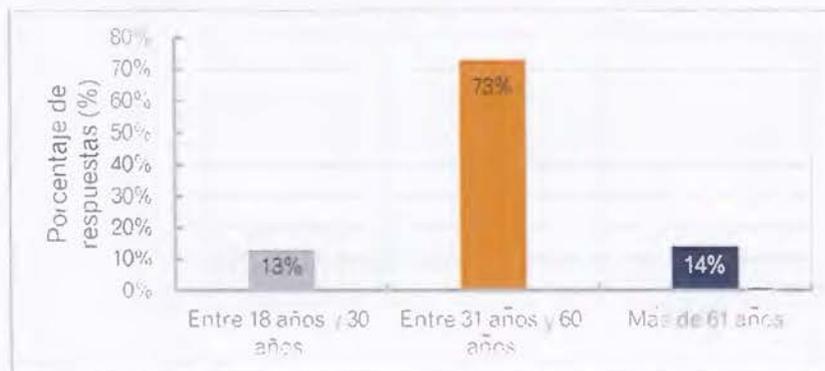
En primera instancia, el cuestionario se aplicó a la Gerencia de la cooperativa, específicamente a sus 3 principales representantes. Estos coincidieron en todas las respuestas, y el puntaje final obtenido dio como resultado un perfil de inversionista "moderado", según la tabla de calificaciones que se encuentra en el Anexo 3.

Para la aplicación de la encuesta a los asociados se consideró a la población activa de asociados de 2566 personas y utilizando un nivel de confianza de 95% con un margen de error del 10%, se calculó un tamaño de muestra de 93 asociados. Esto asegura que el 95% de las veces el dato obtenido en la encuesta estará en el intervalo  $\pm 10\%$  respecto al dato que se desea medir. Sin embargo, se aplicó el cuestionario no solo a 93 sino a 100 asociados de la cooperativa, para que las cifras absolutas sean fácilmente convertidas a cifras relativas y viceversa,

y así los lectores tengan siempre un panorama claro y representativo a la hora de interpretar el contenido de este apartado. Ahora bien, una vez tabulados los resultados, se procede a su análisis.

Para comenzar, se tiene que la gran mayoría, específicamente el 73% de la población de asociados de COOPESANRAMÓN se encuentra en un rango de edad entre 31 y 60 años, al igual que los tres representantes de la Gerencia. El 14% de la población es mayor a 61 años, y el 13% se encuentra en el rango entre 18 y 30 años. Se expone a continuación la representación gráfica de los datos.

Gráfico 3-25: Edad de la población encuestada según perfil de riesgo



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

En el gráfico 3-26 se muestran los resultados de la pregunta n°2, en la que se les pregunta a los encuestados cuál es su propósito al realizar una inversión. Tanto la Gerencia como la mayoría de los asociados, específicamente el 56%, respondió que su propósito de inversión es incrementar la inversión inicial, reinvertiendo los rendimientos ganados.

Por otra parte, el 23% de los asociados respondió que su objetivo es que el dinero no pierda valor en el tiempo, es decir, que el rendimiento ganado cubra

al menos la inflación anual. Mientras que el 21% restante, afirmaron que su propósito es procurar ganancias de capital, entendiéndose esto, como el incremento de su inversión inicial por aumento en los precios de mercado (financiero - bursátil).

Gráfico 3-26: Objetivo de inversión según perfil de riesgo



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Con la pregunta n°3 se determinó que el 64% de los encuestados no depende de los rendimientos de sus inversiones para cubrir sus gastos cotidianos, el 25% aseguró que eventualmente dependen de ellos, y el 11% afirmó su dependencia a dichos ingresos para cubrir gastos ordinarios.

La Gerencia por su parte, respondió esta interrogante de manera negativa, no obstante, en el análisis de rendimientos históricos (gráfico 3.22) se denota que la cooperativa depende en gran manera de sus ingresos por inversiones para cubrir gastos de operación normal; esto refleja el impacto de dichos rendimientos sobre la rentabilidad general de la empresa.

La pregunta n°4 es de suma importancia en este análisis, pues ofrece una idea preliminar del nivel de riesgo tolerado por el encuestado. Como se aprecia

en el gráfico 3-27, el 58% de los asociados admiten que asumirían un riesgo moderado y con ello variaciones en los rendimientos, en tanto reciban en el mediano plazo un rendimiento que justifique el riesgo asumido.

Por su parte, el 26% de la población, y también la Gerencia, afirman estar dispuestos a aceptar bajos rendimientos sobre sus inversiones, en tanto exista un menor riesgo de perder dinero; esto ofrece la noción de un apetito al riesgo relativamente bajo. Contrariamente, el 16% restante de la población encuestada, asegura estar interesada en el crecimiento de sus inversiones a largo plazo, aceptando un riesgo mayor en la fluctuación de los rendimientos, e incluso, dicen estar anuentes a asumir pérdidas temporales siempre y cuando las posibilidades de ganancias sean mayores que estas en el largo plazo.

**Gráfico 3-27: Relación deseable entre riesgo y rendimiento**



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Al pedir que se relacionara la palabra "riesgo" con otros conceptos dentro del ámbito financiero, el 52% de los asociados lo relacionó con "incertidumbre", mientras que un 24% lo asoció con la palabra "oportunidad" y el restante 24%, al

igual que la Gerencia, lo relacionó con el término "peligro". Sin duda alguna, esta última respuesta denota una mayor aversión al riesgo que las otras dos.

Con la pregunta n°6 se trata de inferir el apetito al riesgo mediante una interrogante muy casual, relacionada con un trabajo seguro o inseguro y un sueldo bajo o elevado, respectivamente.

El 61% de la población, y también la Gerencia, afirman que definitivamente prefieren un trabajo donde exista mayor seguridad y menor sueldo; el 32% acepta un poco menos de seguridad con tal de tener un poco más de sueldo, y tan solo el 7%, es decir, 7 personas de 100 prefieren definitivamente menor seguridad y mayor salario.

Con estos resultados se evidencia que la mayoría de la población busca prefiere seguridad por encima de la remuneración económica. No obstante, a pesar de que la mayoría reflejó un bajo apetito al riesgo en la pregunta anterior, en la n°7 al cuestionar qué haría el inversionista si el valor de su inversión disminuye, el 61%, es decir, la mayoría, y también la Gerencia, aseguran que no liquidarían dicha inversión de inmediato, sino que la mantendrían esperando recuperarse en el mediano plazo.

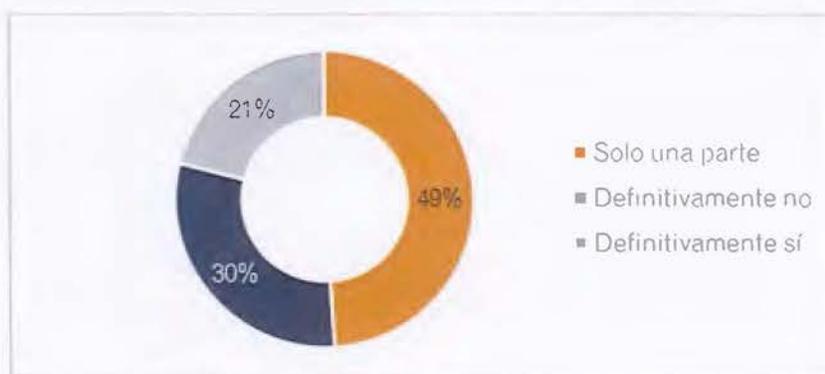
Por otro lado, el 33% vendería una parte de la inversión, y solo el 6% restante la liquidaría por completo y de forma inmediata.

Respecto a realizar inversiones de índole internacional es posible observar en el gráfico 3-28 que únicamente el 21% respondió contundentemente con un sí a la inversión en el extranjero, mientras que el 30% afirmó que no lo haría, incluyendo a la Gerencia de la cooperativa. Por último, casi la mitad de los

asociados, específicamente el 49%, aseguró que invertiría una parte de su cartera en dichas condiciones.

Dicha información es de gran valor para realizar la propuesta en el capítulo siguiente, ya que se evidencia, claramente, la disposición de casi la mitad de la población a invertir en instrumentos financieros o fondos de inversión que estén respaldados con garantía de gobiernos de países extranjeros o empresas privadas trasnacionales de reconocimiento mundial.

Gráfico 3-28: Disposición a realizar inversiones con respaldo extranjero



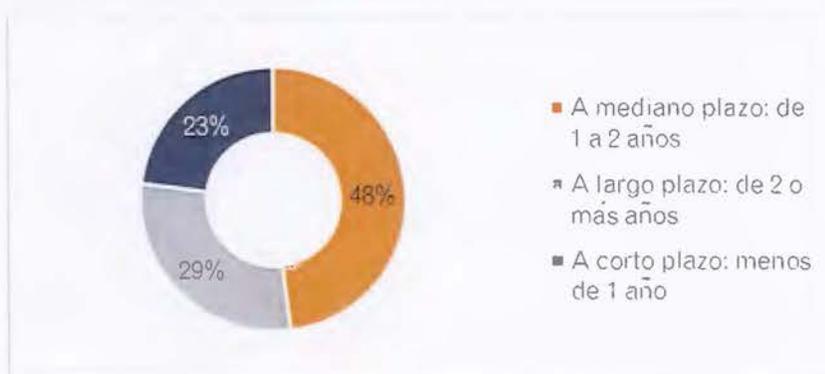
Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Adicionalmente, con la pregunta n°11 se cuestiona al inversionista directamente sobre el riesgo que estaría dispuesto a correr, considerando específicamente, la posibilidad de sufrir pérdidas en su inversión; al respecto el 51% mostró anuencia a asumir algunas pérdidas siempre y cuando se obtenga una rentabilidad positiva a largo plazo, mientras que el restante 49% de la base asociativa y también la Gerencia, aseguran preferir menor rentabilidad antes que enfrentar caídas en su inversión.

En cuanto al plazo de inversión preferido de los asociados, se reveló que el 48% desea invertir a mediano plazo (entre 1 y 2 años), el 29% a largo plazo (más de 2 años), y el 23% a corto plazo (menos de un año), tal y como se muestra en el gráfico 3-29.

Esa información es de suma importancia para la generación de la propuesta en el siguiente capítulo, a la hora de incluir los objetivos y plazos de inversión para cada perfil.

**Gráfico 3-29: Plazo de inversión preferido según perfil de riesgo**



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Otro aspecto fundamental por considerar en el perfil de riesgo es el porcentaje de pérdidas que el inversionista está dispuesto a aceptar. El 56% de los asociados, también la Gerencia, afirman que tolerarían una caída en el valor de su inversión de hasta un 10% como máximo, el 36% dice aceptar entre el 10% y 20% de pérdidas. Únicamente el 8% de la población encuestada asegura tolerar caídas de más del 20% en el valor de sus inversiones. Es de esperar que al hablar de perder dinero las personas se muestren adversas al riesgo, incluso más de lo

que son en realidad, no obstante, este dato brinda un gran aporte a la construcción de la propuesta más adelante.

De igual forma, el conocimiento y experiencia en el mercado de valores de la población encuestada, incluyendo a la Gerencia, es de vital interés para este estudio, por lo que se intentó medir cuán familiarizados se encuentran con estos temas. Los resultados revelaron que tanto la Gerencia como la mayoría de la población, específicamente el 60% de los asociados, se encuentran poco enterados sobre el comportamiento del mercado de valores y los fondos de inversión, pues no han participado mucho en ellos.

En cambio, el 34% afirmó tener un conocimiento suficiente sobre el comportamiento del mercado de valores y los Fondos de Inversión, pues han invertido ocasionalmente en dichos instrumentos.

Por último, solo el 6%, o sea, 6 personas dicen conocer ampliamente sobre el comportamiento del mercado de valores y los Fondos de Inversión, pues han participado y/o participan activamente. En adición, al preguntar a la población si se encuentran enterados e informados sobre las opciones de inversión disponibles en mercados internacionales, el 47% de la base asociativa y la Gerencia, aseguraron no conocer del tema, el 45% dijo tener poco conocimiento, y el 8% restante un conocimiento amplio. Esto pone de manifiesto que la educación en el tema de inversiones es de vital importancia; esto ayudará a tomar decisiones con mayor asertividad y de una forma más responsable.

Finalmente, se contabilizan los resultados según la distribución de puntos asignados a cada respuesta y se determina el perfil de riesgo de manera

individual. La siguiente tabla establece los rangos predeterminados para asignar a cada encuestado su perfil de riesgo.

**Tabla 3-16: Tabla de asignación de Perfiles de Riesgo**

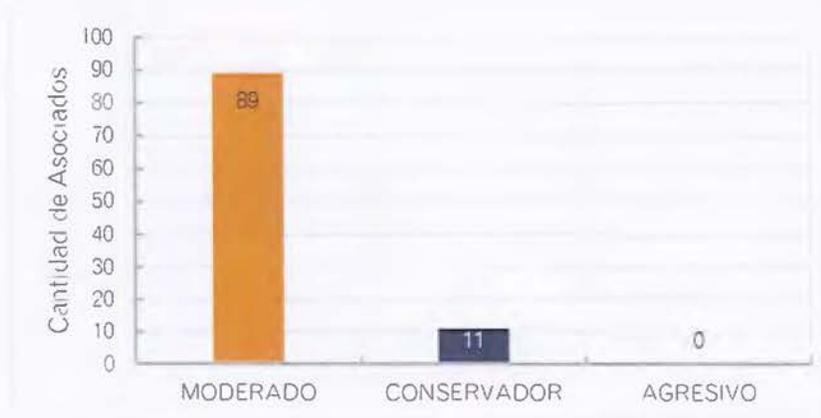
Puntaje Final Obtenido	Tipo de inversionista
15 - 31	Conservador
32 - 61	Moderado
62-75	Agresivo

Fuente: Prueba de determinación de Perfil de Riesgo, BCR, 2019

La Gerencia obtuvo un total de 35 puntos, ubicándola en el rango de 32 a 61, correspondiendo a un perfil de inversionista “moderado”. Igualmente sucede con el 89% de los asociados.

El gráfico 3-30 muestra que el 11% restante obtuvo un puntaje total entre 1 y 31 puntos, categorizándolo como un inversionista “conservador”, además, se observa que no hubo asociado que alcanzara una puntuación suficiente como para ser considerado “agresivo”, como se muestra en el siguiente gráfico.

**Gráfico 3-30: Cantidad de Asociados según perfil de riesgo**

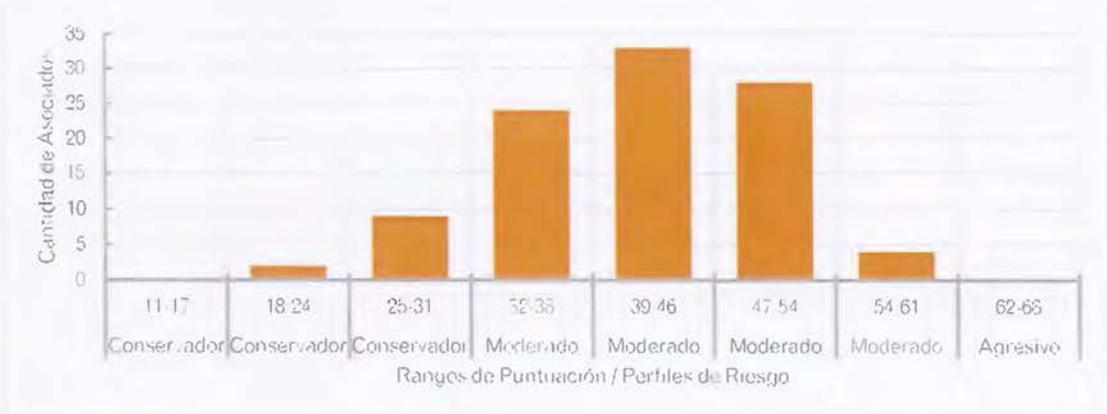


Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Pese a que tanto Gerencia, como la mayoría de los asociados pertenecen al grupo de inversionistas moderados, sí se puede percibir una diferencia cuando se hace una comparación de los puntajes obtenidos. El resultado final para la Gerencia fue de 35 que la ubica en el primer sector de valores para los perfiles moderados, es decir, cerca del sector conservador. Sin embargo, la mayoría de las respuestas de los asociados están dentro del sector medio, con puntajes entre 39-46, teniendo un promedio total de 41 puntos, ubicándola dentro del sector moderado.

Utilizando el puntaje de la Gerencia como un separador, como se ilustra en el 3-3-31, se puede ver como solo el 27% de los asociados tiene una aversión mayor que la Gerencia al riesgo. El restante 73% obtuvo una mayor puntuación, y es posible entonces inferir que hay al menos 3/4 partes de los asociados con menor aversión al riesgo.

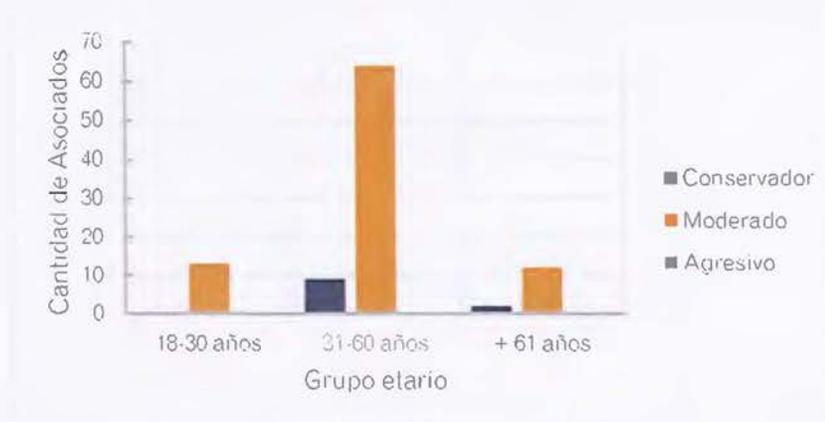
**Gráfico 3-31: Distribución de asociados según puntuación en resultados de encuesta de perfil de riesgo**



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Por grupo etario, la distribución es similar a la anterior. En el gráfico 3-32 se puede observar que toda la población entre 18 y 30 años corresponde al 13% de los asociados de la cooperativa y poseen un perfil de riesgo moderado. 73 personas se encuentran en el rango de edad de 31 a 60 años, de estas, 9 se identifican con un perfil de riesgo conservador y los restantes 64 con un perfil moderado. Asimismo, de las 14 personas mayores a 60 años, se determinó que 12 califican como inversionistas moderados y 2 de ellos como inversionistas conservadores. Esto quiere decir que la población encuestada en su mayoría se asocia con un perfil de inversionista moderado para todos los rangos de edad, y que los asociados con un perfil conservador se encuentran en mayor medida entre los 31 y 60 años.

**Gráfico 3-32: Distribución de tipos de inversionistas según grupo etario**



Fuente: elaboración propia con datos de resultados de encuesta de perfil de riesgo, 2020.

Resumiendo, la mayoría de los asociados, así como la Gerencia de la cooperativa se encuentra entre los 31 años y los 60, respondiendo con un perfil de riesgo moderado. Su principal propósito de inversión es incrementar la

inversión inicial, reinvertiendo los rendimientos ganados, y no dependen de los rendimientos de sus inversiones para cubrir sus gastos cotidianos.

La mayoría admite que asumiría un riesgo moderado y con ello variaciones en los rendimientos, en tanto reciba en el mediano plazo un rendimiento justificante del riesgo asumido.

Por otro lado, afirman que definitivamente prefieren un trabajo donde exista mayor seguridad y menor sueldo; y en caso de que el valor de su inversión disminuya, aseguran que no liquidarían dicha inversión de inmediato, sino que la mantendrían esperando recuperarse en el mediano plazo.

Se pone en evidencia la disposición de casi la mitad de la población a invertir en instrumentos financieros o fondos de inversión que estén respaldados con garantía de gobiernos de países extranjeros o empresas privadas trasnacionales de reconocimiento mundial; así también, la mayoría mostró anuencia a asumir algunas pérdidas siempre y cuando se obtenga una rentabilidad positiva a largo plazo, sin embargo, el plazo preferido de inversión se establece entre 1 y 2 años.

De igual forma, la mayoría afirmó que tolerarían una caída en el valor de su inversión de un 10% como máximo; además, se descubre que se encuentran poco enterados sobre el comportamiento del mercado de valores, aseguran no conocer sobre las opciones de inversión disponibles en mercados internacionales.

En resumen, se logra obtener datos de gran valor para el conocimiento de las preferencias y comportamientos de la población encuestada respecto a la

toma de decisiones y temas diversos relacionados con inversión; conocimientos fundamentales para la construcción de la propuesta óptima de portafolios en el Capítulo IV.

### **3.5 Análisis cuantitativo de perfiles de riesgo**

El anterior análisis permite entender de manera cualitativa el posible comportamiento de los asociados y la gerencia de la cooperativa a la hora de tomar decisiones de inversión. Dicho análisis establece rangos de aversión al riesgo y permite ubicar a los encuestados en una escala. Sin embargo, a la hora de traducir ese nivel de aversión al riesgo, no se posee una manera cuantificable para determinar si la cartera actual de la cooperativa posee rendimientos característicos de un portafolio semejante al del perfil de riesgo medido de la Gerencia.

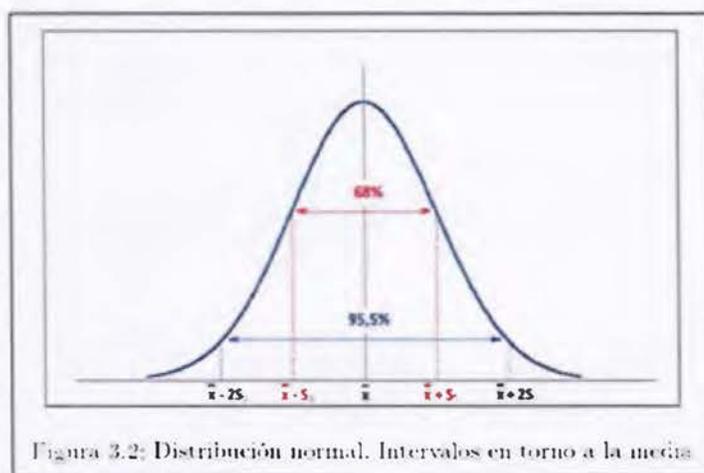
Es por tal motivo que con el objetivo de generar rangos mesurables de rendimiento esperado se hace un estudio de los rendimientos sobre activos financieros generados por todo el sector cooperativo nacional. La intención del estudio es determinar mediante la revisión de estos rendimientos cuál es el comportamiento del sector y así establecer rangos cuantificables que permitan mejorar la propuesta de cartera de inversión.

Para el análisis, se obtuvieron todos los rendimientos mensuales para el periodo de estudio de las 21 cooperativas que reportan resultados a la SUGEF. Posteriormente se creó un histograma que sirve para visualizar la distribución y frecuencia de los datos.

Una vez ordenados, se obtiene un rendimiento promedio para este periodo. Posteriormente, utilizando el cálculo de la desviación estándar, se establecen los rangos inferior y superior de los rendimientos.

Según Pérez *et al*, 2012, para curvas que poseen una distribución normal, el rango obtenido al ubicar una sigma ( $\sigma$ ) hacia la escala negativa y un  $\sigma$  hacia la escala positiva permite obtener un área debajo de la curva equivalente al 68% de los datos. El uso de 2  $\sigma$  permite encontrar el 95,5% de los datos. Sin embargo, dado que el objetivo del estudio es determinar 3 segmentos, se utiliza únicamente 1  $\sigma$ .

Gráfico 3-33: Distribución Normal. Intervalos en torno a la media



Fuente: Pérez et al, 2012:49

El intervalo mayor, que es comprendido del rendimiento promedio  $\pm 1 \sigma$ , se considera como el intervalo de aversión al riesgo moderado. El intervalo de  $-\sigma$  hasta  $-\infty$  es un rendimiento conservador y de  $+\sigma$  hasta  $+\infty$ , perfil agresivo. Con

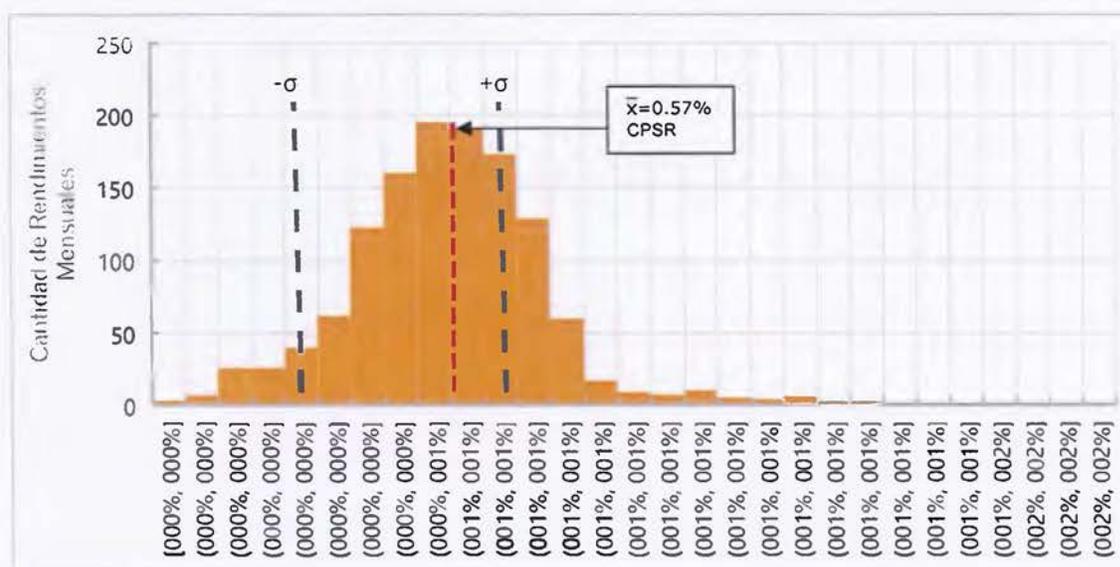
lo anterior en consideración, se presentan los datos obtenidos con esta metodología.

Figura 3-2: Cuadro resumen de análisis de rendimientos del sector cooperativo

Resultados del Análisis		Cantidad	Peso relativo	
Rendimiento Estándar ( $\bar{x}$ )	0.52%	Rango Inferior	159	12.62%
Desviación Estándar ( $\sigma$ )	0.17%	Rango Medio	967	76.75%
Límite Inferior ( $-\sigma$ )	0.34%	Rango Superior	134	10.63%
Límite Superior ( $+\sigma$ )	0.69%	Total de observaciones	1260	100.00%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Gráfico 3-34: Histograma de rendimientos mensuales del sector cooperativo nacional 2015 – 2019



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2020.

Al hacer un rápido análisis de los rendimientos actuales de COOPESANRAMÓN se puede observar que el promedio de 0,54% mensual para los 5 años de estudio la ubica muy cerca del promedio del sector cooperativo de 0,52%. Esto pese a que el perfil de riesgo de la Gerencia de la cooperativa se ubica más cerca del perfil conservador; lo cual confirma que el análisis cualitativo

de los perfiles de riesgo se acerca mucho al análisis cuantitativo y este puede ser utilizado como referencia al crear la propuesta final.

### **3.6 Análisis de oferta de instrumentos financieros**

Actualmente, la SUGEVAL permite consultar en su sitio web oficial [sugeval.fi.cr](http://sugeval.fi.cr) el listado de participantes, o entidades que operan en el mercado de valores costarricense, según el papel que se les ha autorizado y los productos permitidos para realizar oferta pública en Costa Rica. Por lo tanto, es posible acceder a información general, características de los productos, comités, prospectos, información financiera, expedientes de trámites ante SUGEVAL, y en el caso de los fondos de inversión inmobiliaria se encuentra, además, la información de los inmuebles que componen su cartera.

Entre los participantes del mercado de valores, se encuentran: agentes corredores, auditores externos, calificadoras de riesgo, custodios, emisores, grupos financieros, proveedores de precios, puestos de bolsa, sociedades administradoras de fondos, sociedades fiduciarias, sociedades tituladoras, y otros participantes.

Por su parte, en el listado de productos, solo se encuentra información pública sobre: a) emisiones de deuda o bonos, b) fondos de inversión nacional y c) fondos de inversión extranjera. La información relacionada con otros tipos de instrumentos de inversión es posible obtenerla a partir de una solicitud formal, ya sea a la SUGEVAL o a la SUGEF.

En el caso particular de este TFG se solicitó la información a la SUGEF sobre los rendimientos generados por los instrumentos de inversión de renta fija y

renta variable durante el período de estudio, específicamente de: bonos, certificados de depósito a plazo, acciones y fondos de inversión, mismos que son de especial interés para COOPESANRAMÓN, dichas inversiones se han realizado en el pasado y algunas, aún, se encuentran vigentes, han sido efectuadas por medio de tres de dichos instrumentos, por lo cual se encuentran familiarizados con las operaciones respectivas.

A continuación, se presenta un breve análisis de los rendimientos generados durante el período de estudio por cada uno de los instrumentos mencionados anteriormente.

### **Instrumentos de renta fija**

#### ***Bonos***

El rendimiento que ofrecen los bonos o títulos de deuda es mayor conforme aumenta el plazo de vencimiento. En forma casi generalizada, los rendimientos promedio de los bonos en Costa Rica durante el 2016 experimentaron una caída de más del 1% respecto al 2015, exceptuando los que eran a largo plazo, cuyo vencimiento corresponde a más de 5 años.

Entre 2017 y 2018 los rendimientos aumentaron paulatinamente, sin embargo, en 2019 muestran un descenso de alrededor del 0,6% para todas las categorías, según el plazo, es decir: a 90, 180, 360, 1080, 1800 y +1800 días. Cabe destacar que el rendimiento promedio de los bonos a 90 días en 2019 fue de 5,74%, mientras que los bonos a más de 5 años en promedio ofrecieron un 7,28%.

Tabla 3-17: Rendimiento Anual de Bonos

Año	Tipo de Bono por plazo					
	1. 90 días	2. 180 días	3. 360 días	4. 1080 días	5. 1800 días	6. +1800 días
2015	4,39%	5,13%	5,10%	6,55%	6,75%	6,20%
2016	2,65%	3,41%	4,00%	5,24%	5,51%	6,81%
2017	5,84%	5,41%	4,83%	5,90%	5,12%	7,37%
2018	6,34%	6,83%	7,16%	7,95%	8,90%	7,98%
2019	5,74%	6,23%	5,86%	6,91%	8,68%	7,28%
<b>Promedio</b>	<b>4,99%</b>	<b>5,40%</b>	<b>5,39%</b>	<b>6,51%</b>	<b>6,99%</b>	<b>7,13%</b>

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

### *Certificados de depósito a plazo*

Según la entidad que los emite existen en el mercado costarricense cuatro tipos de certificados de depósito a plazo, en adelante denominados CDPs. Se hallan los emitidos por: a) Bancos estatales, b) Bancos regidos por leyes especiales, c) Bancos privados y d) Cooperativas. Independientemente de su emisor, se puede realizar la inversión tanto en colones como en dólares.

La principal diferencia entre los bonos y los CDPs es la liquidez, porque los bonos se pueden comprar y vender en todo momento en el mercado sin esperar a su vencimiento, mientras que los CDPs penalizan al ahorrador si pretende obtener el capital antes del vencimiento (BBVA, 2017).

Otra diferencia importante es que el inversionista tiene a disposición un gran abanico de posibilidades para elegir y crear combinaciones Bonos/ CDPs en función del riesgo, del plazo y de rentabilidad, características que en los CDPs son más rígidas o limitadas.

Analizando los registros históricos de rendimientos ofrecidos por los cuatro diferentes tipos de CDPs que se transaron en el mercado costarricense en dólares americanos durante el período de estudio, han experimentado un leve,

pero constante crecimiento desde 2015 hasta 2019. Mientras que todos los CDPs emitidos en moneda nacional, ofrecieron en 2016 un rendimiento menor que en 2015.

Durante todos los años de estudio, las cooperativas fueron quienes ofrecieron los rendimientos más altos, seguidas por los bancos regidos por leyes especiales, bancos privados y en último lugar, los bancos estatales con el rendimiento promedio más bajo. Empero, es destacable que, en 2019, los bancos privados ofrecieron menos rendimiento que los bancos estatales.

Tabla 3-18: Rendimiento Anual de CDPs

Año	Tipos de CDP			
	Bancos Estatales	Bancos Privados	Bancos Leyes Especiales	Cooperativas
2015	6,63%	7,58%	7,61%	10,20%
2016	5,47%	6,77%	6,58%	9,84%
2017	5,73%	6,99%	6,87%	9,19%
2018	7,62%	7,63%	7,79%	9,58%
2019	7,95%	7,49%	8,11%	10,03%
Promedio	6,68%	7,29%	7,39%	9,77%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

## Instrumentos de renta variable

### *Acciones*

El caso de las acciones es muy particular, ya que, los rendimientos generados por dichos instrumentos han presentado drásticos movimientos, en su mayoría hacia la baja, en especial, las acciones preferentes. Para el período de estudio se obtuvo información completa de 11 instrumentos que formaban parte del mercado accionario costarricense en ese lapso y de uno que comenzó a generar rendimientos hasta marzo de 2019.

Es importante señalar que únicamente 3 de 11 acciones con la información completa, presentaron rendimientos promedios positivos para el período de estudio; las mismas correspondieron a acciones comunes. En 2019 todas las acciones, comunes y preferentes, produjeron rentabilidades negativas para sus propietarios, y en 2018 solamente 3 generaron rendimientos positivos, de las cuales 2 fueron comunes.

Tabla 3-19: Rendimiento Anual de Acciones

Tipo	COMÚN	PREF	PREF	PREF	COMÚN	COMÚN	COMÚN	PREF	COMÚN	COMÚN	COMÚN
Año	ASTRA	BLAFI	BPROM	CATAY	CBANE	CIMP	FIFCO	GIMP_ APRE	GIMP_ ACOM	INC	NACIO
2015	-10,16%	1,43%	0,00%	-0,12%	0,00%	0,00%	-8,43%	-3,61%	0,00%	-14,22%	-20,00%
2016	0,00%	-0,35%	0,00%	-0,58%	0,00%	-12,50%	42,90%	-2,50%	0,00%	-7,61%	-25,00%
2017	0,00%	-1,07%	0,00%	-1,00%	0,00%	0,00%	3,31%	-2,56%	-5,00%	9,71%	0,00%
2018	-56,52%	-1,67%	0,00%	-2,53%	0,00%	14,29%	-16,86%	33,32%	15,79%	-14,21%	-16,67%
2019	-4,00%	0,00%	0,00%	-22,28%	0,00%	0,00%	-16,17%	-26,96%	0,00%	-12,50%	-8,00%
Promedio	-14,14%	-0,33%	0,00%	-5,30%	0,00%	0,36%	0,95%	-0,47%	2,16%	-7,77%	-13,93%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

### **Fondos de inversión**

De acuerdo con la información disponible en SUGEVAL (2021), se ofrecen en el mercado costarricense fondos de inversión nacional y fondos de inversión extranjera; asimismo, fondos abiertos, fondos cerrados, de origen público y también privado. Entre los fondos de inversión nacional se distinguen cuatro tipos, los cuales corresponden a:

- Financieros
- Inmobiliarios
- De titularización
- De desarrollo de proyectos

Por su parte, entre los fondos de inversión extranjera, se encuentran las siguientes opciones:

- Equilibrado
- De renta fija
- De renta variable
- Accionario
- Abierto Domiciliado y Regulado en Panamá

En 2019 el rendimiento promedio de los fondos de inversión nacional fue de un 5,97%, pero en el caso de los fondos de inversión extranjera, fue de 5,95%. Por otro lado, en ese mismo año, los fondos de origen público generaron un rendimiento promedio del 5,09%, y los fondos de origen privado generaron un 6,41%. Por último, los fondos de tipo abierto generaron en promedio un 6,46% anual, mientras que los de tipo cerrado generaron un 4,83%.

Del total de fondos de inversión con información completa durante el período de análisis, el 49% presentó una disminución en sus rendimientos anuales promedio en 2016 con respecto al 2015. El 64% experimentó un incremento en el año 2019 respecto a los rendimientos obtenidos en 2018. El detalle de los rendimientos de los fondos de inversión puede encontrarse en el anexo 7.

En conclusión, de acuerdo con lo expuesto hasta ahora, los instrumentos de inversión que generan mayores rendimientos promedio de forma anual en orden descendente son: certificados de depósito a plazo, bonos, fondos de inversión, y en último lugar, las acciones. Todas se considerarán a la hora de establecer la propuesta en el Capítulo IV.

### 3.7 Determinación de las condiciones del portafolio 2019

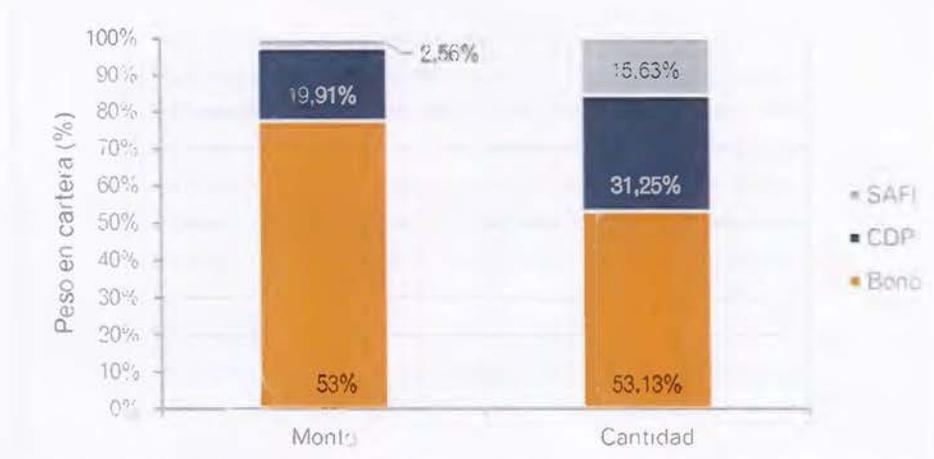
Como parte de los resultados que publica la cooperativa se encuentra la lista completa de inversiones en activos financieros que se tienen para el año en cuestión. Debido a que el último año de estudio para la propuesta es el 2019, se determina necesario, como parte del diagnóstico inicial, un estudio de esta cartera, aplicando la teoría moderna de portafolios para obtener un mejor análisis de los resultados obtenidos.

Para el 2019 COOPESANRAMÓN poseía 32 inversiones individuales que sumaron un monto total de 3,327 millones de colones, invertidos en 3 tipos de activos principales: bonos, fondos de inversión y certificados de depósito a plazo.

La conformación de esta cartera en cuanto a cantidad de activos individuales es de 53,1% bonos, 31.3% CDPs y 15.6% fondos de inversión. Sin embargo, al analizar el monto que representan estas inversiones en la cartera total los pesos cambian a 77,53% bonos, 19,91% CDPs y 2,56% fondos de inversión.

La comparación de montos por cantidad permite caracterizar los activos que poseen, deduciéndose que tienen varios activos distintos y que la mayor parte del capital colocado se encuentra en activos de bajo riesgo.

Gráfico 3-35: Comparación de peso en cartera por monto y cantidad en la cartera de inversiones de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019

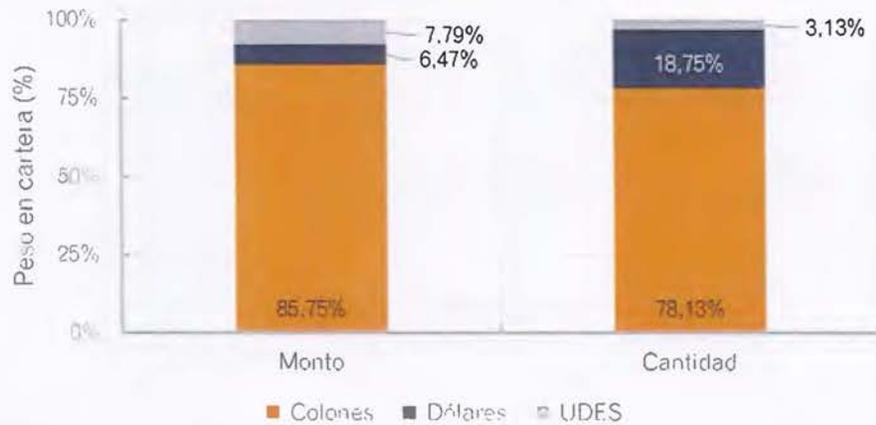


Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMÓN, 2019

En cuanto a la moneda en que se encuentran estas inversiones, la mayoría se encuentra en colones. También se encuentran inversiones en dólares estadounidenses y Unidades de Desarrollo (UDES).

Pese a que en cantidad solo hay una inversión en UDES, esta pasa a representar el 7.79% del total de las inversiones, en comparación con el 3.13% (una única inversión) en cantidad de inversiones. Sucede justo lo opuesto con los activos en dólares, pues pasan a ser el 18.75% del total de inversiones, pero representan solo el 6.47% del monto total de activos financieros.

**Gráfico 3-36: Peso de inversiones según moneda por monto y cantidad en la cartera de inversiones de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019**



Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMÓN, 2019

Si se detalla esta separación en cuanto a activos se puede observar que se mantiene la proporción de las inversiones en colones dentro de los diferentes grupos de activos.

Vale destacar dentro de los fondos de inversión, el porcentaje de inversiones en dólares casi duplica el tamaño en comparación con los otros dos grupos, equivaliendo a un 11.96% para SAFIs y 6,23% y 6,7% para Bonos y CDPs respectivamente.

**Tabla 3-20: Resumen de indicadores de Cartera de inversión de COOPESANRAMÓN a diciembre 2019 utilizando valores mensuales**

Indicador	Valor
Rendimiento Cartera	0.57%
Rendimiento Nominal Anualizado	6.89%
Varianza de Cartera	0.050207
Desviación de cartera	0.22%
Coefficiente de Variación	0.39

Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMÓN R.L., 2019

Como es posible observar, según esta conformación de cartera, los rendimientos promedios se ubican en la franja moderada de los rendimientos en el sector cooperativo, propiamente por debajo del promedio del sector (0.51% mensual). No obstante, para poder determinar si los resultados son buenos o no, se hace necesario compararlos con los que teóricamente la TMP indica como los menos riesgosos.

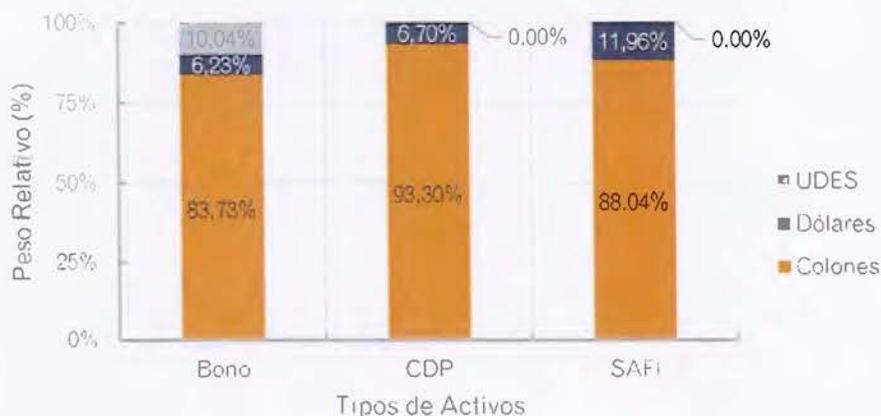
Para ello, se presenta a continuación los resultados de una conformación de portafolios con el menor riesgo y otra con el mayor rendimiento utilizando únicamente los activos ya seleccionados por la cooperativa.

**Tabla 3-21: Indicadores de Mínima Varianza y Máximo Rendimiento para la cartera de COOPERSANRAMON con activos invertidos a diciembre 2019**

Indicador	Mínima Varianza	Máximo Rendimiento
Rendimiento Cartera	0.51%	0.78%
Rendimiento Nominal Anualizado	6.09%	9.41%
Varianza de Cartera	0.000044	0.940023
Desviación de cartera	0.01%	0.97%
Coefficiente de Variación	0.012	1.275
Indicador Inverso	81.19	0.78

Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMON, 2019.

**Gráfico 3-37: Peso relativo de activos según su monto de moneda de inversión para los grupos de activos en cartera de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019**



Fuente: elaboración propia con valores de COOPESANRAMÓN R.L., 2019.

En cuanto al plazo de las inversiones, la tendencia es que tengan un plazo activo significativo. Un 40,63% de los activos son de largo plazo, esto se refiere a los que tienen más de 3 años de estar activos dentro de la cooperativa. El grupo que sigue es el de mediano plazo, un 53,13% de los activos con menos de 3 años de haberse adquirido. Por último, un 6,25% de los activos invertidos tienen una duración menor a un año de haberse adquirido.

En la siguiente tabla, se presentan los resultados obtenidos al ejecutar los cálculos del rendimiento de la cartera para realizar el análisis según la TMP. Ha de recalarse que el estudio se hace con rendimientos mensuales promedios del 2019, por lo que los resultados enumerados a continuación pueden no ser iguales a los resultados finales emitidos por la cooperativa en sus estados financieros y datos divulgados por la SUGEF.

Como se observa, el rendimiento de la cartera del 2019 se ubica a tan solo 11 puntos base del rendimiento de mínima varianza, pero a 36 puntos base del mayor rendimiento posible. Esto denota que la cartera quizás está por debajo del rendimiento que podría obtener para un riesgo dado. Es aquí donde el coeficiente de variación provee un dato interesante.

Para la cartera del 2019, este coeficiente indica que, por cada unidad de rendimiento, se asumen 0.39 unidades de riesgo. Mientras que en la cartera con mayor rendimiento este coeficiente aumenta a 1.275 estableciendo un aumento importante. La cartera de menor riesgo tiene un indicador de tan solo 0.012, lo que indica un riesgo casi nulo cuando se aumenta una unidad de rendimiento.

Ahora, si se analiza el indicador inverso, es decir, rendimiento entre riesgo, este es de 2.56 para la cartera del 2019. Sin embargo, es tan solo de 0.78 en la cartera de máximo rendimiento y de un sorprendente 81.19 para la cartera de menor riesgo. Esto permite ver como para las diferentes carteras dicha relación, riesgo-rendimiento, puede cuantificarse y ser utilizada para comparar resultados. En este caso, la cartera de COOPESANRAMÓN R.L. tiene un coeficiente de variación que la ubica más cerca de la cartera de mínima varianza.

Otro análisis por ver es cómo afecta cada uno de los activos en los que invierte la cooperativa y cómo estos aportan a los resultados del portafolio en general. Como se puede observar en la tabla 3-22, los activos más rentables son los CDPs, pues estos generan el mayor rendimiento si se consideran dentro de una cartera únicamente conformado por estos instrumentos. También es el activo que presenta mayor desviación estándar. Esto puede constatarse con los datos

de origen, donde existe un activo para el cual no se registra ningún rendimiento para todo el 2019.

La justificación para este caso, por parte de la cooperativa, es que el activo se encuentra vencido, pero por razones administrativas se ha retrasado su materialización. Los fondos son en este caso el que menor rendimiento obtienen, esto pese a que todas las inversiones en fondos son de largo plazo.

Tabla 3-22: Indicadores TMP según tipo de activo 2019

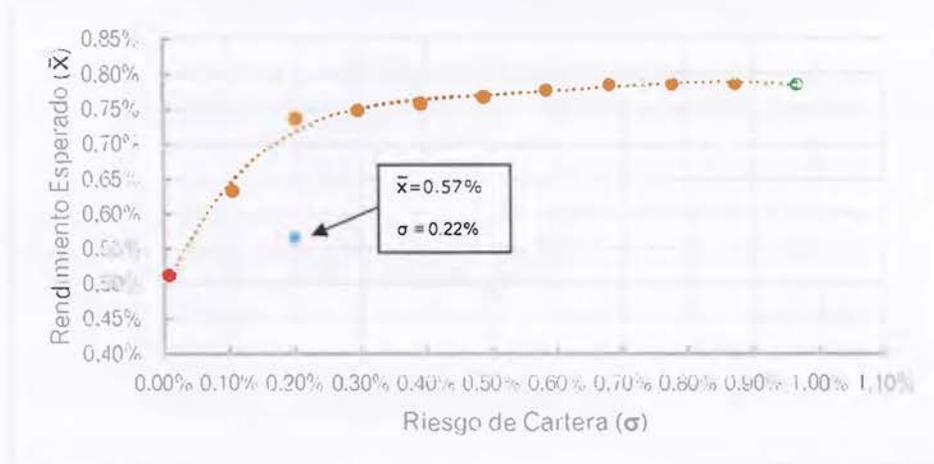
Indicador	Bonos	CDPs	Fondos
Rendimiento Cartera	0.43%	0.48%	0.34%
Rendimiento Anualizado	5.13%	5.79%	4.11%
Varianza de Cartera	0.00006%	0.00021%	0.00005%
Desviación de cartera	0.075%	0.144%	0.071%
Coefficiente de Variación	0.175	0.299	0.206

Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMÓN R.L., 2019

Por último, se procede a hacer la comparación de los datos del portafolio del 2019 con la frontera eficiente. Como se puede observar, esta curva es bastante homogénea con el incremento de la desviación estándar. Ello se debe a una estabilidad de los valores en los rendimientos del mercado nacional y se evidencia mejor en el apartado anterior, donde se analizan los rendimientos generados por otras cooperativas de ahorro y crédito.

Al observar el gráfico, se nota que la conformación de cartera actual no representa la mejor combinación de activos posible, pues esta se aleja de la frontera eficiente. Para el mismo riesgo denotado por un  $\sigma = 0.078\%$  puede obtenerse un rendimiento de cartera por hasta 0.76% con los activos en cuestión.

Gráfico 3-38: Comparación de Rendimiento de cartera con la Frontera Eficiente



Fuente: elaboración propia con datos de Estados Financieros de COOPESANRAMÓN R.L., 2019.

Como conclusión, pese a que los resultados de los rendimientos de la cartera confirmada por COOPERSANRAMON para el año 2019 se encuentran muy cerca del promedio de la industria, esta podría obtener mejores resultados ya que el rendimiento obtenido por unidad de riesgo está por debajo del monto establecido por que los cálculos de la TMP.

Con una frontera eficiente muy estable, se podría reducir la cantidad de activos para poder aumentar la cantidad de activos en aquellos que son más rentables; manteniendo aun así el nivel riesgo, que es identificado con la desviación estándar de los rendimientos.

## **CAPÍTULO IV. Propuesta de Conformación de Portafolio**

Una vez considerados todos los datos analizados en el diagnóstico de la situación se procede a diseñar una propuesta de conformación de portafolios para COOPESANRAMÓN R.L.

Este capítulo se compondrá de un objetivo de rendimiento esperado, varios escenarios modelados de posibles carteras de inversión con el apoyo de la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz, además, de una propuesta como recomendación final de los investigadores. Para concluir, una descripción de esta, junto con una serie de políticas de inversión orientadas a guiar la administración de la cartera recomendada.

El objetivo de la propuesta recae en el mantenimiento del nivel de riesgo, pero con énfasis en lograr un rendimiento esperado incremental. Este último fungirá como meta y dirigirá las correspondientes políticas de inversión y escenarios posibles de conformación de cartera.

Las políticas de inversión, al igual que la descripción de la propuesta, estarán relacionadas con las características del portafolio de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019, ya que, pese al modelo busca la óptima combinación de activos, también se considera apropiado tomar en cuenta la transición del modelo actual al modelo propuesto y las mejores prácticas administrativas que la cooperativa deberá seguir a la hora de modificar su portafolio. Además, como se observará más adelante, los posibles escenarios y metas establecidas para los portafolios creados y recomendados, estarán calificados según su ubicación en rangos y no en valores específicos. Esto debido a que la naturaleza incierta de

los rendimientos de algunos de los instrumentos de renta variable, como los fondos de inversión, podrían afectar el resultado en la realidad. Aunado a lo anterior, la no obtención de los rendimientos de manera precisa no implica por sí mismo un desacierto en el manejo de las inversiones de la cooperativa.

Por último, como recordatorio acerca de la naturaleza académica de este TFG, se menciona que los datos y casos analizados, como los escenarios y portafolios, se establecen asumiendo una operación en un mercado estable, sin alteraciones drásticas en los rendimientos causados por riesgos sistemáticos imprevisibles en años futuros.

#### **4.1. Objetivo de la propuesta**

El objetivo de la propuesta será incrementar el rendimiento nominal anual de COOPESANRAMÓN R.L., al hacer un uso eficiente de los activos líquidos, invirtiendo en los instrumentos del mercado que permitan mantener o reducir el riesgo.

Para poder establecer un valor numérico a ese incremento de rendimiento y determinar un número específico se hace necesario regresar al histograma utilizado en el capítulo anterior, que considera los rendimientos del mercado (ver gráfico 3-34).

Con el gráfico 3-34 se muestra que al 2019 el manejo de los recursos de la cooperativa generaba un promedio de rendimientos de 0,57% mensual, por encima del promedio del mercado de 0,52% mensual.

Dicho comportamiento es una buena señal de la administración de la cartera, sin embargo, se considera que tal porcentaje puede estar ubicado más

cerca del límite superior indicado por la desviación estándar de los rendimientos del sector cooperativo, dados los resultados obtenidos en el análisis del perfil de riesgo del inversionista, cuestión expuesta en Capítulo III.

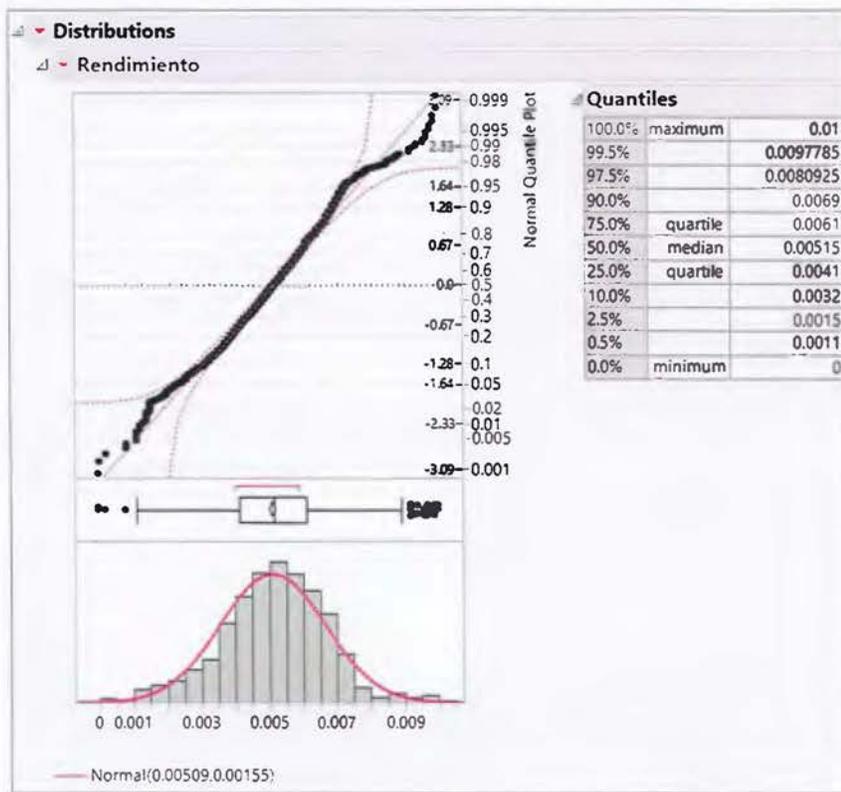
El empuje hacia un mayor rendimiento se aproximaría a los resultados obtenidos en la encuesta de perfil de riesgo, señalando que el 73% de los asociados posee un apetito al riesgo mayor que el asumido actualmente por la cooperativa (ver sección 3.4 Análisis del Perfil de riesgo del Inversionista). Es por tal motivo que, considerando los rangos establecidos en el histograma, se determina como una meta adecuada el pasar de una franja de rendimientos a otra hacia la derecha buscando así un incremento de los resultados mensuales. Ahora, tomando en cuenta que los rendimientos promedio obtenidos por la cooperativa durante el 2019 se encuentran más hacia la derecha de la curva, podría cuestionarse cuán posible es el hecho de obtener esos rendimientos.

Para resolver esa duda es preciso, entonces, calcular cuál es la probabilidad de alcanzar esas metas observando los rendimientos de todo el sector cooperativo para establecer la manera de obtener dichos resultados. En otras palabras, cuán frecuente es, según el universo de observaciones obtenidas, la ocurrencia de rendimientos en los sectores superiores a la curva.

Como nota aclaratoria, ha de explicarse que el cálculo de probabilidades estadísticas depende precisamente del tipo de datos con los cuales se esté trabajando. Mejor dicho, la fórmula utilizada para calcular probabilidades en pruebas de hipótesis es determinada por el tipo de curva que se esté analizando.

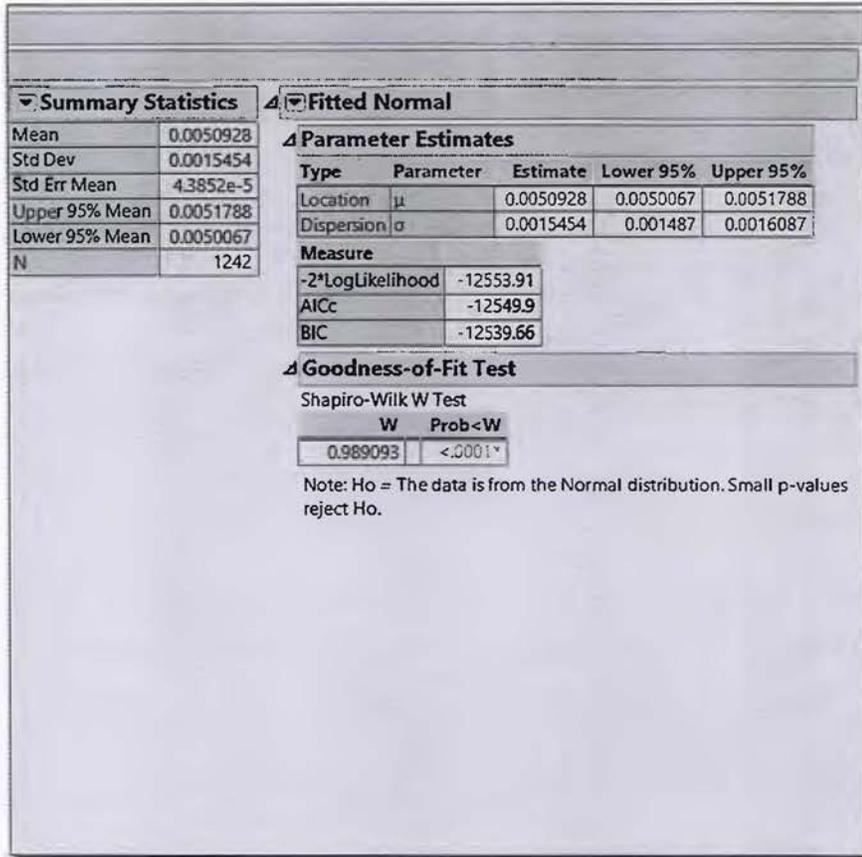
Para el cálculo de los datos que se muestran adelante, se tomó como premisa el hecho de que los valores se asemejan a una curva de distribución normal. Habiendo dicho esto y con el objetivo de estar conscientes del comportamiento de tales valores, se sometieron los mismos a una prueba de hipótesis que permitiera esclarecer su tipicidad. A continuación, los resultados:

Figura 4-1: Resultados de prueba de normalidad para rendimientos mensuales del sector cooperativo, parte 1



Fuente: Estudio realizado en JMP de SAS, versión 14, con datos obtenidos de SUGEF, 2021

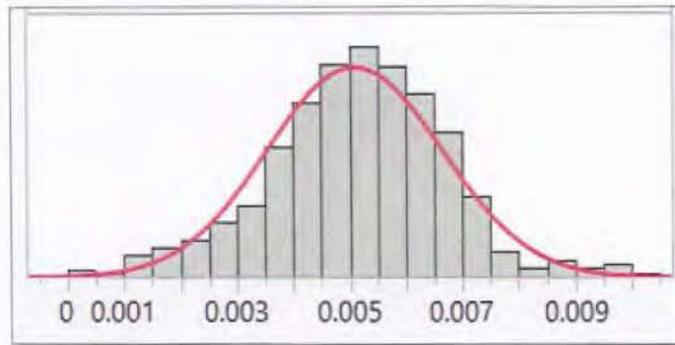
Figura 4-2: Resultados de prueba de normalidad para rendimientos mensuales del sector cooperativo, parte 2



Fuente: Estudio realizado en JMP de SAS, versión 14, con datos obtenidos de SUGEF, 2021

Como se observa en la parte inferior derecha de la figura 4.2., la probabilidad de que la prueba de hipótesis se acepte es menor a 0,0001, ello implica que los valores de rendimiento, en efecto, no se comportan exactamente como una distribución normal. Pese a tal fenómeno, si se comparan los verdaderos resultados, con la curva normal es posible observar una cercanía palpable con esta. Es decir, hay bastante similitud entre ambas.

**Figura 4-3: Relación entre rendimientos del mercado y una curva normal**



Fuente: Estudio realizado en JMP de SAS, versión 14, con datos obtenidos de SUGEF, 2021

Por lo tanto, como parte del ejercicio académico de la investigación, se considera que el tipo de distribución no es una limitante alteradora del resultado de este análisis en particular. Aunque la identificación del tipo de curva permitiría resultados más precisos de las probabilidades de pertenecer a un rango de la curva, estas probabilidades no serían significativamente diferentes como para alterar el razonamiento de su utilización, tampoco invalida las conclusiones a las que se pueda llegar.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al calcular las probabilidades que un rendimiento se encuentre en determinada banda.

**Tabla 4-1: Rangos del histograma de rendimientos mensuales del Sector Cooperativo para los años 2015-2019 y sus respectivas probabilidades de ocurrir**

Rango	Límite Inferior	Punto medio	Límite Superior	Rendimiento Nominal Anualizado del punto medio	Probabilidad de Ocurrir en rango	Probabilidad acumulada de estar en o superar el rango
1	0,521%	0,550%	0,580%	6,60%	13,21%	49.36%
2	0,581%	0,615%	0,640%	7,38%	11,91%	35.93%
3	0,641%	0,670%	0,700%	8,04%	9,21%	24.06%
4	0,701%	0,725%	0,750%	8,70%	4,38%	14.71%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Esta tabla permite observar que en la distribución actual es más probable encontrar rendimientos mensuales ubicados entre 0,52%-0,58%. Esta banda es justamente donde se encuentra el rendimiento promedio de COOPESANRAMÓN R.L. Entre más se quiera aumentar ese rendimiento, menor va a ser la probabilidad de lograrlo. Es decir, de todos los rendimientos mensuales entre los años 2015-2019 existe una probabilidad del 13,21% que se encuentre en ese rango.

Al pasar de una banda a otra, esta probabilidad se reduce al 11.91% con un rendimiento entre 0,58% y 0,64%. De manera similar ocurre en las siguientes bandas, pues la probabilidad de que ocurran valores superiores disminuye conforme aumenta el valor de los rendimientos. Si se compara con la probabilidad acumulada es posible observar el mismo comportamiento. La probabilidad de que exista un rendimiento superior a 0.52% mensual es de 49,36%, sin embargo, a como progresa el aumento del rendimiento esta probabilidad disminuye. Es útil hacer la comparación de los rendimientos nominales anuales.

La primera banda que se observa tiene un valor nominal máximo de 6,96% anual. La banda siguiente de 7,68%, la posterior de 8,40% y la final de 9,00%. Un rendimiento de este tamaño es bastante elevado si se compara con los resultados generales del sector cooperativo. Para explicar esto, se presentan los cuartiles del histograma según la escala de rendimientos mensuales y su calificación según la opinión de los investigadores.

Tabla 4-2: Cuartiles de la distribución de los rendimientos mensuales del Sector Cooperativo para los años 2015-2019 y su calificación

Cuartiles	Rendimiento Mensual	Calificación
00-25%	0,00% – 0,42%	Bajo
26-50%	0,43% - 0,52%	Regular
51-75%	0,53% - 0,61%	Alto
75-100%	0,62% - 1,68%	Muy alto

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Esta tabla expresa que el 25% de los rendimientos son menores a 0,42% mensual, la mitad es menor a 0,52% y el 75% es menor a 0,61%. Esto es, un rendimiento mayor a 0,61% se ubicaría en el cuartil más alto de rendimientos y sería por ende clasificado como “Muy Alto”.

Una situación así confirma la observación de la tabla 4-1 en la cual se indica que conforme el rendimiento sea mayor, menor es su probabilidad de ocurrir, pues tan solo un 25% de los rendimientos se ubican por encima de ese 0,61%.

De ese modo, la presentación de los cuartiles permite no solo la confirmación de que los rendimientos altos son difíciles de alcanzar, sino que ofrece parámetros para calificar el rendimiento que se obtenga al final en la conformación de portafolios de inversión expuestos en los escenarios modelados más adelante.

Por último, considerando que 0,61% es el punto medio del rango de rendimiento siguiente en el histograma de los rendimientos mensuales del sector cooperativo, se establece como objetivo de la propuesta lo siguiente: mejorar el rendimiento mensual de la cartera en 0,04%, pasando de 6,84% al 7,20% nominal anual, manteniendo el riesgo de la cartera dado por la desviación estándar de

0.22%; todo en concordancia con los resultados del perfil de riesgo de los asociados.

## 4.2. Escenarios Modelados

Esta sección del capítulo busca establecer diversos escenarios para poder facilitar la posterior exposición de la propuesta final de la investigación. Por medio del uso de una herramienta de análisis de datos se realizarán diversos cálculos para establecer cómo se comportaría un portafolio de inversión si se utilizaran los activos disponibles en el mercado.

Antes de iniciar, se aclara algunas de las condiciones iniciales de esta sección. La primera de ellas es el período utilizado para comparar los rendimientos obtenidos. Como se pudo observar en la sección *3.7 Determinación de las Condiciones del Portafolio 2019*, el estudio que se hizo de la cartera de COOPERSANRAMÓN R.L. incluye únicamente rendimientos y pesos de ese año en particular. Por este motivo, para establecer la misma base de comparación a la hora de construir, analizar y presentar los escenarios, donde se consideren las mismas condiciones del mercado es necesario utilizar, únicamente, los rendimientos de los activos financieros disponibles propiamente en el año 2019, generando así resultados congruentes con la situación del portafolio de la cooperativa para ese período.

Como argumento adicional, si se hace referencia al Análisis Tukey de los rendimientos de la cooperativa se observa que existen diferencias

estadísticamente significativas entre los años 2015, 2017 y 2018. Esto evitaría la utilización de estos años en estudios comparativos en igualdad de condiciones. Si se asume una situación similar para el mercado nacional se podría inferir que los rendimientos entre los años difieren y, por ende, los rendimientos promedios y desviaciones estándar calculados no serían válidos para compararlos con los rendimientos aislados del año 2019 de COOPESANRAMÓN R.L. Entonces, se opta para el establecimiento de los escenarios, utilizar los rendimientos de los activos disponibles en el mercado nacional únicamente para los 12 meses del 2019, lo que permite contrastarlos a una misma escala con respecto al punto de referencia con el que se cuenta.

La segunda aclaración consiste en cuanto al análisis de los rendimientos de todos los activos disponibles, elegidos y mencionados en el Capítulo III (referir a Sección 3.6 Análisis de oferta de instrumentos financieros) por medio de los cuales se observó que las acciones, comunes y preferentes, además de contar con muy poca variación de precio y rendimiento en el periodo 2015 – 2019 la gran mayoría de estos poseían cambios negativos, es decir, reducción del precio de mercado, de aquí su baja en la distribución de utilidades.

Tal comportamiento se convierte en un arma de doble filo para este estudio de portafolios de inversión puesto que: 1) la reducción en el valor de las acciones es contraproducente con el objetivo de la propuesta, que consiste en aumentar el rendimiento general de la cartera, 2) la casi nula variación de los precios, ocasionada por un mercado poco activo equivale a que los rendimientos no varíen y por ende resulta en una desviación estándar muy baja.

Dicha desviación afectaría los cálculos del modelo de Markowitz que daría prioridad a los activos de baja desviación, por tal motivo se decide no considerarlos en ninguno de los escenarios de esta investigación.

#### **4.2.1. Método de cálculo**

Para encontrar las diversas conformaciones del portafolio el equipo de investigación utilizó la herramienta SOLVER de Excel 2019. Esta herramienta resulta de mucha utilidad, ya que permite establecer los puntos de máximo rendimiento y mínima varianza para una cartera de inversión, facilitando la trazabilidad de la frontera eficiente, esto según los datos de los rendimientos de los activos financieros disponibles para el 2019. Para Barati (2012):

En general, un usuario puede encontrar un valor óptimo para un objetivo función en la celda de destino en una hoja de trabajo utilizando el solucionador de Excel. El solucionador de Excel actúa sobre un grupo de celdas que son directa o indirectamente relacionadas con la función objetivo en la célula objetivo, y se adapta los valores en las celdas ajustables identificadas por el usuario para optimizar el valor de la celda objetivo (párr.1).

Esta herramienta es un “*add-in*” incorporado al programa para resolver escenarios hipotéticos utilizando la optimización de valores. Permite elegir un objetivo, una cualidad de ese objetivo, un rango de acción y parámetros, además de un método de cálculo para llegar a los resultados.

El objetivo se refiere al valor en específico que se desea analizar, en este caso, el rendimiento o la varianza de la cartera. La cualidad se refiere al tamaño del valor objetivo, es decir, si es la versión más pequeña de algún número o si es la más grande. En otras palabras, busca la mayor o menor versión del valor objetivo. También, dentro de las opciones permitidas, puede especificarse que el objetivo a encontrar sea un valor en específico, sin decir si es máximo o mínimo.

El rango de acción se refiere a los valores que SOLVER modifica para poder llegar a ese valor máximo o mínimo del objetivo. Los parámetros son lineamientos que se incorporan a la herramienta para que limite sus soluciones a las variables impuestas por el equipo investigador.

Por ejemplo, en muchos de los escenarios se establecerá un parámetro que indique que el peso total de la cartera (medido por la suma de los pesos individuales de los activos) sea siempre igual a 1, o sea 100% de la cartera.

Por último, el método de cálculo hace referencia al método matemático utilizado para optimizar los valores. Dados los valores a considerar, se establece en este ejercicio la utilización del método “*GRG Nonlinear*” utilizado para series de valores que se comportan como una curva, tal es el caso en la frontera eficiente.

Con base en los anteriores fundamentos, se procede a determinar dos de las carteras que sirven de guía para establecer los parámetros mínimos por utilizar y considerados en la propuesta final. Al igual que para determinar la frontera eficiente, se delimita las diversas combinaciones de riesgo-rendimiento que se pueden generar. Adicionalmente, en las futuras situaciones donde se mencione el modelo TMP se está haciendo referencia a la herramienta que optimiza los valores requeridos considerando los parámetros necesarios en cada caso.

#### **4.2.2. Planteamiento de los escenarios**

Los escenarios que serán expuestos en la próxima sección están contruidos de manera que, se inicia por los casos más fundamentales sin tanta delimitación por parte del equipo investigador, e integrando poco a poco en los casos siguientes, una mayor cantidad de parámetros que permiten establecer un escenario más próximo a las condiciones de la cooperativa y su perfil de riesgo.

La manera en que se presentarán los escenarios es por medio de una figura que resume los parámetros establecidos al igual que los resultados obtenidos al ejecutar el modelo TMP. Se realizarán un total de 7 escenarios, 6 de ellos son pares en cuanto a parámetros y el sétimo trata de la recomendación óptima, ajustada a las características y necesidades de COOPESANRAMÓN R.L.

Cada uno de los pares de escenarios mencionados anteriormente utiliza los mismos parámetros, pero se diferencian en el método de cálculo, donde uno busca la menor desviación y el otro el mayor rendimiento. Adicionalmente, entre los 3 pares, al primero no se le asignan parámetros en cuanto a los pesos de inversión por tipo de activos, en el segundo sí se asignan pesos específicos y en el tercer par se programan los pesos en forma de rango, para permitir al modelo ofrecer resultados menos restringidos.

Como parte de la aplicación de la Teoría Moderna de Portafolios se elabora un apartado entre los escenarios 2 y 3 para construir la frontera eficiente que servirá adicionalmente para la evaluación y comparación de las carteras. De esta manera se establecen los escenarios de la siguiente manera:

- **Escenario 1: cartera de Mínima Varianza:** escenario donde el único parámetro es que la cantidad total de distribución de los activos sea 100% sin delimitar el grupo de activo.
- **Escenario 2: cartera de Máximo Rendimiento:** escenario donde el único parámetro es que la cantidad total de distribución de los activos sea 100% sin delimitar el grupo de activo.
- **Construcción de Frontera Eficiente**
- **Escenario 3: cartera de Mínima varianza con pesos definidos:** Escenario donde se configura el modelo para asignar pesos específicos a los diferentes grupos de activos.
- **Escenario 4: cartera de Máximo Rendimiento con pesos definidos:** Escenario donde se configura el modelo para asignar pesos específicos a los diferentes grupos de activos.
- **Escenario 5: cartera de Mínima Varianza con rangos de pesos:** Escenario donde se configura el modelo para asignar pesos según un rango de valores que permita al modelo encontrar la mejor combinación.

- **Escenario 6: cartera de Máximo Rendimiento con rangos de pesos:** Escenario donde se configura el modelo para asignar pesos según un rango de valores que permita al modelo encontrar la mejor combinación.
- **Escenario 7: recomendación óptima:** escenario que incluye los parámetros recomendados por el equipo investigador considerando el objetivo de la propuesta y perfil de riesgo de la cooperativa.

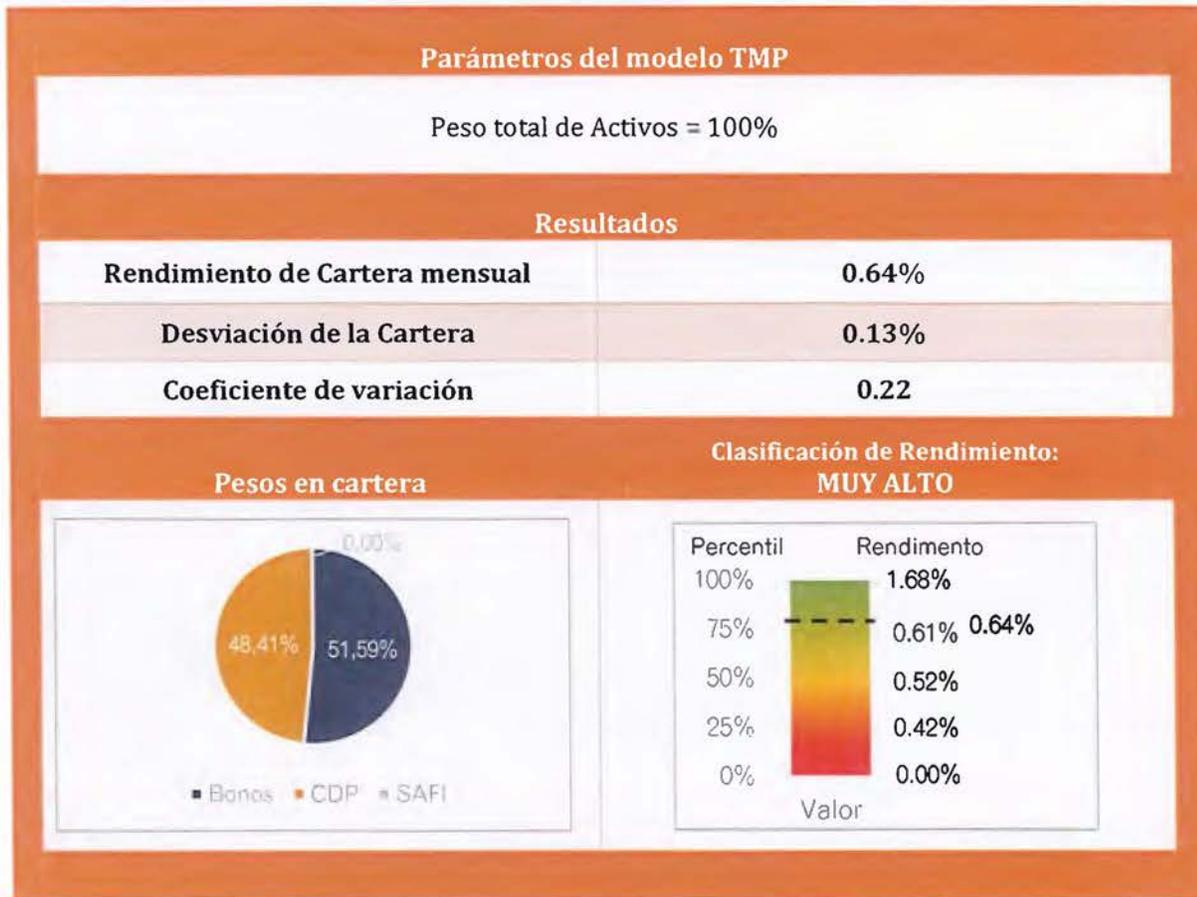
Para lograr una comparación en los escenarios y asegurar que se obtienen los objetivos deseados, en cada uno de los escenarios se presentan:

- Los parámetros del modelo
- El rendimiento promedio
- La desviación estándar
- El coeficiente de variación
- La distribución de los activos por peso en cartera
- La ubicación del rendimiento en la escala de cuartiles
- La ubicación en la frontera eficiente para los escenarios 3 a 7

#### 4.2.3. Escenario 1: cartera de Mínima Varianza

La cartera de mínima varianza es aquella que en su conjunto tiene la menor varianza y por ende menor desviación estándar utilizando los activos disponibles para invertir. Para encontrar este punto de mínima varianza los parámetros considerados se limitan a cumplir que la totalidad de los pesos sea igual a una proporción de 1 o 100%, posteriormente, se ordena a la herramienta buscar la mejor solución.

Figura 4-4: Escenario 1: resultados de Cartera de Mínima Varianza



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

En general, se observa en la figura 4.4. que el grupo de activos de los Bonos tienen menor desviación estándar entre sí mismos, por tal motivo, el modelo TMP intenta, en los casos donde se busque la mínima varianza, asignar el mayor peso posible a estos activos. Sin embargo, debido a que es una cartera en conjunto, la herramienta también asigna bastante peso a los activos que permiten reducir esa varianza al máximo.

Como se menciona en el Capítulo I sobre la Teoría Moderna de Portafolios y el cálculo del riesgo de la cartera por medio de la covarianza de la cartera (ver sección 1.6.1 Conceptos básicos), a la hora de asignar pesos siempre se buscará

que exista entre los activos una correlación fuerte y negativa (esto es con acercamiento a -1) para asegurar que el cambio de una variable sea compensado en el cambio de otra. En este caso, los activos con menor desviación estándar son los CDPs de Cooperativas en colones. Estos tienen fuertes correlaciones negativas con las SAFIs y con Bonos de todo plazo, sin embargo, debido a que los bonos son los que tienen menor desviación entre sí mismos es que la cartera se conforma excluyendo a las SAFIs, pues invertir en estos activos incrementaría la varianza total de la cartera.

Adicionalmente el coeficiente de variación de 0,22 indica que existe poco riesgo por unidad de rendimiento. Esta relación riesgo/rendimiento podrá apreciarse mejor a como se desarrollan los escenarios y se percibe el efecto de los cálculos en este indicador.

#### **4.2.4. Escenario 2: cartera de Máximo Rendimiento**

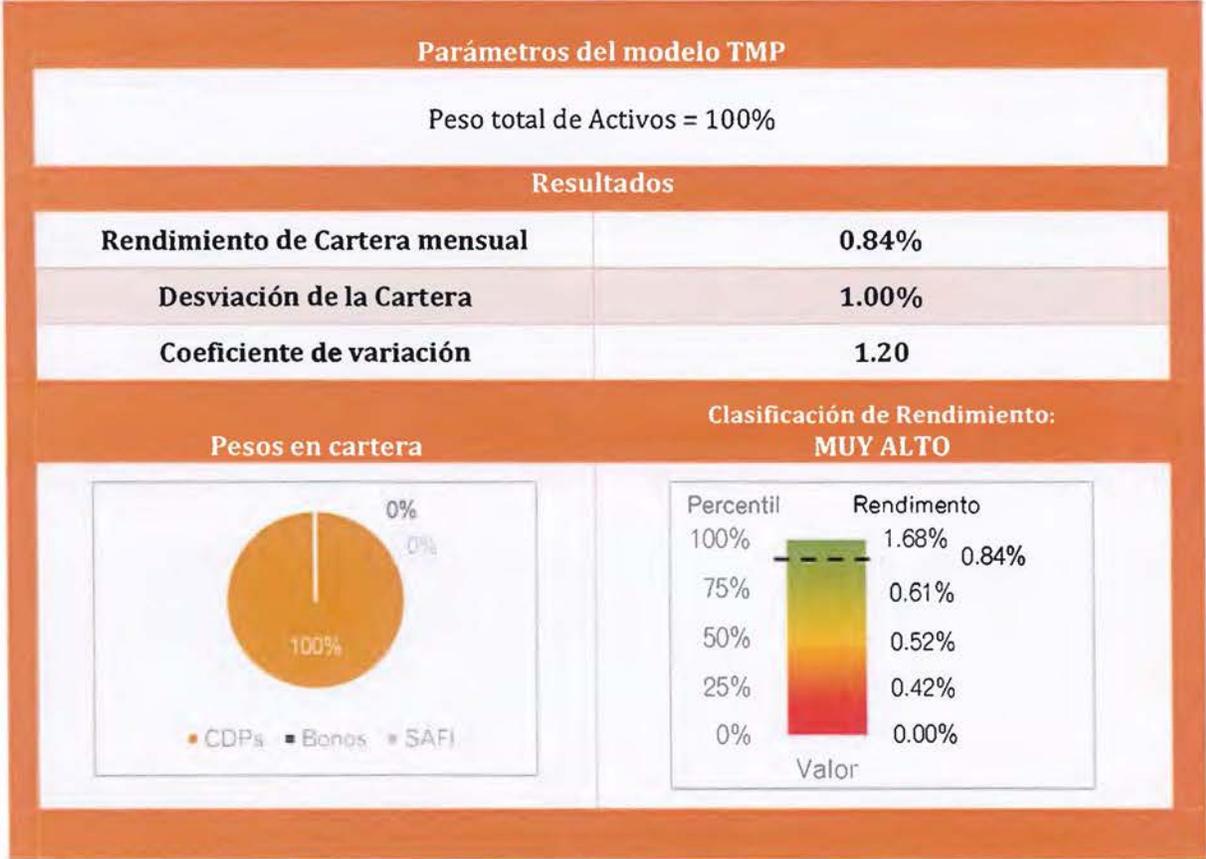
Esta cartera es aquella que prioriza rendimiento sobre riesgo, es decir el modelo optimiza la configuración de la cartera para obtener el mayor rendimiento promedio.

Para encontrar el máximo rendimiento de una cartera se utiliza únicamente el rendimiento promedio y el peso de este en la misma, es decir, el promedio ponderado de los rendimientos.

En este ejercicio, como único parámetro indicado a SOLVER es que la totalidad de los pesos debe ser equivalente a 100%. El modelo TMP, sin considerar pesos individuales de instrumentos específicos (Bonos, CDPs, SAFIs),

asigna el 100% del peso del portafolio a un único grupo de activos que, en este caso, es el de certificados de depósito a plazo de cooperativas en colones, cuyo rendimiento es promedio de 0,84% mensual.

Figura 4-5: Escenario 2: Resultados de Cartera de Máximo Rendimiento



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Esta cartera, claro está, no toma en consideración los riesgos dados por la no diversificación. Como es posible observar, la varianza y la desviación estándar tienen un valor total de 1, lo que permite inferir un riesgo altísimo, dado por la relación de uno a uno de la cartera de máximo rendimiento con el activo elegido para invertir. Es decir, se está entera y directamente relacionado con los

movimientos de rendimientos de los CDPs en colones de cooperativas, sin permitir la disminución de riesgos por medio de la diversificación.

Dicha conclusión se comprueba por medio del coeficiente de variación que equivale a 1,20 para este escenario y contrasta enormemente con el 0,22 del escenario anterior.

#### **4.2.5. Construcción de la Frontera eficiente**

Utilizando los resultados de las carteras de máximo rendimiento y de mínima varianza se puede entonces construir la frontera eficiente representada por una curva donde la mezcla de rendimiento-riesgo es la más eficiente. Esto quiere decir que cualquier punto en la curva es el mayor rendimiento posible de obtener con una determinada desviación estándar.

Para obtener esta curva se calculan las desviaciones de las dos carteras y se establecen puntos equidistantes con los cuales se calcula el máximo rendimiento para cada valor. Posteriormente se utilizan esos puntos para graficar una curva que equivale a la frontera eficiente. Cualquier punto en la curva se considera una conformación óptima, cerca de la curva se puede considerar una combinación eficiente, y lejos de ella, ineficiente.

**Tabla 4-3: Resultados por puntos para conformación de frontera eficiente**

Punto	Desviación Estándar	Retorno Promedio
Mínima Varianza	0.14%	0.64%
Punto 1	0.22%	0.73%
Punto 2	0.31%	0.76%
Punto 3	0.40%	0.78%
Punto 4	0.48%	0.79%
Punto 5	0.57%	0.80%
Punto 6	0.66%	0.81%
Punto 7	0.74%	0.82%
Punto 8	0.83%	0.82%
Punto 9	0.91%	0.83%
Máximo Rendimiento	1.00%	0.84%

Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

**Gráfico 4-1: Frontera Eficiente de los portafolios usando activos del mercado para el año 2019**



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Esta frontera será utilizada como punto de referencia para los próximos escenarios que se presentan a continuación.

#### 4.2.6. Escenario 3: mínima varianza con pesos definidos

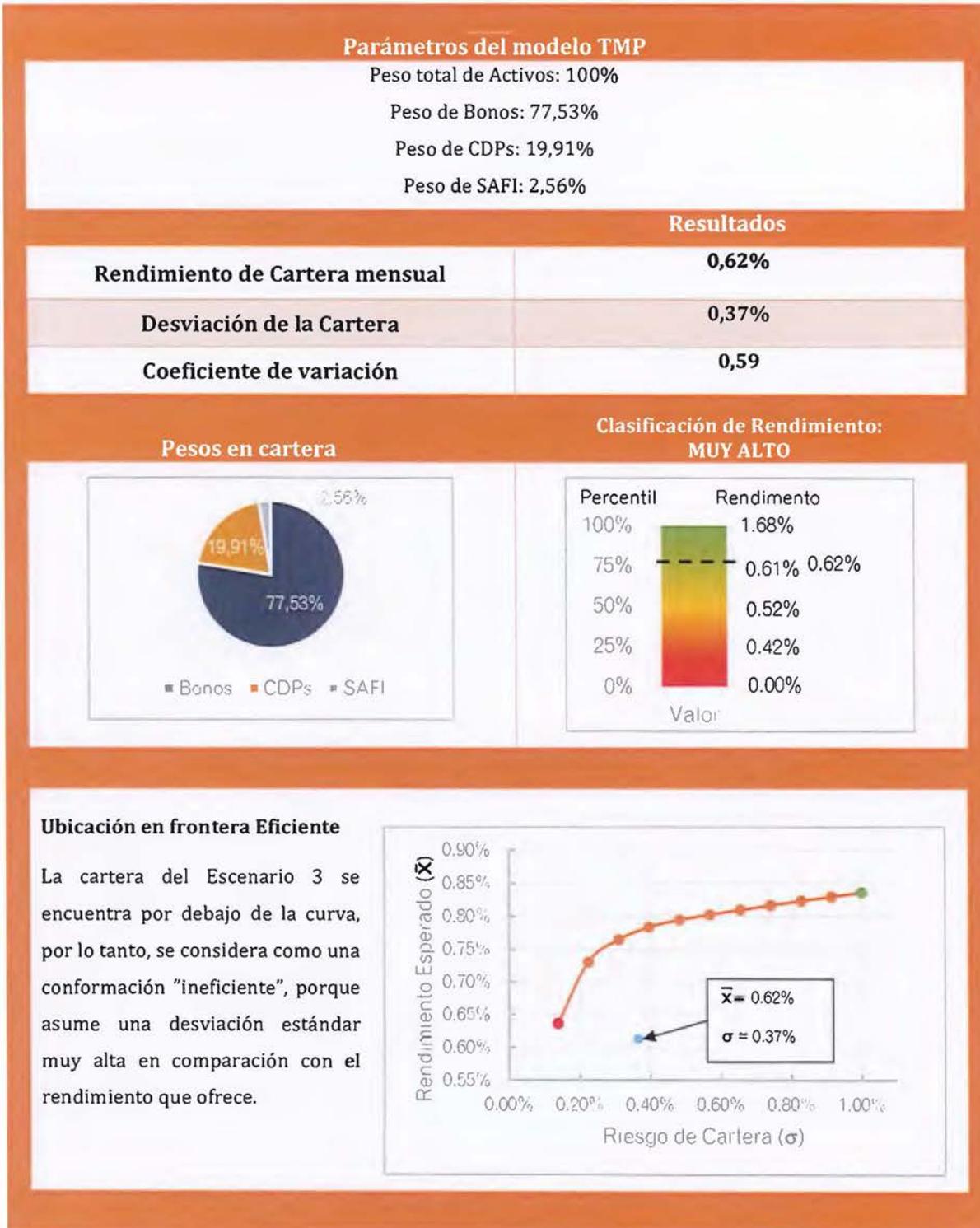
En este escenario se optó por agregar un nuevo parámetro que permitiera distribuir los pesos de inversión de manera más realista entre los tipos de activos

disponibles en el mercado, en línea con la estrategia de inversión más reciente de la que fue posible obtener información, implementada por COOPESANRAMÓN R.L. durante el año 2019. Esto, con el objetivo de establecer un punto de partida respecto a los porcentajes que la cooperativa invirtió recientemente en cada tipo de activo financiero, facilitando evidenciar posibles diferencias en cuanto a rendimiento, varianza y desviación estándar de la cartera, al restringir el modelo con dichos pesos, pero buscando el mínimo riesgo o variabilidad.

Tal y como se expuso en el capítulo tercero de este TFG, el rendimiento reportado de la cartera de COOPESANRAMÓN R.L. en diciembre de 2019 fue de 0.57% mensual con una desviación estándar del 0.22%, y una varianza de 0.050207.

El peso invertido en bonos fue de 77.53%, en CDPs fue un 19.91%, y en fondos de inversión el restante 2.56%. Estos son los pesos que se utilizan como parámetros en el escenario que se resume a continuación, en el que se programa al modelo TMP para que conforme el portafolio con mínima varianza, respetando estrictamente los pesos definidos.

Figura 4-6: Escenario 3: Resultados de Cartera de Mínima Varianza con pesos definidos



Fuente: Elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Como se puede observar en la figura 4-6, el rendimiento que se obtiene en este escenario de mínima varianza con pesos definidos es de 0.62% mensual, la desviación estándar de la cartera es de 0.3673% y el coeficiente de variación equivale a 0,59, lo cual significa que existe un 0,59 de desviación estándar por unidad de rendimiento.

El hecho de que la desviación estándar y el rendimiento sean mayores en comparación con los resultados de la cartera de COOPESANRAMÓN (a diciembre de 2019), se puede comprender al comparar la naturaleza de los datos, ya que en el ejercicio de conformación de carteras utilizando SOLVER, los datos se encuentran agrupados por categorías según las características propias de cada instrumento financiero, lo que conduce al equipo investigador a utilizar desviaciones y rendimientos promedio por categoría y de manera anual, en lugar de datos específicos mensuales para cada título de manera individual.

Evidentemente, al conformar la cartera en la vida real se presta especial atención a las características individuales de cada título, ello permite tomar decisiones basadas en la relación riesgo-rendimiento ofrecida por el activo, y es así como logra la cooperativa en diciembre de 2019 resultados con el menor riesgo que los calculados por el modelo TMP en dicho escenario, no obstante, con menor rendimiento.

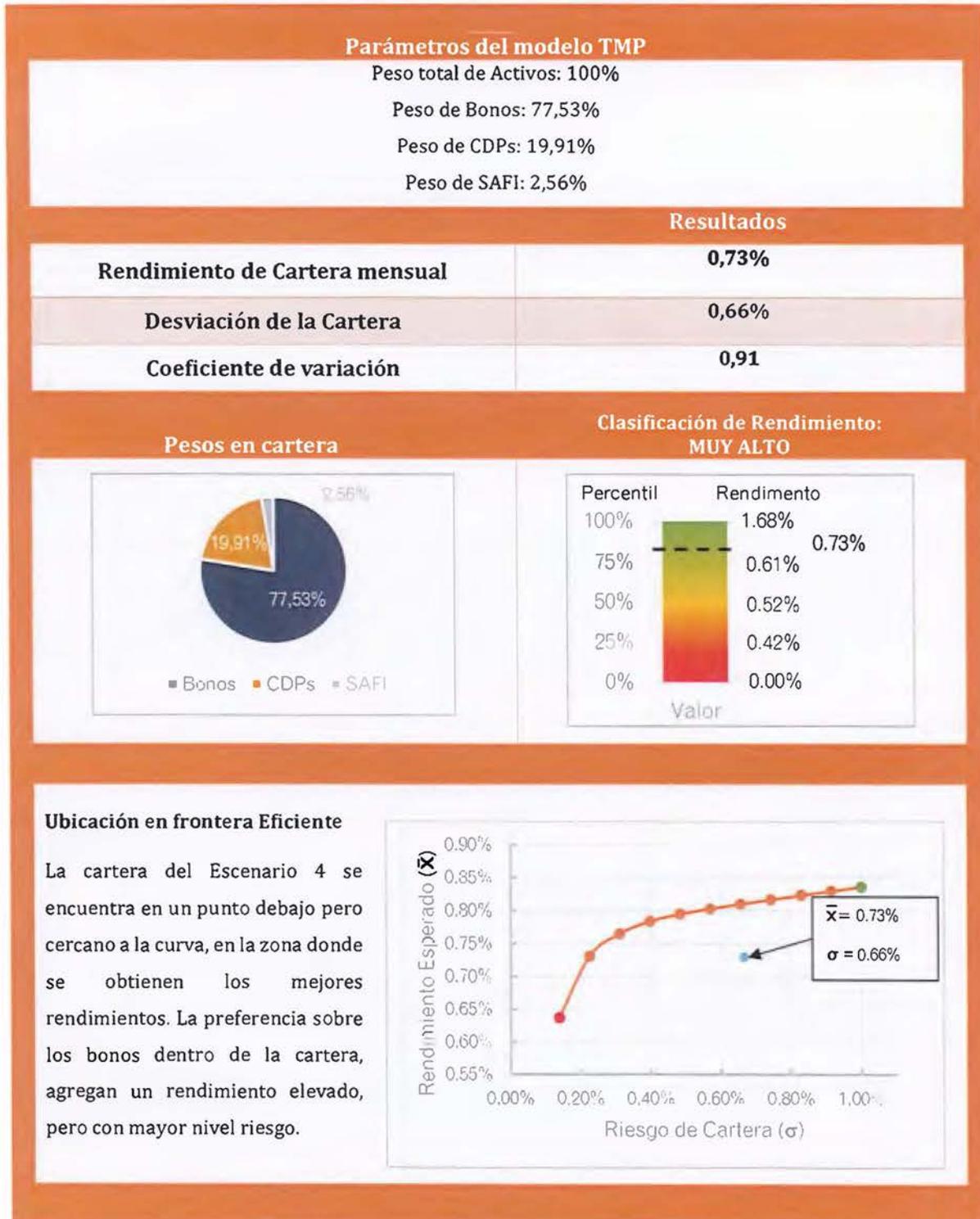
Por lo tanto, a pesar de que en este escenario es mayor el riesgo, este se ve justificado en cierta manera con el aumento en el rendimiento proyectado; considerando también su clasificación en la escala de rendimiento,

correspondiente a la categoría "muy alto". Pese a esto, la combinación riesgo/rendimiento se ubica por debajo de la curva en la frontera eficiente.

#### **4.2.7. Escenario 4: máximo rendimiento con pesos definidos**

Para el cálculo de este escenario, se emplea el mismo principio que para el escenario 3, restringiendo los parámetros de manera que se utilicen los mismos pesos de inversión en la cartera que utilizó COOPESANRAMÓN R.L. para el 2019 y conseguir, en este caso, el máximo rendimiento, y observar cómo se comporta relación riesgo/rendimiento dentro de la frontera eficiente.

Figura 4-7: Escenario 4: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con pesos definidos



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Al conformar la cartera con dichos pesos y tratando de encontrar el máximo rendimiento, se evidencia que la cartera puede alcanzar hasta un 0,73% de rendimiento mensual (8,76% anual nominal), una desviación de 0,66% y un coeficiente de variación equivalente a 0,91, que significa que, por cada unidad de rendimiento, existe un 0,91 de desviación estándar, lo que convierte a la cartera en altamente volátil.

Estos resultados colocan a la cartera en un punto cercano a la curva de la frontera eficiente y tomando como referencia los rendimientos del sector cooperativo del 2015-2019, se puede calificar como una cartera de alto rendimiento. Aun así, se debe considerar que, al intentar conseguir el mayor rendimiento con la conformación preestablecida, se termina por agregar mayor riesgo para alcanzarlo.

#### 4.2.8. Escenario 5: mínima varianza con rangos de pesos

Los escenarios anteriores tienen como limitaciones que los pesos de los diferentes tipos de activos son exactamente un valor determinado; siendo la distribución de estos pesos conforme a la constitución de la cartera de COOPESANRAMÓN R.L. para el año 2019. Sin embargo, los pesos dentro de una cartera no suelen ser los mismos a través de los años.

Diversas situaciones, entre ellas, los plazos de las inversiones o la necesidad de liquidar activos antes de su vencimiento provocan que esa conformación cambie con el tiempo. Es por tal razón que se considera que crear una cartera con pesos específicos por activo puede ser muy limitante para el modelo y lo obligaría a invertir en activos que quizás no agregan mucho valor a la meta específica de la propuesta. Considerando esto, se decide crear un escenario donde SOLVER tenga como parámetros rangos para la asignación de pesos y no valores específicos, para que, siguiendo el modelo, busque la solución óptima para la conformación de cartera.

Para establecer los parámetros se decidió hacer una revisión de los datos históricos para determinar cómo se han comportado los pesos por tipo de activos en los años anteriores. A continuación, los datos:

Tabla 4-4: Distribución de los pesos de los activos financieros para los años 2017-2019

Activos	2017	Variación	2018	Variación	2019	Valor Mín.	Valor Máx.	Tamaño Rango
SAFI	8.23%	-7.44%	0.79%	1.77%	2.56%	0.79%	8.23%	7.44%
Bonos	63.81%	14.71%	78.52%	-0.99%	77.53%	63.81%	78.52%	14.71%
CDPs	27.97%	-7.27%	20.69%	-0.78%	19.91%	19.91%	27.97%	8.06%

Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L., 2021

Como se puede apreciar la distribución reflejada en el 2019 no fue la misma para los últimos dos años de la cooperativa. Todos los activos han cambiado su peso relativo en menor o mayor medida, según el caso. De todos estos, los que experimentaron mayor cambio fueron los Bonos del año 2017 al 2018, donde estos incrementaron hasta un 14.71%.

La diferencia más pequeña fue en los CDPs, disminuyendo del 2018 al 2019 tan solo un -0,78%. Sin embargo, como el objetivo de establecer rangos es permitir a SOLVER la libertad de moverse y asignar los pesos de modo que sea mejor para la cartera, se considera apropiado el utilizar el valor de mayor cambio como referente para establecer estos rangos de pesos de inversión.

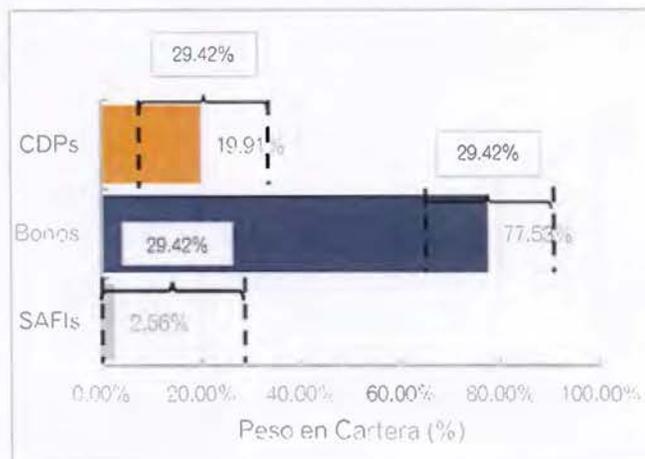
Dado esto, para cada uno de los pesos del 2019 se establece un límite superior y uno inferior para permitirle a la herramienta cambiar esos pesos, buscando las mejores combinaciones a la vez que cumple con los parámetros establecidos. Siendo esto así, se presentan a continuación los rangos definidos para este escenario.

**Tabla 4-5: Determinación de Rangos de rendimiento para los escenarios de conformación de portafolios**

Instrumento	Rango		Tamaño
	Límite Inferior	Límite Superior	
SAFIs	0.00%	29.42%	29.42%
Bonos	62.82%	92.24%	29.42%
CDPs	5.20%	34.62%	29.42%

Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L., 2021.

**Gráfico 4-2: Ilustración de Rangos de rendimiento para los escenarios de conformación de portafolios**

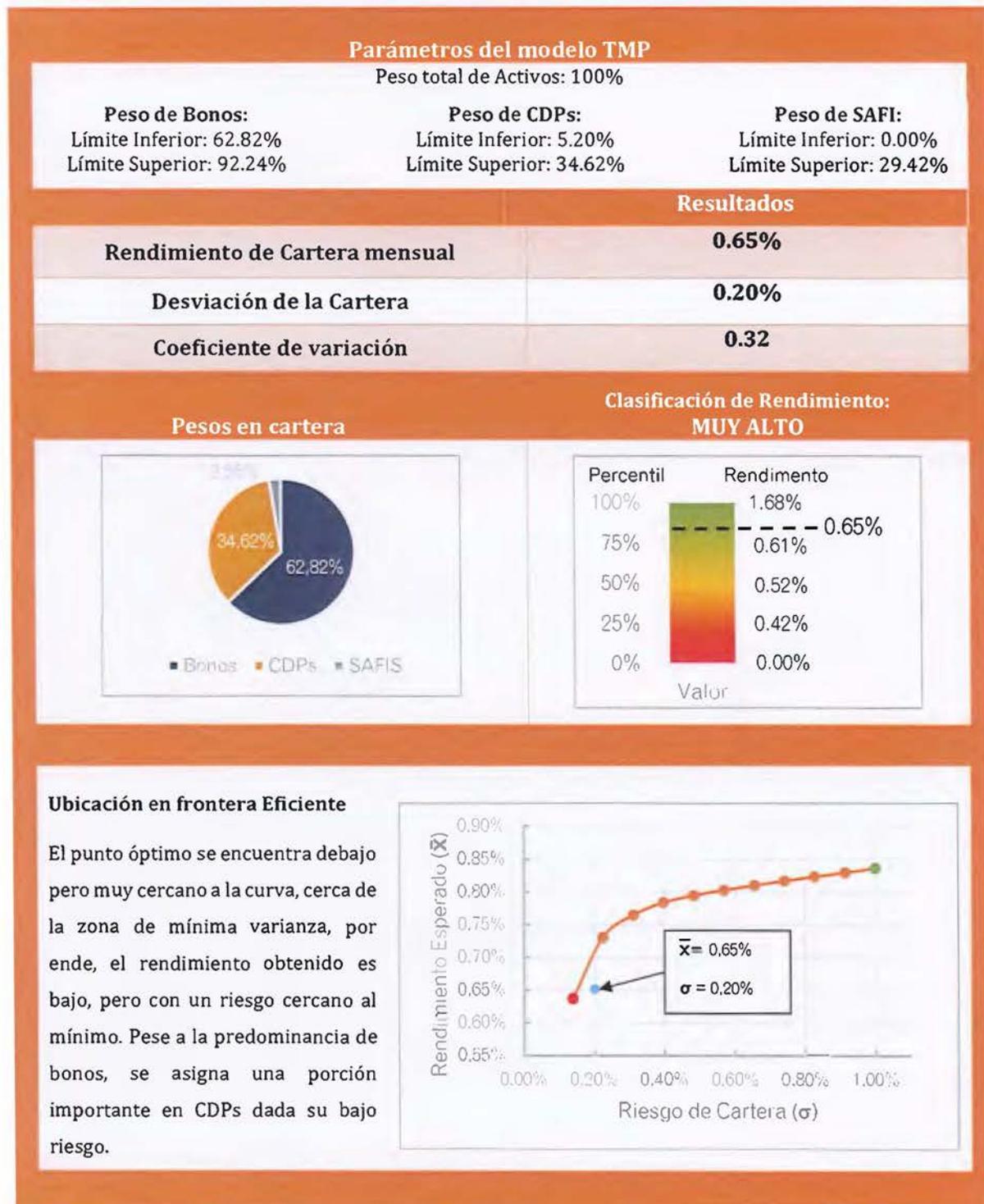


Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L., 2021.

Una vez establecidos estos límites inferiores y superiores, se utiliza el modelo TMP para encontrar la cartera de menor varianza. Buscar la cartera de mínima varianza es lo mismo que pretender la composición de cartera con la mayor estabilidad.

Para eso, el modelo TMP analiza la matriz de covarianzas (ver anexo 8), y conforma el portafolio que determina más estable, priorizando y seleccionando los tipos de activos que al combinarse presentan una correlación negativa fuerte, cerca de  $-1$ .

Figura 4-8: Escenario 5: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con rangos de pesos



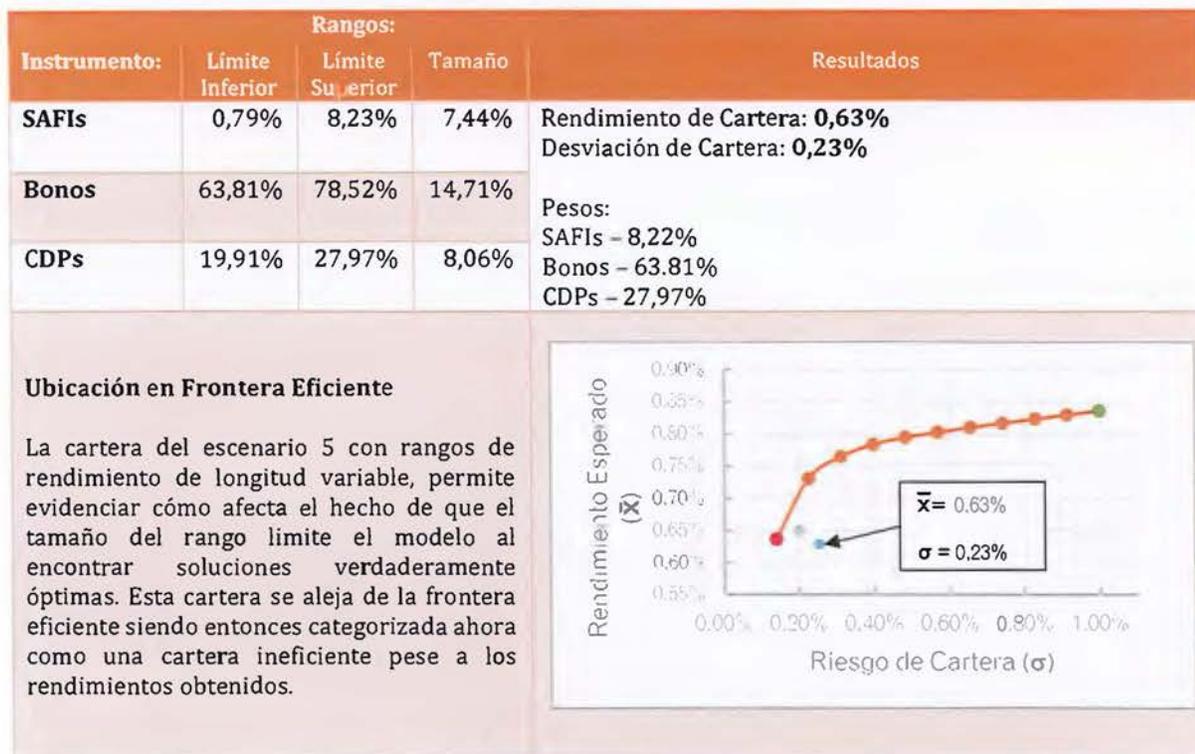
Fuente: Elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Como se puede apreciar, el hecho de ampliar la capacidad del modelo TMP para poder asignar recursos en otros activos de mejor valor, permite a la cartera mejorar sus resultados.

En este caso, como el objetivo era minimizar la varianza, se pudo obtener una cartera con una desviación estándar de 0.20%, que, en comparación con la cartera anterior de pesos establecidos, cuya desviación fue de 0.37%, puede considerarse como una mejora significativa. Esta reducción de 0.18% fue posible debido a que se permitió no solo un rango bastante amplio donde movilizarse (ver tabla 4-5), sino que también los rangos se mantenían constantes para los tres activos, evitando que la libertad de moverse hacia alguno de los activos se vea limitada en caso de que estos rangos sean de distintos tamaños.

Para demostrar lo anterior se presentan los resultados del modelo utilizando los rangos basados únicamente en los valores históricos de los activos.

Figura 4-9: Rangos y Resultados de Cartera compuesta con Rangos de diferente tamaño basados en datos históricos 2017-2019



Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L., 2021.

En este caso, la diferencia en los rangos evita colocar los recursos donde se permita disminuir la varianza de la cartera. Los CDPs se apegan al límite máximo que se les permite de 27,97%, mientras que para los bonos se apega al límite inferior. Sin embargo, como el rango de los CDPs es tan solo 8,06% este previene de la asignación de más recursos a este activo que puede disminuir la varianza. En el escenario original, el rango ampliado de 29,42% permite que se asigne el total de 34,62% a este activo y así disminuir drásticamente la varianza.

Para analizarlo de otra manera, el monto del peso de los CDPs aumenta 14,71% en el escenario original, mientras que en este solo puede aumentar 8,06%. Ello implica el hecho de que el rango sea del mismo tamaño para todos

los instrumentos permitiendo la misma flexibilidad para cambiar los pesos de a todos los activos, evitando así alterar la capacidad del modelo de asignar los recursos de manera óptima.

Por otra parte, al analizar el coeficiente de variación de 0.32 se nota como existe una diferenciación más pronunciada de unidad de riesgo para un rendimiento obtenido, lo cual es lógico partiendo que se busca obtener la menor variación posible. Sin embargo, al hacer comparación con el valor del escenario 1 y 3, cuyos coeficientes son 0.22 y 0.59 respectivamente, se observa que este escenario, al limitar los pesos de los activos con rangos, permite encontrar un menor coeficiente de variación, lo que evidencia una mejor asignación de recursos en la cartera.

#### **4.2.9. Escenario 6: máximo rendimiento con rangos de pesos**

Como en caso anterior, para observar el comportamiento de la herramienta SOLVER se establecen los mismos rangos de pesos de tamaño de 29,42% para poder encontrar cuál es la cartera que provee de mayor rendimiento. Esto permite a la herramienta mover los montos de los pesos a como encuentre conveniente para poder establecer la cartera donde pueda obtener un mayor rendimiento total. A continuación, los resultados:

Figura 4-10: Escenario 6: Resultados de Cartera Máximo Rendimiento con rangos de pesos



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Al ampliar los rangos, la cartera ha tomado una conformación integrada principalmente por bonos. Ello debido a que se busca el máximo rendimiento del promedio de cada grupo de activos, resultando que los de mayor rendimiento promedio son los bonos. Esto genera una reducción en la inversión de CDPs, activos que siguen en cuanto a rendimiento promedio. Si se hace la comparación con la Cartera de Máximo Rendimiento con pesos definidos (escenario 4) con una asignación de un 19,91% del peso total, en este caso se le asigna únicamente un 7,76%.

El límite superior asignado como parámetro de inversión en bonos es precisamente 92,24%, por lo tanto, en vez de conformarse una cartera diversificada, utilizando activos que agregan altos rendimientos con menor riesgo, se explota el límite de inversión en el grupo de activos con mayor rendimiento y se continúa con el peso restante en el grupo siguiente con dichas características.

Dicho fenómeno se debe a que la herramienta SOLVER ejecuta un mecanismo de cálculo para lograr la optimización de resultados llamado: *GRG Nonlinear*; esa ecuación se enfoca en series no son lineales y que por ende ofrece soluciones diferentes de las esperadas (Barati, 2012:8). Por otra parte, si se utiliza el mecanismo Simplex LP (Lineal) se obtienen resultados más esperables, ya que asigna un mayor porcentaje de peso a los CDPs hasta lograr que alcance el máximo de banda permitido, el cual es un 34,62% y disminuyendo la inversión en Bonos, a los que les asigna el restante 65.38% de peso.

En ambos casos se alcanza una conformación de cartera que se acerca a la curva de la frontera eficiente, la única diferencia radica en cómo se les asigna el peso a diferentes activos, lo cual depende del método de cálculo.

Como se puede apreciar, a partir de los resultados obtenidos, existe un mayor riesgo percibido en comparación con el rendimiento obtenido. Esto se puede ver expresado en el coeficiente de variación que alcanza valores de 1.2 por que otorga mayor peso a los bonos dentro de la cartera, se asume mayor riesgo al que existe en proporción mayor a los CDPs, los cuales agregan menos riesgo.

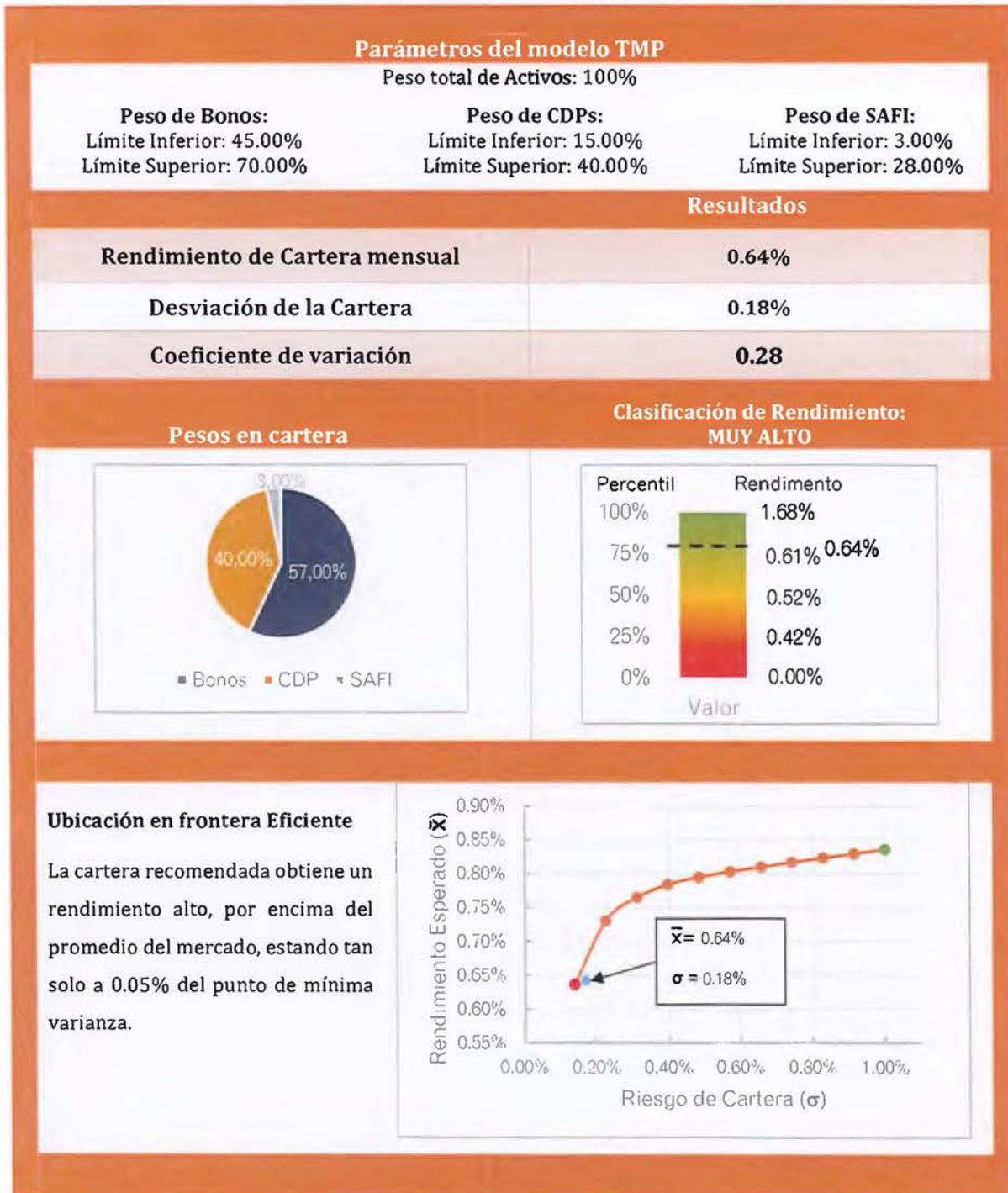
#### **4.2.10. Escenario 7: recomendación óptima**

La recomendación por parte del equipo investigador contempla varios de los hallazgos encontrados en los anteriores escenarios al igual que diversos factores de la administración cotidiana y actual de la cooperativa respecto a la administración de su cartera de inversiones.

Como recordatorio, el objetivo de la propuesta es “aumentar el rendimiento de la cooperativa en 0.04% para pasar de 0,57% a 0,61% sin afectar la desviación estándar obtenida en el 2019 de 0.22%.”

Para esto, se considera como el mejor escenario a aquel que presenta rangos permitidos de fluctuación de pesos, por ello se establecen los siguientes rangos: Bonos de 45% a 70% de la cartera, certificados de depósito a plazo de 15% a 40% de la cartera y fondos de inversión de 3% a 28%. Todos con un tamaño del 25%. Dados los rangos, se utiliza el modelo TMP para encontrar la cartera de menor variación, y se obtienen los siguientes resultados:

Figura 4-11: Escenario 7: Resultados de Recomendación Óptima



Fuente: elaboración propia con datos de SUGEF, 2021.

Como se puede apreciar, la desviación estándar de esta cartera logra ubicarse por debajo del nivel de la cartera del 2019 para COOPESANRAMON R.L. Esta diferencia asciende a 0.04% mensual, haciendo la cartera recomendada menos riesgosa que el punto de referencia.

Incluso habiendo disminuido la desviación estándar, el rendimiento de la cartera aumenta por una diferencia de 0.07% mensual. Este rendimiento de 0,64% mensual excede el objetivo fijado y supera la banda objetivo para ubicarse en aquella que va de 0,64% a 0,70% mensual. Es así como se logra establecer una mejora significativa en la relación riesgo/rendimiento dado por una disminución de la desviación y un aumento del promedio de rendimientos.

Esta relación riesgo/rendimiento puede analizarse utilizando el coeficiente de variación que para esta cartera es de 0.28. Es decir, por cada unidad de rendimiento, se obtiene 0.28 de riesgo (desviación estándar).

Si se compara con la cartera del 2019 de COOPESANRAMÓN R.L. de 0.39, se puede comprobar que debido a que la desviación disminuye un 0.04% mensual, la relación riesgo/rendimiento disminuye, siendo la cartera recomendada menos riesgosa desde ese punto de vista. De igual manera, si se analiza el indicador inverso, de rendimiento sobre desviación estándar, este valor equivale a 3.59 para la cartera recomendada, mientras que solo de 2,56 para la cartera del 2019. Es decir, la cartera recomendada también aporta mayor rendimiento por cada unidad de riesgo. Siendo así óptima en ambos sentidos.

### ***Parámetros adicionales: inversiones en otras monedas***

Así como se logró mostrar en la sección 3.7 *Determinación de las condiciones del portafolio 2019*, la cooperativa posee adicionalmente inversiones en monedas que no son colones. Dada esta condición, y con el objetivo de crear una propuesta integral, se establecieron parámetros de peso en cuanto al tipo de moneda según los tipos de activos.

Considerando el universo de activos encontrados, se determina que se puede invertir en dólares y en colones para fondos de inversión y de certificados de depósito a plazo, dejando los bonos únicamente en colones por las emisiones generadas por el gobierno costarricense.

Para determinar los pesos de estos instrumentos en dólares en la cartera total propuesta se hizo una revisión de los datos históricos de las carteras del 2017, 2018 y 2019 donde se comprueban los máximos y mínimos para el monto en dólares para cada uno de los activos, en cada uno de los años. La tabla a continuación muestra estos valores:

**Tabla 4-6: Tabla de pesos mínimos y máximos para instrumentos en dólares estadounidense por grupo de activo**

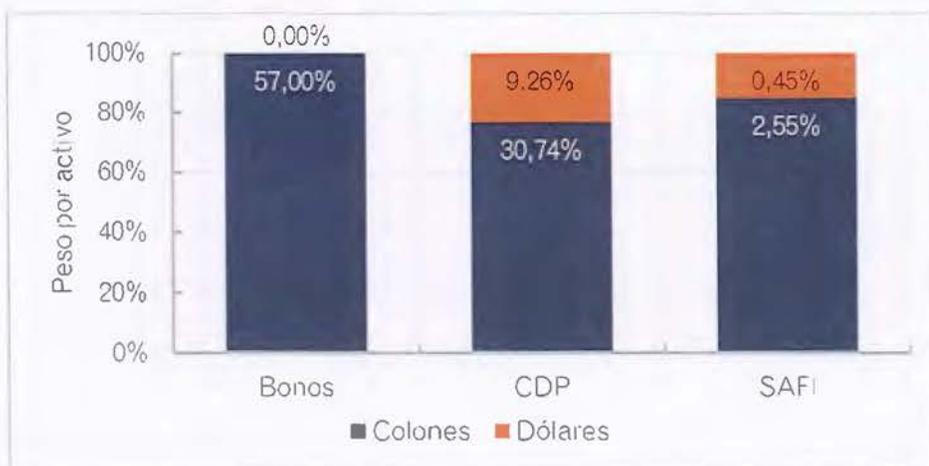
Grupo de Activos	Peso Mínimo	Peso Máximo
CDP	6.7%	18.18%
SAFIs	11.96%	40%

Fuente: elaboración propia, 2021.

Como se observa en la tabla 4-6, el monto que representan las inversiones en dólares en el total del tipo de activos para CDPs y fondos de inversión es de 18,18% y 40% respectivamente.

Considerando las inversiones históricas, la desviación estándar de los instrumentos y el análisis de las correlaciones entre los activos, el equipo investigador determina que los parámetros a establecer para la recomendación óptima es un porcentaje equivalente a las inversiones en dólares no exceda el 25% para los CDPs y el 15% para los fondos de inversión.

Gráfico 4-3: Distribución de pesos en total de cartera según monedas por tipo de activo



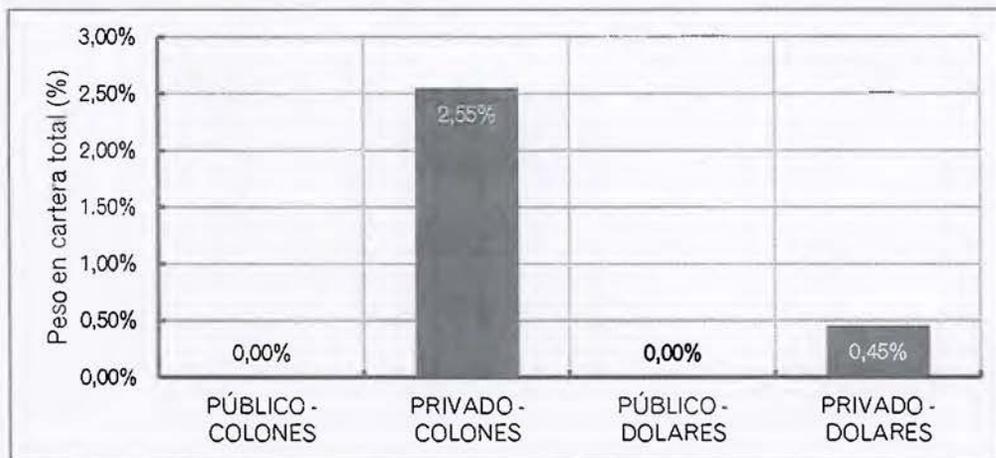
Fuente: elaboración propia, 2021.

En el caso de los fondos de inversión los grupos de activos en dólares son de los que tienen una mayor correlación negativa con respecto a los bonos y CDPs, por tanto, el modelo TMP asigna la mayor proporción posible a estos activos y el resto a los otros activos, es decir, en colones. En el caso de los CDPs, se asigna una cantidad tal que provea una mejor desviación, considerando la correlación de esta con los bonos y los fondos de inversión.

### Detalle de separación por tipo de activo

- Fondos de Inversión: Los fondos de inversión se dividen en 4 tipos de activos, se clasifican por ser fondos de instituciones públicas o privadas, y por tipo de moneda, colones o dólares. Para este activo, la proporción recomendada es la siguiente:

Gráfico 4-4: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para fondos de inversión



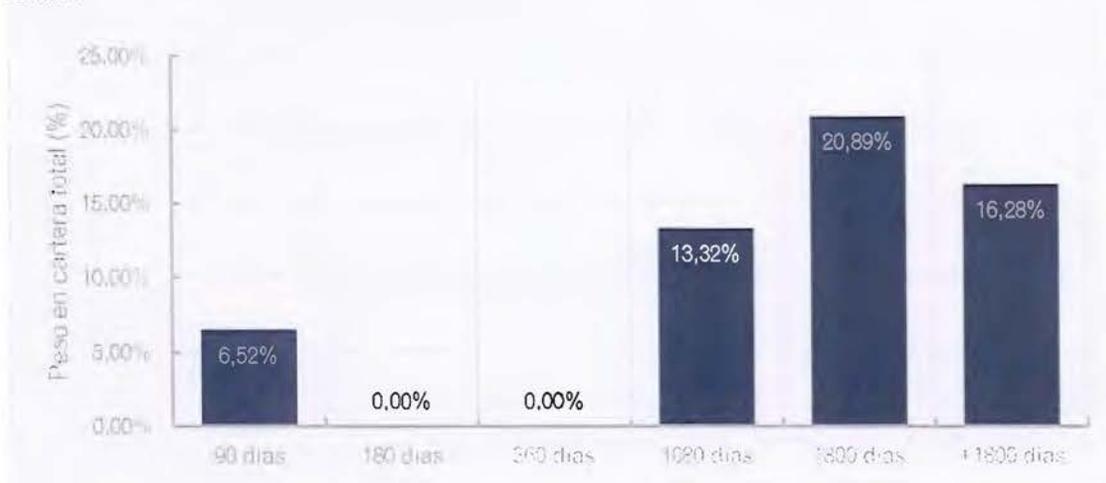
Fuente: elaboración propia, 2021.

Como se aprecia, el modelo TMP asigna el peso establecido en los parámetros de un máximo de 15% de la cartera en fondos en dólares, el restante al grupo de colones en sector privado pues son los que tienen menor desviación. Asigna el monto máximo de 0.45% del total de la cartera al sector privado en dólares pues dentro de los fondos de inversión en dólares estos tienen menos desviación.

- Bonos: En cuanto a bonos, estos se dividen en seis categorías, cada una según el plazo de vencimiento del activo. Los primeros 3 grupos se

consideran de corto plazo pues son de 3, 6 y 12 meses, es decir un año máximo. Las siguientes tres categorías son de plazo mediano o largo, pues son de hasta 3, 5 o más de 5 años.

**Gráfico 4-5: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para bonos**



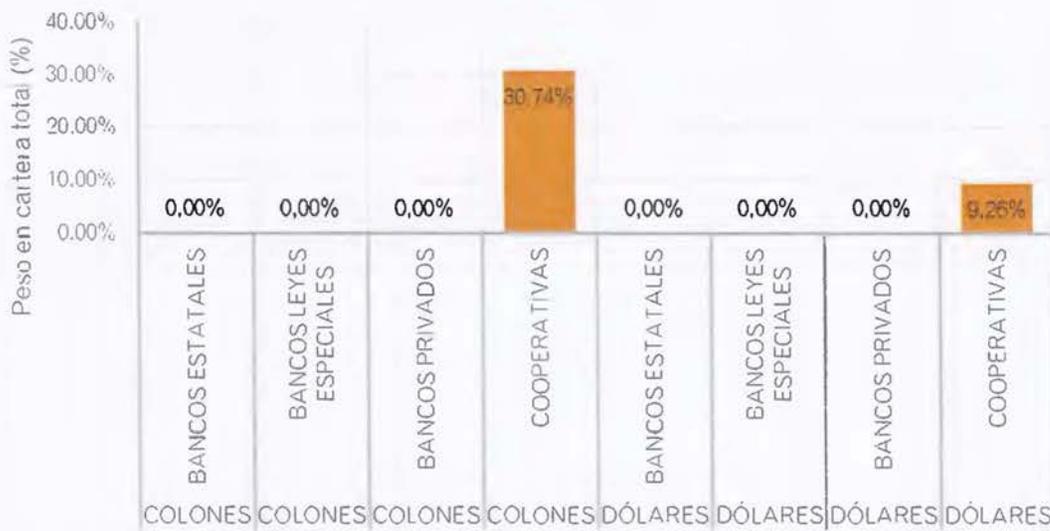
Fuente: elaboración propia, 2021.

Como se puede apreciar, con excepción de los de vencimiento a 90 días, el modelo TMP prefiere asignar la mayoría del peso de la cartera en activos de largo plazo, específicamente a los de 4 y 5 años (1800 días y +1800 días) pues estos dos juntos suman 37.17% de la cartera total. Seguidamente se encuentran los bonos de menos de 3 años (1080 días), que reciben un peso de 13,32%.

Finalmente, en cuanto a los bonos de corto plazo, los de 90 días obtienen un peso de 6,52%, mientras que los de 6 meses y 1 año no tienen peso en la cartera recomendada.

- **Certificados de Depósito a plazo:** Los CDPs se encuentran según la clasificación provista por la SUGEF. Estos se clasifican en cuatro grupos: bancos estatales, bancos de leyes especiales, bancos privados, y cooperativas. Cada uno con dos monedas, colones y dólares, para un total de 8 activos diferentes.

**Gráfico 4-6: Distribución de pesos en cartera total recomendada según tipo de activo para certificados de depósito a plazo**



Fuente: elaboración propia, 2021.

Según el gráfico, de todos los CDPs, donde más se recomienda invertir es en otras cooperativas. Tan es así que, únicamente en esta categoría de CDPs, el modelo TMP asignó peso. Como se puede observar, dentro de los límites de inversiones en dólares, la herramienta asigna casi la totalidad de la cantidad permitida a este tipo de activo, 9,26% del total de la cartera para los CDPs en cooperativas en dólares. Este monto equivale al 23,15% de los CDPs, estando dentro del límite de 25% establecido.

El resto del peso de los certificados es asignado a los que sean en cooperativas, pero en colones, para un total de 30,74% en este activo. Este es el tipo de inversión que posee mayor peso como instrumento individual de toda la cartera recomendada.

#### 4.2.11. Cuadro Resumen de los Escenarios

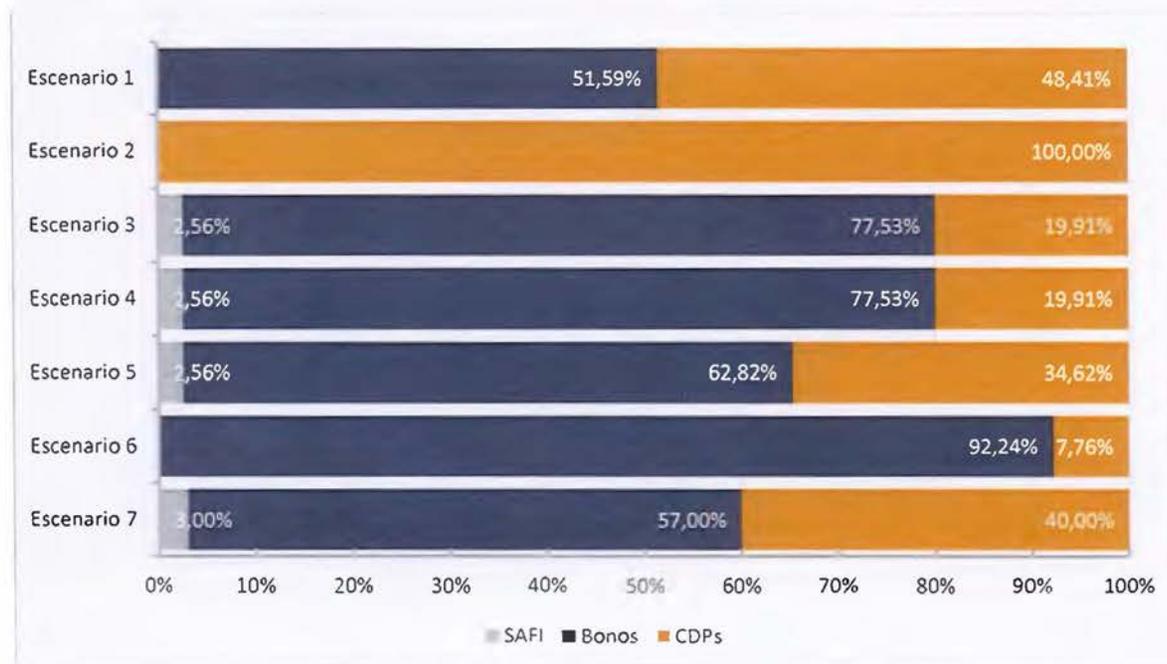
De seguido los resultados de los cálculos realizados para los distintos escenarios de manera agregada, visualizando los datos de manera más ágil y permitiendo así, la fácil comparación de valores.

Tabla 4-7: Resumen de resultados de cartera según escenario

	Rendimiento de la Cartera	Desviación de la Cartera	Coefficiente de Variación
Escenario 1: Mínima Varianza	0,64%	0,14%	0,22
Escenario 2: Máximo Rendimiento	0,84%	1,00%	1,20
Escenario 3 Mínima Varianza pesos definidos	0,62%	0,37%	0,59
Escenario 4: Máximo Rendimiento pesos definidos	0,73%	0,66%	0,91
Escenario 5: Mínima Varianza Rangos de Pesos	0,65%	0,20%	0,32
Escenario 6: Máximo Rendimiento Rangos de Pesos	0,72%	0,87%	1,20
Escenario 7: Recomendación óptima	0,64%	0,18%	0,28

Fuente: elaboración propia, 2021.

Gráfico 4-7: Conformación de carteras según escenario



Fuente: elaboración propia, 2021.

### **4.3. Descripción de la propuesta de priorización y selección de activos financieros para la conformación de portafolios de inversión**

A la hora de priorizar los activos financieros que serían parte de la propuesta de conformación de portafolios de inversión para COOPESANRAMÓN R.L., se analizaron las relaciones riesgo-rendimiento de cuatro tipos de activos transados en el mercado nacional de valores, a saber, de bonos o títulos de deuda, acciones, fondos de inversión, y certificados de depósito a plazo, durante el período 2015 a 2019.

Con dicho análisis se puso en evidencia que se debía dar prioridad a bonos, CDPs y fondos de inversión, excluyendo totalmente a las acciones, en pro evitar rendimientos negativos durante los años de estudio.

Cada tipo de activo contemplado en la propuesta posee su propia categorización. Los fondos de inversión se distinguen por moneda, colones y dólares estadounidenses, y por ser públicos o privados; los bonos se dividen por plazo de vencimiento, teniendo la opción de invertir a 90, 180, 360, 1080, 1800 y +1800 días; mientras que los CDPs se encuentran clasificados por tipo de institución emisora y por moneda, siendo estas instituciones: bancos estatales, bancos de leyes especiales, bancos privados, y cooperativas, todas en colones y en dólares.

La selección de los activos se realiza con la ayuda del modelo TMP, en línea con la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz en 1952, determinando la frontera eficiente de inversión y estableciendo distintos parámetros según el objetivo de la conformación, que puede ser, por ejemplo, obtener el máximo

rendimiento, el mínimo riesgo, o una combinación intermedia entre esas dos variables.

En relación con los resultados del análisis de perfil de riesgo, donde se evidencia que tanto la Gerencia como los asociados de la cooperativa se encuentran anuentes a realizar inversiones con un nivel de riesgo moderado en tanto generen mayores rendimientos a mediano plazo. Se intenta que la propuesta de conformación óptima incluya un grado de flexibilidad mayor en cuanto a la relación riesgo-rendimiento, sin embargo, se comprueba que, existe una alta probabilidad de mejorar el rendimiento y el riesgo de manera simultánea, respecto a los resultados obtenidos por la cooperativa en 2019.

La efectividad de las combinaciones propuestas no requiere que la cooperativa cuente con amplia experiencia en el mercado de valores, aunque sí debe conocer que la cartera podría experimentar volatilidades inherentes al comportamiento general del mercado, y que inclusive, el valor de las inversiones podría verse disminuida. El objetivo de la conformación eficiente de portafolio de inversiones implica generar una renta periódica a la cooperativa.

#### **4.4. Política de inversión**

La política de inversión viene a establecer de manera precisa las pautas a seguir para los administradores del portafolio, guiando la gestión de cartera de manera que sea posible conseguir resultados muy similares a los calculados en el portafolio recomendado.

Esta política se basa en el objetivo general de la propuesta y contempla lo observado en los escenarios anteriores; adicionalmente, su formato y

nomenclatura se basa en los utilizados por las sociedades administradoras de fondos de inversión para generar sus prospectos. Posteriormente, se señalan ciertas consideraciones que han de tomarse en cuenta sobre la política propuesta.

Tabla 4-8: Política de inversión propuesta según recomendación óptima y otras consideraciones en el manejo portafolios de inversión

Política de Inversión de activos financieros		
Tipo de Portafolio	El portafolio se considera como de perfil Moderado en busca de materialización de rendimientos frecuentes.	
	Por naturaleza: Cerrado	El monto por invertir en el portafolio está dado por el excedente de efectivo que la cooperativa no pueda colocar en créditos a asociados y/o terceros.
	Por diversificación: Diversificado	El portafolio invertirá en varios activos financieros (al menos 3 tipos diferentes) con el objetivo de encontrar una cartera balanceada en cuanto a la relación riesgo-rendimiento de los activos que la conforman
	Por su Objetivo: De Ingresos	El portafolio priorizará las inversiones a mediano plazo que generen mayores rendimientos con el tiempo. No será prioritario el canje de ganancias frecuentemente.
Tipos de Activos	Se consideran potenciales instrumentos de inversión aquellos activos que sean de renta fija, o variables con poca volatilidad.	
	Detalle	Porcentajes de inversión Basado en el total del capital del portafolio
	Bonos	Mínimo: 50,00% Máximo: 75,00%
	Certificados de depósito a plazo	Mínimo: 10,00% Máximo: 35,00%
Fondos de Inversión	Mínimo: 3,00% Máximo: 28,00%	
Moneda de los activos	La mayoría de los activos deberán ser en colones costarricenses con algunas excepciones donde se permite invertir en dólares estadounidenses.	
	Detalle	Moneda de los activos
	Bonos	Colón Costarricense.
	Certificados de depósito a plazo	Colón Costarricense y Dólar Estadounidense. Máximo peso en Dólares: 15% del total de CDPs
Fondos de Inversión	Colón Costarricense y Dólar Estadounidense. Máximo peso en Dólares: 25% del total de SAFIs	

Países y/o sectores económicos	Será prioritaria la inversión en activos domiciliados en el territorio nacional costarricense con algunas excepciones, en tanto no superen el porcentaje establecido de peso en la cartera total	
	Países	Sectores
	Costa Rica  Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Títulos de deuda del Sector Público con garantía del Estado Costarricense</li> <li>• Sector bancario público y Privado</li> <li>• Sector cooperativo</li> <li>• Títulos de deuda del gobierno de los Estados Unidos</li> </ul>
Concentración máxima por entidad emisora	El porcentaje máximo por invertir está delimitado por el peso en cartera total del tipo de activo.	
	Detalle	Porcentaje máximo de inversión (por tipo de activo)
	Bonos Certificados de depósito a plazo Fondos de Inversión	Sin restricción Sin restricción Sin restricción
Periodicidad de Actualización	Semestral	Debido a las condiciones del mercado nacional, se establece que una actualización de al menos dos veces al año es suficiente para considerar las fluctuaciones de rendimiento de los activos

Fuente: Elaboración propia, 2021.

#### Otras consideraciones:

- En la cartera del 2019, se encuentran inversiones en bonos que tienen como moneda Unidades de Desarrollo (UDES). Sin embargo, como estos no fueron parte de los alcances de la investigación, se decide no incorporarlos en la política de inversión.
- La concentración máxima en una sola emisión no se estipula dentro de las políticas de inversión debido a que el análisis de variación de rendimientos de esta investigación no distingue entre distintas emisiones de un mismo emisor.
- La calificación de riesgo de los diversos activos y la administración de los diferentes riesgos a los que está expuesto el portafolio (riesgos de tasa de

interés, riesgo de liquidez, riesgo de crédito, riesgo de custodio, riesgo sistémico, riesgo de inflación, riesgo de tipo de cambio, entre otros), no se consideran en la política de inversión debido a que la Teoría Moderna de Portafolios únicamente considera como riesgo la variación entre los rendimientos.

- No se considera la posibilidad de mantener un monto de efectivo líquido dentro del portafolio recomendado y por ende no se especifican porcentajes máximos de concentración de efectivo dentro de la política de inversión.
- La concentración máxima por emisor se mantiene en 100% para cada uno de los tipos de activos, pues, considerando las restricciones de peso en el portafolio, más las políticas indicadas en el artículo 21 de la *Ley 7391 de Regulación de Intermediación Financiera de Organizaciones Cooperativas*, sobre la inversión en otras cooperativas y el artículo 92 sobre la razón de endeudamiento del Estatuto Orgánico de COOPESANRAMÓN R.L., se determina que la inversión al 100% en un solo emisor no llega a sobrepasar las restricciones establecidas en dichos lineamientos.

#### 4.5. Ejercicio teórico utilizando el portafolio recomendado

Habiéndose establecido el portafolio óptimo y la política de inversión, se considera pertinente, de una manera breve, hacer un análisis de los rendimientos para COOPESANRAMÓN R.L. pero esta vez en términos monetarios. Es decir, haciendo uso de la propuesta recomendada, se muestra cuáles serían los resultados económicos para un determinado año futuro, donde se contemplen los parámetros sugeridos en la gestión de portafolios de la cooperativa.

Para esto, se deben establecer algunas consideraciones y premisas. La primera es, como se menciona en la introducción al capítulo, debe tenerse presente el hecho de que este ejercicio está basado en condiciones de mercado estables, asumiendo que no existen mayores riesgos sistemáticos que afecten los resultados de un año a otro. La segunda es que, el tamaño de los recursos a invertir, es decir el excedente de efectivo, es cambiante y su cantidad no solo varía por condiciones del mercado, sino que también se ve influenciada por estrategias de administración de activos y toma de decisiones de la cooperativa.

Una vez considerado lo anterior, se procede a iniciar el ejercicio, utilizando como referencia el monto indicado en los estados financieros anuales al 31 de diciembre del 2019 de la cooperativa como cantidad a invertir. Este monto es de 3.327 millones de colones. Este monto se utiliza como punto de partida para calcular la cifra nominal que se tiene invertida en cada categoría de activos financieros, y con base en los rendimientos mensuales del año 2019, se calculan los ingresos por inversiones en activos financieros hipotéticos para cada uno de ellos. En la tabla siguiente se presentan estos cálculos y sus resultados.

Tabla 4-9: Montos hipotéticos invertidos por categoría de activos basados en portafolio recomendado con sus rendimientos al año 2019

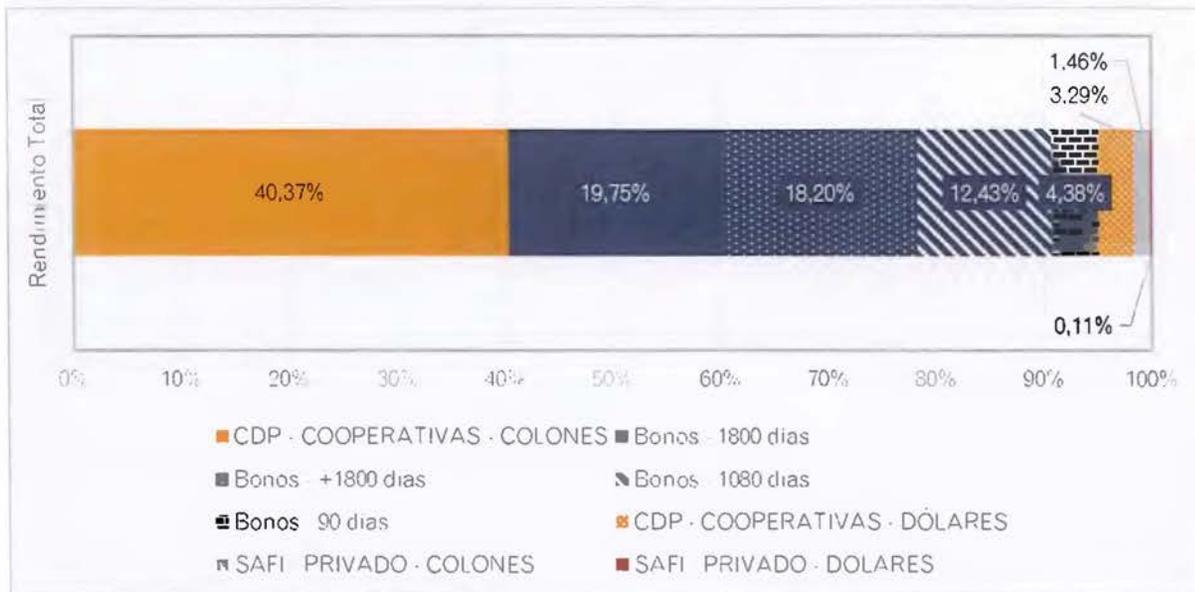
		Peso Relativo	Capital	Rendimiento Total	Rendimiento Anual
<b>Activos</b>		100.00%	€3,327,575,767	€254,043,034	7.63%
<b>SAFI</b>	PÚBLICO - COLONES	0.00%	€0	€0	0.00%
	PRIVADO - COLONES	1.50%	€84,853,182	€3,706,318	1.46%
	PÚBLICO - DOLARES	0.00%	€0	€0	0.00%
	PRIVADO - DOLARES	1.50%	€14,974,091	€281,546	0.11%
<b>Bonos</b>	90 días	8.22%	€216,891,584	€11,120,895	4.38%
	180 días	0.00%	€0	€0	0.00%
	360 días	0.00%	€0	€0	0.00%
	1080 días	20.65%	€443,101,505	€31,567,547	12.43%
	1800 días	20.27%	€695,133,668	€50,185,930	19.75%
	+1800 días	12.86%	€541,591,429	€46,244,198	18.20%
<b>CDPs</b>	BANCOS ESTATALES - COLONES	0.00%	€0	€0	0.00%
	BANCOS LEYES ESPECIALES - COLONES	0.00%	€0	€0	0.00%
	BANCOS PRIVADOS - COLONES	0.00%	€0	€0	0.00%
	COOPERATIVAS - COLONES	30.50%	€1,022,761,267	€102,565,909	40.37%
	BANCOS ESTATALES - DÓLARES	0.00%	€0	€0	0.00%
	BANCOS LEYES ESPECIALES - DÓLARES	0.00%	€0	€0	0.00%
	BANCOS PRIVADOS - DÓLARES	0.00%	€0	€0	0.00%
	COOPERATIVAS - DÓLARES	4.50%	€308,269,041	€8,370,692	3.29%
<b>Rendimiento Promedio mensual</b>					0.64%

Fuente: elaboración propia con datos de COOPESANRAMÓN R.L., 2021.

Como se puede apreciar, el monto total anual de ingresos hipotéticos por inversión en activos financieros podría llegar a ser de hasta aproximadamente €254,043,034. Esto, si se mantiene un capital promedio de unos 3.327 millones de colones. Este portafolio generaría un rendimiento mensual promedio de 0.64%, y un rendimiento anual efectivo de 7.63%. Si se compara con el rendimiento obtenido por la cooperativa en el 2019 de aproximadamente 223.905.000, existe un incremento de 13,46% del total de ingresos. En el

siguiente gráfico se puede apreciar cuánto rendimiento aporta cada uno de los tipos de activos a la cartera recomendada que genera los rendimientos anteriores.

Gráfico 4-8: Distribución de aporte de rendimientos para portafolio de inversión hipotético



Fuente: elaboración propia, 2021.

En el gráfico anterior se observa que, individualmente, el tipo de activo más rentable corresponde a los CDPs, que generan un 43,67% del rendimiento total de la cartera, y específicamente, la categoría de cooperativas en colones aporta un 40,37% de ese total. Seguidamente, los bonos aportan un 54.76% de los rendimientos, y los fondos de inversión tan solo un 1.57%.

## **CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones**

El problema original planteado en este TFG es que la cooperativa no tiene identificado la mejor manera de invertir el excedente de efectivo que no puede colocar en créditos entre sus asociados o clientes externos.

Tras las diversas investigaciones sobre el origen, naturaleza, objetivos y situación actual de la cooperativa en conjunto con el análisis de las opciones de instrumentos financieros disponibles, en el mercado costarricense, se optó por diseñar una propuesta de priorización y selección de activos financieros que permita alcanzar un determinado objetivo y generar políticas que permitieran conformar y mantener una cartera óptima, basada en la metodología teórica seleccionada. Así, se procede ahora a presentar las conclusiones generadas en relación con los diversos aspectos tratados en los capítulos anteriores, a modo de cierre de la investigación; pero, permitiendo la exposición de datos descubiertos durante la investigación, de manera resumida.

De igual forma, se presentan recomendaciones que, desde el punto de vista de los desarrolladores de la investigación, ayudarán a la cooperativa a identificar áreas de mejora y a tomar decisiones en pro de una eficiente gestión de portafolios de inversión.

## 5.1. Conclusiones

- Pese a que COOPESANRAMON tiene una amplia trayectoria, desde su constitución en la década de los años 60's, se ha mantenido como una cooperativa enfocada en una sola región y ofreciendo servicios de intermediación financiera a sus asociados, principalmente de su cantón de origen. Si bien, el manejo de los indicadores financieros más importantes para este estudio demuestra mejorías con el paso de los años es necesario considerar que la institución no opera bajo las mismas circunstancias ni necesidades como sus principales competidoras. Pese a esto, presenta resultados muy favorables, comparando el tamaño de sus activos en relación con los líderes del sector cooperativo.
- Considerando todos los indicadores comparados en el *benchmarking* se puede percibir el esfuerzo que ha hecho COOPESANRAMÓN R.L. por mejorar su posicionamiento en el sector cooperativo, mostrando importantes avances especialmente a partir de 2018. Pese a iniciar el período de estudio con indicadores que representan una posición menos consolidada y de mayor riesgo ante sus competidores, ha venido evolucionando en relación con dichos indicadores de manera positiva, aumentando sus activos productivos, reduciendo la cantidad de créditos de alto riesgo, mejorando la rentabilidad de sus inversiones y, por ende, de su activo total.

- Al evaluar el nivel de madurez de la Gerencia de COOPESANRAMÓN R.L. en la Gestión de Portafolios, tomando en cuenta aspectos como: estandarización, control, medición y mejora continua, según la metodología OPM3, se identifica que el mayor porcentaje de cumplimiento se obtuvo en el nivel de estandarización, medición y control, en ese orden. Dado que el porcentaje total de cumplimiento obtenido por la cooperativa equivale a un 4,17% de 100%, su madurez organizacional respecto al dominio de portafolios corresponde a un grado "muy bajo". Ello revela la necesidad de implementar medidas correctivas en pro de las mejores prácticas organizacionales en cuanto a la gestión de portafolios.
- Gracias al ejercicio práctico de composición de carteras según la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz, con la cual se considera de manera hipotética a COOPESANRAMÓN R.L. y los líderes del sector cooperativo como activos para invertir, se evidencia que el modelo propuesto asigna mayor peso de inversión a aquellos activos que entre sí experimentan una correlación negativa. Esto pese a su desviación estándar mayor en comparación con otros, incluso cuando el objetivo es conseguir la cartera de mínima varianza, buscando la estabilidad del portafolio de manera prioritaria.
- Con ayuda del cuestionario de perfil de riesgo se pudo determinar que la Gerencia se categoriza como inversionista "moderado". También sucede con el 89% de los asociados. El 11% restante se clasifica como inversionista

“conservador”, no hubo un asociado que alcanzara puntuación suficiente como para ser considerado inversionista “agresivo”.

- Según la información facilitada por los entes supervisores, nacionalmente, los instrumentos de inversión que generaron mayores rendimientos promedio de forma anual en orden descendente durante el período de estudio son: certificados de depósito a plazo, bonos, fondos de inversión, y en último lugar, las acciones con rendimientos negativos.
- El capital disponible para inversiones y la conformación de la cartera de COOPESANRAMÓN R.L. varía todos los años. Para el año 2019 su conformación genera rendimientos por encima de la media del mercado para los últimos 5 años, lo que permite inferir una buena administración. Pese a esto, existen falencias en el control de los rendimientos de algunos de los activos en los que han invertido.
- Los rendimientos mensuales de la cooperativa han variado significativamente durante los 5 años de estudio, pasando de 0,00% a 1,13% mensual. Sin embargo, se puede identificar una tendencia al crecimiento desde la segunda mitad del 2017, sin estar exenta de cambios bruscos de un mes a otro. Gracias al análisis de Tukey, las principales diferencias existen entre el año 2015 vs 2017 y 2015 vs 2018, siendo el primero uno de los años con mayor rendimiento mensual mientras que los siguientes dos años el rendimiento fue menor.

- Con base en los escenarios desarrollados de posibles conformaciones de portafolio de inversión, para el mercado nacional, se puede identificar que los instrumentos con mejor correlación negativa son los certificados de depósito a plazo, específicamente los de cooperativas en dólares y colones, con bonos de largo plazo. Pese a que también existe correlación negativa de los CDPs con los fondos de inversión, su correlación es menor con respecto a los bonos, por lo que el modelo TMP prefiere utilizar la primera combinación a la hora de crear portafolios eficientes.
- De manera similar en cuanto a la relación riesgo/rendimiento se evidencia que existe una menor proporción de riesgo para los certificados de depósito a plazo, seguidamente los bonos, y por último los fondos de inversión. Este mismo orden aplica a la hora de analizar el rendimiento aportado por los grupos de activos.
- El establecimiento de rangos en cuanto a ciertos parámetros de la cartera eficiente mejora la capacidad del modelo TMP para encontrar soluciones óptimas versus el establecimiento de valores fijos. Sin embargo, dada la necesidad de diversificar los instrumentos y emisores, algunas restricciones pueden ocasionar que la solución encontrada no se acerque a la frontera eficiente.
- La propuesta final por parte del equipo investigador ofrece una guía de conformación que hace mejor uso de los recursos de los asociados al proveer de mayores rendimientos con un riesgo menor al de la cartera del

2019, alineándose así con los valores del movimiento cooperativo al que se circunscribe, generar mayores beneficios al grupo sin afectar la estabilidad de los activos que han logrado acumular con el paso del tiempo.

- El escenario propuesto es la recomendación óptima. Esta minimiza el riesgo asumido, expresado en una desviación estándar de 0,18%. Al mismo tiempo, la recomendación ofrece un rendimiento de 0.64% mensual, ubicándose tres puntos porcentuales por encima del objetivo establecido. El coeficiente de variación de 0,28 es un claro indicador de la optimización ofrecida por parte del modelo TMP al disminuir este valor en comparación con la de la cartera de la cooperativa para el 2019.

## 5.2. Recomendaciones

- Es de vital importancia la capacitación de los funcionarios de la cooperativa relacionados con la gestión de carteras de inversión, especialmente en el uso de herramientas tecnológicas para la conformación óptima de portafolios. Sería ideal la creación de un comité de inversiones dedicado a la gestión de la política y portafolio de inversión.
- Resulta imprescindible establecer lineamientos con el fin de formalizar y llevar una trazabilidad de las inversiones a través de una política, en la cual se comunican, documentan y direccionan los procesos relacionados con la toma de decisiones de inversión.

- Se recomienda la evaluación cada 6 meses del nivel de madurez en la Gestión de Portafolios. Adicionalmente, se sugiere la implementación de medidas correctivas e innovadoras en el ámbito de estandarización, control, medición y mejora continua de procesos relacionados con inversiones.
- Considerando las volatilidades del mercado de instrumentos financieros costarricense y el plazo recomendado de inversión, se aconseja que se realice una actualización de los valores de rendimientos con una periodicidad de 6 meses. Pues el cambio en los rendimientos no se da de manera tan acelerada como para volver el modelo obsoleto en un período de tiempo menor.
- Teniendo en cuenta que el modelo TMP se basa en datos históricos se recomienda a la cooperativa actualizar los periodos de análisis en el 1er y 3er trimestre del año.
- Se considera ideal la actualización de la encuesta a los asociados una vez al año con tal de generar datos históricos y poder vislumbrar tendencias y cambios en el comportamiento de estos. Con base en dicho cambio de comportamiento se recomienda revisar la política de inversión anualmente con el propósito de alinear esta con el perfil de riesgo de la base asociativa y el marco estratégico de la organización.

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J. 2015. *El benchmarking como proceso de mejora continua.*

Recuperado de: <http://www.eumed.net/ce/2015/1/benchmarking.html>

Alianza Cooperativa Internacional (ACI). 2007. *Hoja de Hechos: Diferencia entre cooperativas, corporaciones y ONGs.* Recuperado de:

[https://www.ica.coop/sites/default/files/Factsheet%20-%20Differences%20between%20Coops%20Corps%20and%20NFPs%20-%20US%20OCDC%20-%202007.pdf?\\_ga=2.20405691.2050051802.1558196267-1193579812.1558196267](https://www.ica.coop/sites/default/files/Factsheet%20-%20Differences%20between%20Coops%20Corps%20and%20NFPs%20-%20US%20OCDC%20-%202007.pdf?_ga=2.20405691.2050051802.1558196267-1193579812.1558196267)

Alianza Cooperativa Internacional (ACI). 2019a. *¿Qué es una cooperativa?*

Recuperado de: <https://www.ica.coop/es/cooperativas/que-es-una-cooperativa>

Alianza Cooperativa Internacional (ACI). 2019b. *Principios y valores*

*cooperativos.* Recuperado de: <https://www.aciamericas.coop/Principios-y-Valores-Cooperativos-4456>

American Psychological Association. 2021. *Publication of the American Psychological Association* (7<sup>th</sup> ed.) Recuperado de:

<https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>

Arancibia, G. 2017. *Propuesta de mejora con base en niveles de madurez.*

Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago, Chile. Recuperado de:

<https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/22530/3560902048832UTFSM.pdf?sequence=1>

- Balaguer, L. 2017. *Análisis de la competencia*. Recuperado de:  
<https://www.emprendepyme.net/analisis-de-la-competencia>
- Barati, R. 2012. *Application of Excel Solver for Parameter Estimation of the Nonlinear Muskingum Models*. KSCE journal of Civil Engineering Vol. 17(5):1139-1148. Recuperado de:  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12205-013-0037-2.pdf>
- Betancourt, A., García, C. & Lozano, V. 2013. *Teoría de Markowitz con metodología EWMA para la toma de decisión sobre cómo invertir su dinero*. Atlantic Review of Economics Vol. 1. Recuperado de:  
[http://www.unagaliciamoderna.com/eawp/coldata/upload/Vol1\\_2013\\_teoría\\_Markowitz.pdf](http://www.unagaliciamoderna.com/eawp/coldata/upload/Vol1_2013_teoría_Markowitz.pdf)
- BCR. 2019. *Certificados de Depósito a Plazo*. Banco de Costa Rica. Recuperado de:  
[https://www.bancobcr.com/personas/catalogo\\_productos\\_captacion/cdps/index.html](https://www.bancobcr.com/personas/catalogo_productos_captacion/cdps/index.html)
- BBVA. 2017. *Diferencias entre depósitos bancarios y bonos*. Recuperado de:  
<https://www.bbva.com/es/diferencias-entre-depositos-bancarios-y-bonos-asi-dejaremos-de-confundirlos-para-siempre/>
- Borge, J. y Cervantes, M. 2012. *Portafolios de inversión: una alternativa para el aprovechamiento de los recursos remanentes de tesorería*. Universidad del Rosario. Recuperado de:  
<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3676/1047423239-2012.pdf;jsessionid=0651EC1E8DCA208BAE6D62C64874E8FC?sequence=1>
- Camirra, H. y Cartaya, S. 2009. *Guía para la investigación académica*. Revista Docencia Investigación Extensión. Instituto Universitario Pedagógico

Monseñor Arias. Recuperado de:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxiZHVjYXB1bnRlc3xneDoxMGM1MDVmNGNkYmNhNzZk>

Casafranca, F. 2019. *¿Cuál es el modelo de madurez de tu organización?* ESAN, Perú. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/03/cual-es-el-modelo-de-madurez-de-tu-organizacion/>

Cisneros, M. 2019. *Diez cooperativas con más excedentes se adueñan del 93% de las ganancias del sector.* El Financiero. Recuperado de: <https://www.elfinancierocr.com/finanzas/diez-cooperativas-con-mas-excedentes-se-aduenan/4ROIJ5MTVBHKTHREYTXVDLMHAY/story/>

IFRS Foundation. 2019. *Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. NIIF.* Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIIF%202019%20Completas.pdf>

COOPESANRAMÓN R.L. 2018. *Estatuto Social.* Recuperado de: <http://www.COOPESANRAMÓN.fi.cr/images/informes/2018/ESTATUTOultimaversion.pdf>

COOPESANRAMÓN R.L. 2019. *Estados Financieros Auditados 2019.* Recuperado de: <https://www.coopesanramon.fi.cr/images/informes/2019/EST-AUD-2019.pdf>

COOPESANRAMÓN R.L. 2021a. *Servicios Financieros.* Recuperado de: <http://www.COOPESANRAMÓN.fi.cr/index.php/servicios>

COOPESANRAMÓN R.L. 2021b. *¿Quiénes Somos? La Cooperativa.* Recuperado de: <https://www.coopesanramon.fi.cr/index.php/coopesanramon>

- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas (DESA).  
2014. *Censo Global Cooperativo*. Recuperado de:  
<https://www.un.org/esa/socdev/documents/2014/coopsegm/grace.pdf>
- Franco-Arbeláez, L, Avendaño-Rúa, C y Barbutín-Díaz, H. 2011. *Modelo de Markowitz y Modelo de Black-Litterman en la Optimización de Portafolios de Inversión*. TecnoL. no.26 Medellín Jan. /June 2011. Recuperado de:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-77992011000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992011000100005)
- Fonseca, P. 2015. *¿La Mejora Continua forma parte de su liderazgo?* TBM Consulting. Recuperado de: <https://www.tbmcg.mx/recursos/blog/la-mejora-continua-forma-parte-de-su-liderazgo/>
- Galiana, P. 2016. *Descubre las 5 fuerzas de Porter y cómo aprovecharlas*. Innovation & Entrepreneurship Business School. Madrid, España.  
Recuperado de: <https://www.iebschool.com/blog/las-5-fuerzas-porter-marketing-digital/>
- García, A. 2011. *Resumen de Metodología de la Investigación*. Capítulo 5.  
Recuperado de:  
<https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/capitulo-5-sampieri>
- Garvin, D. 1993. *Building a Learning Organization*. Harvard Business Review.  
Recuperado de:  
[https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/615870/mod\\_resource/content/1/Building\\_a\\_Learning\\_Organization.pdf](https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/615870/mod_resource/content/1/Building_a_Learning_Organization.pdf)
- Gerdesmeier, D. 2011. *Price Stability: why is it important for you?* Banco Central Europeo. Recuperado de:  
[https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/pricestab/shared/movie/EZB\\_Booklet\\_2011\\_EN\\_web.pdf?9de9b5bf70cffa0adc4a5ce12689b9c4](https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/pricestab/shared/movie/EZB_Booklet_2011_EN_web.pdf?9de9b5bf70cffa0adc4a5ce12689b9c4)

- Gitman, L. & Zutter, C. 2012. *Principios de Administración Financiera*. Decimosegunda edición. Pearson Educación. Recuperado de: [https://www.academia.edu/28949029/LIBRO\\_Principios\\_de\\_Administracion\\_Financiera\\_LAWRENCE\\_J.\\_GITMAN](https://www.academia.edu/28949029/LIBRO_Principios_de_Administracion_Financiera_LAWRENCE_J._GITMAN)
- Gómez, R. & González, V. 2015. *Benchmarking*. Universidad de La Laguna, España. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1342/Benchmarking.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grajales, D. 2009. *Gestión de portafolios. Una mirada crítica más allá de Markowitz*. AD-MINISTER Universidad EAFIT Medellín Número 15. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327246008>
- Gutiérrez, M y Salgado, M. 2012. *Construcción de una cartera de inversión usando modelos GARCH*. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial Vol. 15, No (1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81624969010.pdf>
- Gutiérrez, E. 2010. *Métodos estadísticos para las ciencias biológicas*. 1a ed; 2a reimpresión. Heredia, Costa Rica. EUNA.
- Guzmán, L. 2010. *La importancia de la diversificación en la conformación de un portafolio de inversión en Colombia a partir del año 2009*. Universidad de Medellín. Recuperado de: [https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4222/TG\\_EFMC\\_29.pdf?sequence=1](https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4222/TG_EFMC_29.pdf?sequence=1)
- Hazen, Paul. 2010. *Cooperatives: A Better Kind of Corporation*. Forbes. Recuperado de: <https://www.forbes.com/2010/05/13/cooperatives-coop-leadership-citizenship-ethisphere.html#52f0d8911768>
- Hernández, O. 2016. *Estadística Elemental Para Ciencias Sociales*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

- Hernández, R., Fernández, C., & Bautista, P. 2014. *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. Editorial Mc Graw-Hill. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hurtado de Barrera, J. 2010. *Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Tercera Edición, Fundación Sygal: Caracas. Recuperado de: <http://dip.una.edu.ve/mpe/017metodologial/paginas/Hurtado.%20Guia%20para%20la%20comprension%20holistica%20de%20la%20ciencia%20Unidad%20III.pdf>
- Huaylupo, J. 2003. *La constitución social e histórica del cooperativismo en Costa Rica*. UNIRCOOP. Vol. 1, #2. Recuperado de: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/643/La%20constituci%C3%B3n%20social%20e%20hist%C3%B3rica%20del%20cooperativismo%20en%20Costa%20Rica%20IHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP). 2012. *IV Censo Cooperativo*. Recuperado de: [https://www.infocoop.go.cr/sites/default/files/2020-01/censo\\_cooperativo\\_cr2012.pdf](https://www.infocoop.go.cr/sites/default/files/2020-01/censo_cooperativo_cr2012.pdf)
- Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP). 2017. *Fascículos didácticos cooperativos: Estructura y Funciones de las Cooperativas*. Recuperado de: [http://www.infocoop.go.cr/biblioteca/fasciculos/Estructura\\_&\\_Funciones.pdf](http://www.infocoop.go.cr/biblioteca/fasciculos/Estructura_&_Funciones.pdf)
- Instituto de Fomento Cooperativo (INFOCOOP). 2019. *Historia del cooperativismo en Costa Rica*. Recuperado de: [http://www.infocoop.go.cr/cooperativismo/historia\\_costa\\_rica.html](http://www.infocoop.go.cr/cooperativismo/historia_costa_rica.html)
- Ley N° 9635. 2018. *Fortalecimiento de las Finanzas Públicas*. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. Recuperado de:

[https://www.hacienda.go.cr/docs/5c07dd2965e11\\_ALCA202\\_04\\_12\\_2018.pdf](https://www.hacienda.go.cr/docs/5c07dd2965e11_ALCA202_04_12_2018.pdf)

Ley N° 7391. 1994. *Regulación de Intermediación Financiera de Organizaciones Cooperativas*. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. Recuperado de:

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11935&nValor3=93291&strTipM=](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11935&nValor3=93291&strTipM=)

Ley N° 4179. 1968. *Ley de Asociaciones Cooperativas*. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. Recuperado de:

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=32655&nValor3=85395&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=32655&nValor3=85395&strTipM=TC)

Leitón, P. 2017. *Cooperativas pagan mejores tasas para ahorro en colones*. La Nación. Recuperado de:

<https://www.nacion.com/economia/consumo/cooperativas-pagan-mejores-tasas-para-ahorro-en-colones/EVZNEIILNAY7IITMIGOGSYO5Q/story/>

León, U. y Rodríguez, R. 2019. *Entrevista a Gerencia General de COOPESANRAMÓN R.L.* (F. Arrieta, M. Brenes y J. Segura, Entrevistadores)

Manene, L. 2011. *Benchmarking: Definiciones, aplicaciones, tipos y frases del proceso*. Recuperado de:

<http://www.luismiquelmanene.com/2011/04/15/benchmarkingdefiniciones-aplicaciones-tipos-y-fases-del-proceso/>

Marte, T. 2018. *La importancia de la gestión de riesgos en los proyectos*. Gestión de Proyectos. Recuperado de:

<https://www.tomasmarte.com/2018/11/30/la-importancia-de-la-gestion-de-riesgos-en-los-proyectos/>

- Masís, P., Gómez, I. & Arzadun, P. 2016. *Iniciativas sociales, económicas y ambientales: su impacto en la opinión de la base asociativa de una Cooperativa de Ahorro y Crédito de Costa Rica*. CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 86, 101-122. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/174/17446072004.pdf>
- Matarrita, R. 2014. *Selección de Carteras de Inversión (Teoría del Portafolio)*. Recuperado de: <https://www.fondoscostarica.com/wp-content/uploads/2013/04/Selecci%C3%B3n-de-Carteras-de-Inversi%C3%B3n.pdf>
- Mendizábal, A, Miera, L y Zubia, M. 2002. *El modelo de Markowitz en la gestión de carteras*. Cuadernos de Gestión Vol. 2, No 1. Recuperado de: [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/7000/CdG\\_212.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/7000/CdG_212.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Monge, 2015. *Bases para gestionar el riesgo en su empresa*. El Financiero. Costa Rica. Recuperado de: <https://www.elfinancierocr.com/pymes/gerencia/bases-para-gestionar-el-riesgo-en-su-empresa/DAQHHQWI5CM5COAQD2567YJBU/story/>
- Montero, V. 2020. *Entrevista a Contador de COOPESANRAMÓN R.L.* (F. Arrieta, M. Brenes y J. Segura, Entrevistadores)
- Mook, L, Maiorano, J y Quarter, J. 2014. *Credit Unions: Market Niche or Market Accommodation?* Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly. 2015, Vol. 44(4) 814-831. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0899764014538121>
- Morales, F. 2012. *Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Recuperado de: <https://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

Moscote, O. 2013. *Elementos de estadística en riesgo financiero*. Editorial USTA. Bogotá, Colombia. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=mbOIDwAAQBAI&pg=PT14&dq=riesgo+financiero+definicion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjnu6vMzdLnAhUR2FkKHTyLAmqQ6AEILzAB#v=onepage&q=riesgo%20financiero%20definicion&f=false>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2012.

*Innovación y crecimiento. En busca de una frontera en movimiento.*

*Estrategia de innovación de la OCDE*. Versión traducida por: Foro

Consultivo Científico Tecnológico A.C., México. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=XMFZAqAAQBAI&pg=PA97&lpg=PA97&dq=competencia+mas+intensa+con+el+tiempo+y+la+tecnolog%C3%ADa&source=bl&ots=t7wRWjO1bn&sig=ACfU3U31eHvtO23U6L5k3N8XkKxbgcl-qA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiAnLS2q9viAhWt1VkKHUWWBAEQ6AEwC3oECAqQAQ#v=onepage&q=competencia%20mas%20intensa%20con%20el%20tiempo%20y%20la%20tecnolog%C3%ADa&f=false>

Parreaguierre, F. 2018. *Ganadores y perdedores, impuesto a intereses en*

*certificados a plazo pasarían de 0% a 15%*. La República. Recuperado de:

<https://www.larepublica.net/noticia/ganadores-y-perdedores-impuesto-a-intereses-en-certificados-a-plazo-pasarian-de-0-a-15>

Pérez, A. & Ramírez, C. 2018. *Propuesta de Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos en la Dirección de Desarrollo de Industria TI del Ministerio TIC*. Universidad Externado de Colombia. Recuperado

de: <https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/593/1/ALA-spa-2018->

[Propuesta de guia metodologica para la gestion de proyectos en la direccion de desarrollo de industria TI del Ministerio TIC.pdf](#)

Pérez, E., Pérez, I. & Rodríguez, Y. 2014. *Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas*. Revista de Ingeniería Industrial Vol.35 no.2 La Habana. Versión On-line ISSN 1815-5936.

Recuperado de:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200004)

Pérez, R., Caso, C., Río, M.J., & López, A.J. 2012. *Introducción a la Estadística Económica*. Departamento de Economía. Universidad de Oviedo.

Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=ImB3X23y20AC&printsec=frontcover&dq=introduccion+a+la+estadistica&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiQo8vd1OTsAhUR16wKHU41AYcQ6AEwA3oECAIQAg#v=snippet&q=desviaci%C3%B3n%20est%C3%A1ndar&f=false>

Perico, A-E., Garzón, A-J., Junca, O-F., & Cárdenas, F. 2017. *Identificación del grado de madurez y formulación de la metodología para la gerencia de proyectos de la organización ACIES SAS*. Universidad EAN, Colombia.

Recuperado de:

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9039/CardenasFernando2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PMI Chile. 2020. *¿Qué es el PMI?* Project Management Institute. Recuperado de:

<https://www.pmi.cl/pmi/que-es-pmi/>

Polanía, C. 2015. *Grado de madurez organizacional en la Gerencia de Proyectos de Industrias HACEB S. A.: Plan de acción*. Recuperado de:

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8079/CarlosAlberto\\_PolaniaMoreno\\_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8079/CarlosAlberto_PolaniaMoreno_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Porter, M. 2015. *Técnica para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Segunda Edición. Grupo Editorial Pirámide, México.

Recuperado de:

[https://books.google.co.cr/books?id=\\_n0dDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ventaja+competitiva+michael+porter&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjQuMPcjdLnAhVIqIkKHxmFAQUO6AEIUjAG#v=onepage&q=ventaja%20competitiva%20michael%20porter&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=_n0dDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ventaja+competitiva+michael+porter&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjQuMPcjdLnAhVIqIkKHxmFAQUO6AEIUjAG#v=onepage&q=ventaja%20competitiva%20michael%20porter&f=false)

Prado, L. & Orobio, A. 2019. *Grado de madurez en gestión de proyectos de una empresa constructora de vivienda: Un análisis en Colombia*. Revista Espacios. Recuperado de:  
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n43/19404320.html>

Quijada, G. 2017. *Guía metodológica de la investigación*. Universidad Central de Venezuela. Recuperado de:  
<http://guiametodologicadelainv.blogspot.com/2017/12/tipos-de-investigacion-segun-carlos.html>

Ramírez, I. 2012. *Análisis Financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Nacional. Cofinal LTDA Período 2008-2010*. Recuperado de:  
<http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/3262>

Ramírez, N y García, O. 2016. *Estado del arte en Teoría de Portafolios: Del análisis individual de acciones a la optimización multiobjetivo*. Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, vol.1, núm. 4., pp. 101- 144. Recuperado de: <https://www.iies.uagrm.edu.bo/wp-content/uploads/2018/02/201619.pdf>

Rey, L. 2017. *Pérdida de rendimientos en la inversión: tipos de riesgos financieros*. Revista digital INESEM. Recuperado de:  
<https://revistadigital.inesem.es/gestion-empresarial/riesgo-financiero/>

Reyes, A. 2019. *¿Qué es OPM3?* Ática Ingeniería. Recuperado de:  
<https://aticaingenieria.cl/que-es-opm3/>

Rodríguez, L. 2018. *La importancia de la diversificación y la amplitud en los portafolios de inversión*. Recuperado de:  
<https://www.economista.com.mx/opinion/La-importancia-de-la->

[diversificacion-y-la-amplitud-en-los-portafolios-de-inversion-20180823-0100.html](#)

Rojas, A. 2018. *Selección de un Portafolio de Inversión Óptimo y su Incidencia en el Desempeño Financiero de las Empresas Bancarias del Perú 2013 - 2017*. Repositorio Académico USMP. Recuperado de:  
[http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/4360/rojas\\_pa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/4360/rojas_pa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rom, K y Ferguson, B. 1994. *Post-modern portfolio theory comes of age*. The Journal of Investing Fall 1994, Vol 3, No 3. Recuperado de:  
[http://www.actuaires.org/AFIR/colloquia/Orlando/Ferguson\\_Rom.pdf](http://www.actuaires.org/AFIR/colloquia/Orlando/Ferguson_Rom.pdf)

Ross, S., Westerfield, R. & Jaffe, J. 2012. *Finanzas corporativas*. Novena edición. McGraw-Hill Educación. Recuperado de:  
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/923fbb1a071a4533d1fa4b240c25592.pdf>

Sánchez, P. 2011. *Análisis financiero y su incidencia en la toma de decisiones de la empresa Vihalmotos*. Recuperado de:  
<repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1511/1/TA0024.pdf>

SUGEF. 2019. *Entidades Supervisadas: Lista de Entidades supervisadas*. Recuperado de:  
[https://www.sugef.fi.cr/ver/entidades\\_supervisadas/lista\\_entidades\\_supervisadas/entidades\\_fiscalizadas/2021\\_01.pdf#.YQWiS5KiUk](https://www.sugef.fi.cr/ver/entidades_supervisadas/lista_entidades_supervisadas/entidades_fiscalizadas/2021_01.pdf#.YQWiS5KiUk)

SUGEF. 2020. *Reportes: Información Financiera Contable*. Recuperado de:  
[https://www.sugef.fi.cr/reportes/Informacion\\_Financiera\\_Contable.aspx](https://www.sugef.fi.cr/reportes/Informacion_Financiera_Contable.aspx)

SUGEF. 2021. *Información de Entidades Supervisadas: Indicadores financieros*. Recuperado de:

[https://www.sugef.fi.cr/reportes/IndicadoresFinancieros/documentos/Descripcion\\_Indicadores.pdf](https://www.sugef.fi.cr/reportes/IndicadoresFinancieros/documentos/Descripcion_Indicadores.pdf)

SUGEVAL. 2021. *Participantes y productos*. Recuperado de:

<https://www.sugeval.fi.cr/participantesyproductos/productos>

SUGEVAL. 2010a. *Perfil del inversionista*. Superintendencia General de Valores de Costa Rica. Recuperado de:

<https://www.sugeval.fi.cr/MercadoValores/Paginas/PerfilInversionista.aspx>

X

SUGEVAL, 2010b. *Riesgos y beneficios*. Superintendencia General de Valores de Costa Rica. Recuperado de:

<https://www.sugeval.fi.cr/mercadovalores/Paginas/RiesgosyBeneficios.aspx>

px

SUGEVAL. 2010c. *Productos de Inversión*. Superintendencia General de Valores de Costa Rica. Recuperado de:

<https://www.sugeval.fi.cr/mercadovalores/Paginas/ProductosInversion.aspx>

px

Triana, S. 2018. *Modelo para el diagnóstico de madurez en la Gestión de Proyectos para minipymes de mantenimiento del sector metalmecánico en la localidad de Kennedy*. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá.

Recuperado de:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/18140/TrianaDuranSebastianOrlando2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Villatoro, F. 2016. *Extractos filosóficos: Los paradigmas según Thomas Kuhn*.

Recuperado de: <https://francis.naukas.com/2016/01/24/kuhn/>

# ANEXOS

## Anexo 1: Entrevista a la Gerencia

1. Información sobre la base asociativa:

Requisitos para ser asociado de la cooperativa

Cantidad total de asociados activos

Cantidad de asociados con créditos

Cantidad de asociados con inversiones en la cooperativa

Antigüedad promedio de la base asociativa

Antigüedad promedio de la base asociativa con créditos

Tasa de ingreso de asociados nuevos

Tasa de salida de asociados

2. ¿Qué tasa de interés ofrecen a ahorrantes y a solicitantes de crédito?

Tasa de intereses por cuenta de ahorro

Tasa de interés por certificado de depósito a plazo

Tasa de interés por crédito personal

Tasa de interés por crédito hipotecario

Créditos sobre ahorros

Back-to-back

¿Hay tasas diferenciadas para clientes preferentes?

3. ¿Cuál es el porcentaje de dinero ocioso?

Efectivo total libre para invertir por trimestre

Efectivo colocado en créditos por trimestre

Efectivo libre sobrante para invertir

Porcentaje en comparación con efectivo total libre, activo líquido, activos totales, y ventas totales por trimestre

4. ¿Qué tipo de instrumentos financieros han considerado para invertir?

5. ¿Cuáles variables toman en cuenta para invertir actualmente?

6. ¿Han tomado en cuenta antes la opinión de la población base asociativa en cuanto a decisiones de inversión?
7. ¿Han medido alguna vez la tolerancia al riesgo y demás aspectos relacionados con el perfil de los inversionistas?
8. ¿Cuál es el rendimiento esperado por inversión?
9. ¿Qué medidas se tienen pensadas respecto a la reforma fiscal y su repercusión sobre las inversiones y los excedentes?
10. ¿Qué tipo de estrategias implementan para mantenerse competitivos en el mercado?
11. ¿Cuáles consideran que son sus ventajas competitivas?

## Anexo 2: Test para el perfil de inversionista

### CUESTIONARIO PERFIL DEL INVERSIONISTA

---

#### I Explicación:

BCR Sociedad Administradora de Fondos de Inversión S.A., en adelante BCR SAFI y BCR Valores S.A., han diseñado un cuestionario que le ayudará a identificar su "Perfil del Inversionista", en función de su percepción con el nivel de riesgo, objetivos actuales y futuros, horizonte de inversión, disponibilidad, experiencia, todos relacionados con la inversión de dineros, entre otras. El fin es que, con base en su Perfil, Usted elija entre las opciones de Inversión que se ajusten a sus gustos y preferencias, satisfaciendo ellos sus necesidades de acuerdo con sus rasgos como Inversionista y su tolerancia al riesgo.

Para que este ejercicio le sea útil, las respuestas que Usted proporcione se deben apegar a su manera real de reaccionar ante determinadas situaciones y expectativas, ya que por naturaleza tendemos a contestar de acuerdo con una situación "ideal o deseada", que no siempre concuerda con la realidad de nuestro comportamiento.

Es importante que tenga presente que su Perfil de Inversión se puede ver modificado, ante cambios en sus condiciones personales y en las condiciones del mercado financiero - bursátil, por lo tanto, es su responsabilidad que actualice periódicamente su Perfil, y de conformidad con la normativa vigente, BCR SAFI y BCR Valores S.A., le aplicarán al menos 1 vez cada 5 años, una actualización.

Por todo lo expuesto, BCR SAFI S.A. y BCR Valores S.A., sus Entidades Comercializadoras, Asesores de Fondos de Inversión y Corredores de Bolsa acreditados para la venta de instrumentos financieros y de fondos de Inversión, no son responsables por las decisiones que Usted elija con base a los datos obtenidos a través de este Perfil para colocar sus dineros, ni garantizan ganancias o rendimiento esperado, solamente pretende proveerle de una herramienta que le facilite la toma de decisiones.

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

#### II Preguntas de selección única, marque con una X:

1. ¿En qué rango de edad se encuentra usted?
  - a) Entre 18 años y 30 años
  - b) Entre 31 años y 60 años
  - c) Más de 61 años

2. ¿Cuándo usted realiza una inversión, cuál es su propósito?
  - a) Que el dinero no pierda valor en el tiempo, es decir, que el rendimiento ganado cubra al menos la inflación anual.
  - b) Incrementar la inversión inicial, reinvertiendo los rendimientos ganados.
  - c) Procurar ganancias de capital, entendiéndose esta, como el incremento de su inversión inicial por aumento en los precios de mercado financiero - bursátil.
3. ¿Usted depende de los ingresos periódicos de sus inversiones para cubrir sus gastos cotidianos?
  - a) Sí
  - b) No
  - c) Eventualmente
4. La mayoría de los inversionistas perciben el riesgo como una posibilidad de perder dinero en una inversión. En realidad, a mayor riesgo, mayor el potencial de ganancias. Usando esta definición, ¿cuál es el objetivo de inversión que más le gusta a usted?
  - a) Estoy dispuesto a aceptar bajos rendimientos en mi inversión, en tanto exista un menor riesgo de perder mi dinero.
  - b) Estoy dispuesto a aceptar un riesgo moderado y con ello variaciones en los rendimientos, en tanto reciba en el mediano plazo un rendimiento que justifique el riesgo asumido.
  - c) Estoy interesado en el crecimiento de mi inversión a largo plazo, aceptando un riesgo mayor en la fluctuación de los rendimientos, e incluso, asumir pérdidas temporales siempre y cuando las posibilidades de ganancias sean mayores en el largo plazo.
5. Cuando usted piensa en la palabra riesgo en un contexto de inversión-financiera, ¿En cuál de las siguientes palabras piensa primero?
  - a) Incertidumbre
  - b) Oportunidad
  - c) Peligro
6. Si usted tiene que elegir entre un trabajo bien seguro con poco sueldo y un trabajo menos seguro o informal con mayor sueldo, ¿Cuál escogería?
  - a) Definitivamente menos seguridad y mayor sueldo
  - b) Un poco menos de seguridad con un mayor sueldo
  - c) Definitivamente más seguridad y menor sueldo
7. Si el valor de su inversión disminuye, ¿qué haría usted?

- a) Vendería inmediatamente
  - b) Vendería una parte
  - c) No vendería, esperando recuperarme en el mediano plazo.
8. Diversificaría Usted su patrimonio invirtiendo en instrumentos financieros o fondos de inversión que esté respaldado con garantía de gobiernos de países extranjeros o empresas privadas trasnacionales de reconocimiento mundial.
- a) Sí
  - b) No
  - c) Una parte
9. ¿El dinero que usted desea invertir o mantiene invertido, sería retirado ante un gasto importante e inesperado o cuenta Usted con otros recursos para afrontar tal eventualidad?
- a) No lo retiraría
  - b) Sí lo retiraría
  - c) Eventualmente o de forma parcial
10. Si Usted requiere liquidar su inversión y no es posible hacerlo inmediatamente pues para ello debe esperar a que existan compradores, ¿estaría dispuesto a invertir bajo esas circunstancias?
- a) Sí.
  - b) No.
  - c) Una parte de mi cartera.
11. El riesgo que Usted desea asumir en su inversión lo puede expresar como:
- a) Busco que mi inversión tenga una rentabilidad a largo plazo, por lo que no me preocupan las alzas y bajas en el valor de mi inversión.
  - b) Prefiero aceptar una rentabilidad menor antes que enfrentar caídas en mi inversión.
  - c) Puedo aceptar algunas subidas y caídas diarias en el valor de mi inversión, si esto significa que potencialmente puedo ganar más a largo plazo.
12. ¿Cuál de estas opciones describe mejor sus metas de tiempo para lograr sus objetivos de inversión?
- a) A largo plazo: de 2 o más años
  - b) A mediano plazo: de 1 a 2 años
  - c) A corto plazo: menos de 1 año
13. Si su inversión estuviera mostrando pérdidas ¿Cuánto es lo máximo que Usted estaría dispuesto a perder?

- a) Hasta un 10% del capital invertido, esperando una mejora en las condiciones de mercado.
- b) Entre un 10% y 20% del capital invertido, esperando una mejora en las condiciones de mercado.
- c) Más del 20% del capital invertido esperando una mejora en las condiciones de mercado.

14 ¿Cuál opción describe mejor su conocimiento y experiencia en el mercado de valores y los Fondos de Inversión?

- a) Estoy poco enterado sobre el comportamiento del mercado de valores y los fondos de inversión, pues no he participado mucho en ninguno de ellos.
- b) Tengo un conocimiento suficiente sobre el comportamiento del mercado de valores y los Fondos de Inversión, pues he invertido ocasionalmente en estos instrumentos.
- c) Tengo un amplio conocimiento sobre el comportamiento del mercado de valores y los Fondos de Inversión, pues he participado o participo activamente.

15. ¿Cuál opción describe mejor su conocimiento acerca de las opciones de inversión que se pueden adquirir en los mercados internacionales?

- a) No conozco nada
- b) Tengo poco conocimiento
- c) Tengo un amplio conocimiento

16. Si su respuesta es positiva (poco o amplio), indique cuáles de los siguientes instrumentos conoce usted.

- a) Bonos del tesoro de USA y Agencias Federales.
- b) Títulos corporativos y bonos emergentes ( ) con grado de inversión ( ) con grado de
- c) especulación.
- d) Productos estructurados y Derivados Acciones
- e) Acciones. Otros, especifique: \_\_\_\_\_
- f) No conozco ningún instrumento.

Nota: Esta pregunta es de carácter informativo por lo que no se le asigna puntuación.

### III. INVERSIONISTA SOFISTICADO.

1. En la mayoría de los casos y de forma general, patrimonio se define como: “El Conjunto de bienes y derechos de una persona, empresa o país en un momento determinado, y que tienen un valor económico. En la empresa son los fondos propios, que representan el derecho de sus propietarios sobre el valor de la empresa.”

De acuerdo con el enunciado anterior, su patrimonio es igual o mayor US\$1.000.000,00

a) Sí

b) No

2. ¿Se sienten usted, en capacidad para valorar y asumir financieramente los riesgos y resultados de su inversión y en capacidad de protegerse así mismo, en el tanto se le proporcione la información sobre los riesgos y restricciones de la inversión que solicita?

a) Sí

b) No

#### III. Resultados de la puntuación: (Para uso interno)

Pregunta	Puntuación por respuesta					
1	a	5	b	3	c	1
2	a	1	b	3	c	5
3	a	1	b	5	c	3
4	a	1	b	3	c	5
5	a	3	b	5	c	1
6	a	5	b	3	c	1
7		1		3	c	5
8	a	5	b	1	c	3
9	a	5	b	1	c	3
10	a	5	b	1	c	3
11		5		1	c	3
12	a	5	b	3	c	1
13	a	1	b	3	c	5
14	a	1	b	3	c	5
15	a	1	b	3	c	5

V ¿Cuál es su Perfil de Inversión?

<i>Puntuación</i>	<i>Inversionista</i>	<i>Perfil</i>	<i>Tipo de Inversión en BCR Valores S.A.</i>	<i>Tipo de Inversión en BCR SAFI S.A.</i>
15-31	Conservador	Busca una rentabilidad acorde a un bajo nivel de riesgo en sus inversiones.	<p>Mercado Local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recompras Inversionistas con subyacente público.</li> <li>• Subasta pública de corto plazo.</li> <li>• CDPs con garantía pública.</li> <li>• Coberturas cambiarias.</li> </ul> <p>Mercado Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras del tesoro de Estados Unidos.</li> <li>• Bonos de Agencias Federales con Grado de Inversión de Corto Plazo.</li> <li>• Bonos corporativos con Grado de Inversión de Corto Plazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo de Inversión Corto Plazo Colones</li> <li>• Fondo liquidez Dólares</li> <li>• Fondo Líquido Internacional</li> <li>• Fondo Mixto Colones</li> </ul>

32-61	Moderado	Esta dispuesto a invertir para obtener mayor rentabilidad de sus recursos, aun cuando éstos puedan presentar fluctuaciones.	<p>Mercado Local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subastas Públicas de mediano plazo.</li> <li>• Recompras Inversionistas con subyacente privado.</li> <li>• Recompras apalancadas</li> <li>• Bonos de Deuda Externa Costarricense.</li> </ul> <p>Mercado Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonos del tesoro de los Estados Unidos.</li> <li>• Bonos soberanos con calificación mínima de BB corto plazo.</li> <li>• Bonos soberanos con calificación mínima de AAA largo plazo.</li> <li>• Trading con títulos públicos y soberanos.</li> <li>• Bonos de emisores privados a partir de BB.</li> <li>• Notas estructuras con capital garantizado.</li> <li>• Inversiones multimonedas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo Trimestral colones</li> <li>• Fondo Trimestral dólares</li> </ul>
62-75	Agresivo	Busca obtener una elevada rentabilidad consciente de la alta	<p>Mercado Local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recompras Inversionistas liquidadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondos Inmobiliarios</li> </ul>
		probabilidad de fluctuaciones en los rendimientos de sus inversiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de acciones.</li> </ul> <p>Mercado Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos derivados y estructurados.</li> <li>• Compra de acciones</li> <li>• Bonos emergentes con grado especulativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo de Desarrollo.</li> </ul> <p>(Debe ser además sofisticado)</p>

PARA USO DE BCR VALORES Y BCR SAFI.

Puntuación final

TIPO DE PERFIL

Conforme al análisis de la información otorgada por el mismo cliente se establece que el perfil de riesgo del inversionista es:

\_\_\_\_\_ Conservador

\_\_\_\_\_ Moderado

\_\_\_\_\_ Agresivo

¿Se cataloga al cliente como inversionista sofisticado? (Debe haber contestado sí, en alguna de las preguntas de la sección III)

\_\_\_\_\_ SÍ

\_\_\_\_\_ NO

Firma del Inversionista:

\_\_\_\_\_

Nombre del Inversionista:

\_\_\_\_\_

Número de identificación:

\_\_\_\_\_ Fecha de aplicación: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Día /Mes /Año

Nombre del Asesor y/o Agente de Bolsa que aplica el perfil: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## Anexo 3: Cuestionario basado en OPM3 para el diagnóstico de madurez en gestión de proyectos

Nombre: \_\_\_\_\_ Posición: \_\_\_\_\_

### SECCIÓN I

Conocimiento acerca de la gestión de carteras

El objetivo de esta sección es poder recopilar información con respecto al conocimiento de definiciones de aspectos relacionados con la gestión de carteras de proyectos.

1) ¿Conoce usted el plan estratégico de la empresa? SÍ NO

2) ¿Podría describirnos los objetivos estratégicos y el grado de peso de cada uno según su criterio?

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_ 5) \_\_\_\_\_

3) ¿Conoce usted el enunciado de la misión, visión y valores de la empresa? SÍ NO

4) ¿Qué considera usted que es un proyecto?

- Un esfuerzo que tiene un inicio y un fin.
- Un esfuerzo para crear un único producto o servicio.
- Todas las anteriores
- Ninguna

5) ¿Qué considera usted que es una cartera de proyectos?

- Es la gestión coordinada de uno o más carteras para lograr las estrategias y objetivos de la organización.
- Es un conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la gestión eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio.
- Todas las anteriores
- Ninguna

6) ¿Qué considera usted que es la gestión de cartera?

- Gestionar adecuadamente una Cartera de Proyectos implica gestionar coordinadamente los componentes de la misma, con el cometido de alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.
- Es la gestión centralizada de uno o más carteras; esto incluye la identificación, selección, priorización, autorización y el manejo y control de los proyectos y programas para lograr los objetivos estratégicos del negocio.
- Todas las anteriores
- Ninguna

7) ¿Considera usted que la metodología actual responde adecuadamente a alcanzar el objetivo estratégico #1? (Si respondió no a esta pregunta favor no responder pregunta 8, seguir con pregunta 9). Sí No

8) ¿Del 0 al 5 en cuanto se habrá alcanzado la meta del objetivo estratégico #1? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

9) ¿Considera usted que la metodología actual responde adecuadamente para alcanzar el objetivo estratégico #2? (Si respondió no a esta pregunta favor no responder pregunta 10, seguir con pregunta 11). Sí No

10) ¿Del 0 al 5 en cuanto se habrá alcanzado la meta del objetivo estratégico #2? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

11) ¿Considera usted que la metodología actual responde adecuadamente para alcanzar el objetivo estratégico #3? (Si respondió no a esta pregunta favor no responder pregunta 12, seguir con pregunta 13). Sí No

12) ¿Del 0 al 5 en cuanto se habrá alcanzado la meta del objetivo estratégico #3? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

13) ¿Considera usted que la metodología actual responde adecuadamente para alcanzar el objetivo estratégico #4? (Si respondió no a esta pregunta favor no responder pregunta 14, seguir con pregunta 15). Sí No

14) ¿Del 0 al 5 en cuanto se habrá alcanzado la meta del objetivo estratégico #4? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

15) ¿Considera usted que la metodología actual responde adecuadamente para alcanzar el objetivo estratégico #5? (Si respondió no a esta pregunta favor no responder pregunta 16, seguir con pregunta 17). Sí No

16) ¿Del 0 al 5 en cuanto se habrá alcanzado la meta del objetivo estratégico #5? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

## SECCIÓN II

### Proceso de Selección y Priorización de Proyectos

El objetivo de esta sección es poder obtener información concerniente al proceso de selección y priorización de los proyectos.

17) ¿Cómo se seleccionan y priorizan los proyectos?

- Por decisión del Gerente General.
- Por discusiones de grupos gerenciales.
- Por necesidades individuales de la planta.
- Por necesidades grupales de la planta.
- Por una lista preliminar seleccionada.
- Desconozco
- Otro: \_\_\_\_\_

18) ¿Del 0 al 5, considera usted que se tiene la información relevante para clasificar los proyectos de la mejor manera? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

19) ¿Del 0 al 5, considera usted que se tiene la información relevante para evaluar los proyectos de la mejor manera? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

20) ¿Considera usted que la metodología actual utilizada para priorizar los proyectos responde adecuadamente a las necesidades de la compañía?

Si No

21) ¿Del 0 al 5 en cuanto considera usted que responde a esta necesidad? Donde 0 es 0% y 5 es 100%.

0 1 2 3 4 5

22) ¿Qué ocurre si alguno de los proyectos seleccionados durante su ciclo de vida se determina que no va a lograr cumplir la totalidad del objetivo?

- Se continúan.
- Se sustituyen.
- Se modifican.
- Se posponen.
- Otro. \_\_\_\_\_

23) ¿Alguna vez la organización ha cancelado algún proyecto que ya estaba autorizado o iniciado?

Sí                  No

- Desconozco.

24) ¿Qué tipo de riesgos considera usted que se deberían de considerar a la hora de seleccionar y priorizar los proyectos? Indique 2 o 3 riesgos.

---

25) ¿Se cambian las prioridades de los proyectos? ¿Por qué? Ayuda: de 2 o 3 razones.      Sí                  No

---

26) ¿Quiénes deberían de participar en la selección y priorización de los proyectos?

- Solo el director
- Solo el director y coordinadores
- Directores, coordinadores e ingenieros de proyectos
- Directores, coordinadores, ingenieros de proyectos, personal de asuntos regulatorios.
- Otros. \_\_\_\_\_

### SECCIÓN III

#### Proceso de Evaluación de Proyectos

El objetivo de esta sección es poder obtener información concerniente al proceso de evaluación de los proyectos en la cooperativa.

27) ¿Cuáles son los criterios de selección de un nuevo proyecto o conjunto de proyectos? Está dentro del presupuesto estimado.

- Es de alto riesgo no ejecutarlo.
- Es un deseo de algún coordinador o director.
- Se obtiene algún beneficio financiero.
- Es de cumplimiento regulatorio.
- Cumple alguna meta de la cooperativa.
- Otro. \_\_\_\_\_

28) ¿Son utilizados los objetivos estratégicos de la cooperativa para seleccionar los proyectos?

Sí      No

- Algunos
- Ninguno

29) ¿Considera usted que se realiza un análisis de riesgos de los proyectos?

Sí      No

- Parcialmente
- Desconozco

30) ¿Qué indicadores considera usted que debería tener un proyecto para ser seleccionado dentro de una cartera de proyectos?

- De riesgo
- De costo
- De valor estratégico.
- Tasa interna de retorno (TIR)
- Valor Actual Neto (VAN)
- Índice de rentabilidad (IR)
- Regulatorios
- Seguridad Ocupacional
- Otro. \_\_\_\_\_

31) ¿Cuántas reuniones efectivas considera usted se realizan para la selección de los proyectos al año?

- Una reunión
- Dos reuniones
- Tres reuniones
- Más de tres reuniones

32) ¿Qué herramientas (software) se utilizan para el proceso de evaluación de las carteras de proyectos?

- Gestión de carteras de proyectos.
- Enfoque de gestión de proyectos
- Tablas pivotes de MS Excel.
- No se usan herramientas

33) ¿Considera usted que la Sede posee métricas para el monitoreo y evaluación del desempeño de proyectos? Si la respuesta fue si, sírvase contestar la siguiente pregunta.

Sí      No

- Ninguno
- Desconozco

34) ¿Qué indicadores o métricas son utilizados en la Universidad de Costa Rica Sede Occidente para el proceso de evaluación del desempeño de los proyectos? Indique 2 o 3 métricas.

35) ¿Considera usted que la Sede posee métricas para el monitoreo y evaluación del desempeño de una cartera de proyectos? Si la respuesta fue si, sírvase contestar la siguiente pregunta.

Sí      No

- Ninguno
- Desconozco

36) ¿Qué indicadores o métricas son utilizados en la cooperativa para el proceso de evaluación del desempeño de una cartera de proyectos? Indique 2 o 3 métricas.

# Anexo 4: Cuestionario de autoevaluación en dominio de portafolio OPM3

## DIAGNOSTICO DE MADUREZ EN GESTION DE PROYECTOS ORGANIZACIONALES OPM3 CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION DOMINIO PORTAFOLIO

Nombre: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Años: \_\_\_\_\_

Fecha: 20-Abr

A continuación responda el siguiente cuestionario de acuerdo a las siguientes opciones de respuesta

- 0 No implementado
- 1 Parcialmente
- 2 Plenamente
- 3 Aplica en su totalidad

Etapa de Mejora de Proceso	# Pregunta	Mejor Práctica ID	Pregunta	(0) No implementado	(1) Parcialmente	(2) Plenamente	(3) Aplica en su totalidad
ESTANDARIZAR	1	8400	Su Organización estandariza el proceso de Desarrollar el Plan Estratégico del Portafolio?				
MEDIR	2	8510	Su Organización mide el proceso de Desarrollar el Plan Estratégico del Portafolio?				
CONTROLAR	3	8620	Su Organización controla el proceso de Desarrollar el Plan Estratégico del Portafolio?				
MEJORAR	4	8730	Su Organización mejora el proceso de Desarrollar el Plan Estratégico del Portafolio?				
ESTANDARIZAR	5	8410	Su Organización estandariza el proceso Desarrollar el Acta de Constitución / Inicio del Portafolio?				
MEDIR	6	8520	Su Organización mide el proceso Desarrollar el Acta de Constitución / Inicio del Portafolio?				
CONTROLAR	7	8630	Su Organización controla el proceso Desarrollar el Acta de Constitución / Inicio del Portafolio?				
MEJORAR	8	8740	Su Organización mejora el proceso Desarrollar el Acta de Constitución / Inicio del Portafolio?				
ESTANDARIZAR	9	8420	Su organización estandariza el proceso Definir de la hoja de ruta del portafolio?				
MEDIR	10	8530	Su organización mide el proceso Definir de la hoja de ruta del portafolio?				
CONTROLAR	11	8640	Su organización controla el proceso Definir de la hoja de ruta del portafolio?				
MEJORAR	12	8750	Su organización mejora el proceso Definir de la hoja de ruta de la portafolio?				
ESTANDARIZAR	13	5080	¿Su organización estandariza el proceso de Gestión estratégica del cambio?				
MEDIR	14	5990	¿Su organización mide el proceso de Gestión estratégica del cambio?				
CONTROLAR	15	6500	¿Su organización controla el proceso de Gestión estratégica del cambio?				
MEJORAR	16	6890	¿Su organización mejora el proceso de Gestión estratégica del cambio?				
ESTANDARIZAR	17	8540	¿Su organización estandariza el proceso de Desarrollo del plan de gestión del portafolio?				
MEDIR	18	8550	¿Su organización mide el proceso de Desarrollo del plan de gestión del portafolio?				
CONTROLAR	19	8650	¿Su organización controla el proceso de Desarrollo del plan de gestión del portafolio?				
MEJORAR	20	8760	¿Su organización mejora el proceso de Desarrollo del plan de gestión del portafolio?				
ESTANDARIZAR	21	4945	¿Su organización estandariza el proceso de Definir el portafolio?				
MEDIR	22	4955	¿Su organización mide el proceso de Definir el portafolio?				
CONTROLAR	23	4965	¿Su organización controla el proceso de Definir el portafolio?				
MEJORAR	24	4975	¿Su organización mejora el proceso de Definir el portafolio?				
ESTANDARIZAR	25	4985	¿Su organización estandariza el proceso de Optimizar el portafolio?				
MEDIR	26	4995	¿Su organización mide el proceso de Optimizar el portafolio?				267
CONTROLAR	27	5005	¿Su organización controla el proceso de Optimizar el portafolio?				
MEJORAR	28	5015	¿Su organización mejora el proceso de Optimizar el portafolio?				

ESTANDARIZAR	29	5025	¿Su organización estandariza el proceso de Autorizar el portafolio?				
MEDIR	30	5035	¿Su organización mide el proceso de Autorizar el portafolio?				
CONTROLAR	31	5045	¿Su organización controla el proceso de Autorizar el portafolio?				
MEJORAR	32	5055	¿Su organización mejora el proceso de Autorizar el portafolio?				
ESTANDARIZAR	33	8460	¿Su organización estandariza el proceso de Proporcionar supervisión del portafolio?				
MEDIR	34	8570	¿Su organización mide el proceso de Proporcionar supervisión del portafolio?				
CONTROLAR	35	8680	¿Su organización controla el proceso de Proporcionar supervisión del portafolio?				
MEJORAR	36	8790	¿Su organización mejora el proceso de Proporcionar supervisión del portafolio?				
ESTANDARIZAR	37	8470	¿Su organización estandariza el proceso de Desarrollar un plan de gestión del rendimiento del portafolio?				
MEDIR	38	8580	¿Su organización mide el proceso de Desarrollar un plan de gestión del rendimiento del portafolio?				
CONTROLAR	39	8690	¿Su organización controla el proceso de Desarrollar un plan de gestión del rendimiento del portafolio?				
MEJORAR	40	8800	¿Su organización mejora el proceso de Desarrollar un plan de gestión del rendimiento del portafolio?				
ESTANDARIZAR	41	8480	¿Su organización estandariza el proceso de Gestionar la oferta y la demanda?				
MEDIR	42	8590	¿Su organización mide el proceso de Gestionar la oferta y la demanda?				
CONTROLAR	43	8700	¿Su organización controla el proceso de Gestionar la oferta y la demanda?				
MEJORAR	44	8810	¿Su organización mejora el proceso de Gestionar la oferta y la demanda?				
ESTANDARIZAR	45	8490	¿Su organización estandariza el proceso de Administrar el valor del portafolio?				
MEDIR	46	8600	¿Su organización mide el proceso de Administrar el valor del portafolio?				
CONTROLAR	47	8710	¿Su organización controla el proceso de Administrar el valor del portafolio?				
MEJORAR	48	8820	¿Su organización mejora el proceso de Administrar el valor del portafolio?				
ESTANDARIZAR	49	5030	¿Su organización estandariza el proceso de Desarrollar un plan de gestión de comunicación de portafolio?				
MEDIR	50	5940	¿Su organización mide el proceso de Desarrollar un plan de gestión de comunicación de portafolio?				
CONTROLAR	51	6450	¿Su organización controla el proceso de Desarrollar un plan de gestión de comunicación de portafolio?				
MEJORAR	52	6840	¿Su organización mejora el proceso de Desarrollar un plan de gestión de comunicación de portafolio?				
ESTANDARIZAR	53	3070	¿Su organización estandariza el proceso de Administrar la información de la portafolio?				
MEDIR	54	5980	¿Su organización mide el proceso de Administrar la información del portafolio?				
CONTROLAR	55	6490	¿Su organización controla el proceso de Administrar la información del portafolio?				
MEJORAR	56	6880	¿Su organización mejora el proceso de Administrar la información de portafolio?				
ESTANDARIZAR	57	8500	¿Su organización estandariza el proceso de Desarrollar un plan de gestión de riesgo de la portafolio?				
MEDIR	58	8610	¿Su organización mide el proceso de Desarrollar un plan de gestión de riesgo de la portafolio?				
CONTROLAR	59	8720	¿Su organización controla el proceso de Desarrollar un plan de gestión de riesgo de la portafolio?				
MEJORAR	60	8830	¿Su organización mejora el proceso de Desarrollar un plan de gestión de riesgo de la portafolio?				
ESTANDARIZAR	61	5140	¿Su organización estandariza el proceso de Administrar los riesgos de la portafolio?				
MEDIR	62	6050	¿Su organización mide el proceso de Administrar los riesgos de la portafolio?				
CONTROLAR	63	6560	¿Su organización controla el proceso de Administrar los riesgos de la portafolio?				
MEJORAR	64	6950	¿Su organización mejora el proceso de Administrar los riesgos de la portafolio?				
Habilitador organizacional	# Pregunta	Mejor Práctica ID	Pregunta	(0) No implementado	(1) Parcialmente	(2) Plenamente	(3) Aplica en su totalidad
CULTURA	65	5490	¿Su organización Reconoce el valor de la gestión de proyectos?				
CULTURA	66	1000	¿Su organización Establece políticas de gestión de proyectos organizacionales?				

RECURSOS HUMANOS	67	1400	Su organización cuenta con Personal de gestión del proyecto organizacional con recursos competentes?			
CULTURA	68	1450	¿Su organización Establece un fuerte patrocinio?			
TECNOLOGIA	69	1460	¿Su organización Adapta procesos flexibles de Gestión de proyectos?			
ESTRUCTURA	70	1590	¿Su organización Registrar asignaciones de recursos del proyecto?			
TECNOLOGIA	71	2190	¿Su organización Realiza estudios comparativos de Gestión de Proyectos Organizacional contra los estándares industriales?			
RECURSOS HUMANOS	72	3030	¿Su organización Captura y guarda lecciones aprendidas?			
CULTURA	73	5180	¿Su organización Educa a los Ejecutivos?			
RECURSOS HUMANOS	74	5190	¿Su organización Facilita el desarrollo de los directores de proyecto?			
RECURSOS HUMANOS	75	5200	¿Su organización Proporciona entrenamiento a los directores de proyectos?			
RECURSOS HUMANOS	76	5210	¿Su organización Proporciona entrenamiento continuo?			
ESTRUCTURA	77	5220	¿Su organización Proporciona recursos competentes para la Gestión de proyectos?			
CULTURA	78	5240	¿Su organización Establece comunidades internas de gestión de proyectos?			
CULTURA	79	5250	¿Su organización Interactúa con comunidades internas de Gestión de Proyectos?			
TECNOLOGIA	80	5270	¿Su organización Integra metodologías de gestión de proyectos con procesos organizacionales?			
TECNOLOGIA	81	5280	¿Su organización Establece un marco comun de gestion de proyectos?			
RECURSOS HUMANOS	82	5300	¿Su organización Establece un programa de entrenamiento y desarrollo?			
CULTURA	83	5340	¿Su organización Establece un apoyo ejecutivo?			
CULTURA	84	5500	¿Su organización Define el valor de la gestion de proyectos?			
RECURSOS HUMANOS	85	5620	¿Su organización Establece un plan de carrera para todos los roles de la gestion de proyectos organizacional?			
CULTURA	86	7005	¿Su organización tiene un Programa de liderazgo en OPM (Gestión de proyectos organizacionales)?			
CULTURA	87	7015	¿Su organización Educa a los interesados en OPM (Gestión de proyectos organizacionales)?			
CULTURA	88	7025	¿Su organización tiene una Conciencia de diversidad cultural?			
ESTRUCTURA	89	7045	¿Su organización Establece una estructura de gestion de proyectos organizacional?			
ESTRUCTURA	90	7055	¿Su organización Adopta la estructura de gestión del proyecto organizacional?			
ESTRUCTURA	91	7065	¿Su organización Institucionaliza la estructura de gestión del proyecto organizacional?			
RECURSOS HUMANOS	92	7105	¿Su organización Administra la vista holística del proyecto?			
RECURSOS HUMANOS	93	7115	¿Su organización Gestiona el medioambiente?			
RECURSOS HUMANOS	94	7185	¿Demuestra su organización Competencia comunicativa?			
TECNOLOGIA	95	7325	¿Su organización Recopila métricas de éxito de OPM (gestion de proyectos organizacional)?			
TECNOLOGIA	96	7335	¿Su organización Usa las métricas de éxito de OPM (gestion de proyectos organizacional)?			
TECNOLOGIA	97	7345	¿Su organización Verifica la precisión métrica de éxito OPM (gestion de proyectos organizacional)?			
TECNOLOGIA	98	7355	¿Su organización Analiza y mejora las métricas de éxito OPM (gestion de proyectos organizacional)?			
RECURSOS HUMANOS	99	7365	¿Su organización tiene un sistema de información de gestión de proyectos?			
ESTRUCTURA	100	7405	¿Su organización logra las metas y objetivos estratégicos a través del uso de la gestión organizacional de proyectos?			
TECNOLOGIA	101	8900	¿Su organización Acomoda marcos aprobados por las organizaciones y estructuras de gobierno?			
ESTRUCTURA	102	8910	¿Su organización Analiza el rendimiento del valor?			
ESTRUCTURA	103	8920	¿Su organización Evalua la realización de los beneficios propuestos?			
TECNOLOGIA	104	8930	¿Su organización Evalúa las prácticas y los resultados de la PMO (Oficina de Gestión de Proyectos)?			
CULTURA	105	8940	¿Su organización Crea una cultura consciente del riesgo?			
TECNOLOGIA	106	8960	¿Su organización Aborda el desarrollo de plantillas de gestión de proyectos?			
ESTRUCTURA	107	9000	¿Su organización Establece una metodología de gestión del riesgo empresarial?			
RECURSOS HUMANOS	108	9010	¿Su organización Establece paneles de resumen ejecutivo (gráfica de las principales métricas o KPIs)?			
CULTURA	109	9020	¿Su organización Establece políticas de gobierno en toda la organización?			
RECURSOS HUMANOS	110	9030	¿Su organización Establece estándares de informes de gestión de proyectos organizacionales?			
CULTURA	111	9040	¿Su organización Establece consejos y técnicas de entrega de proyectos para grupos de interés especial?			
ESTRUCTURA	112	9060	¿Su organización Establece los procesos de asignación y optimización de recursos?			
ESTRUCTURA	113	9080	¿Su organización establece un marco de alineación estratégica?			269
TECNOLOGIA	114	9090	¿Su organización incorpora puntos de referencia de rendimiento en el sistema de cuadro de mando integral?			
ESTRUCTURA	115	9130	¿Su organización informa el rendimiento de OPM (gestion de proyectos organizacional) a la estrategia?			

ESTRUCTURA	116	9140	¿Su organización informa el rendimiento OPM (gestión de proyectos organizacional) a la estrategia?				
ESTRUCTURA	117	9150	¿Su organización se asegura de que los especialistas se compartan entre proyectos?				
CULTURA	118	9170	¿Su organización tiene un proyecto consistente, un programa y una gobernanza de la portafolio en toda la empresa?				
TECNOLOGIA	119	9180	¿Su organización usa métodos matemáticamente sanos para la priorización?				
ESTRUCTURA	120	9200	¿Su organización usa evaluación formal del desempeño?				
ESTRUCTURA	121	7075	¿Su organización proporciona una oficina de soporte de gestión de proyectos de la organización?				
RECURSOS HUMANOS	122	1530	¿Su organización utiliza una evaluación formal del desempeño individual?				
TECNOLOGIA	123	5170	¿Su organización usa un lenguaje común de proyectos?				
TECNOLOGIA	124	5320	¿Su organización certifica un sistema de gestión de calidad?				
CULTURA	125	6980	¿Su organización crea un programa de desarrollo de madurez organizacional?				
ESTRUCTURA	126	7035	¿Su organización tiene un programa de administración de cambio empresarial?				
TECNOLOGIA	127	7315	¿Su organización define las métricas de éxito de OPM (gestión de proyectos organizacional)?				
RECURSOS HUMANOS	128	7375	¿Su organización tiene reutilización del capital intelectual?				
ESTRUCTURA	129	9070	¿Su organización establece los escasos criterios de asignación de recursos?				
TECNOLOGIA	130	9190	¿Su organización usa un optimizador para seleccionar la portafolio?				

## Anexo 5: Lista de cooperativas en orden por tamaño de activos al 2019

Entidad	12/2019
COOPENAE - Cooperativa Nacional de Educadores, R.L.	823.322.749,00
COOPESERVIDORES - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Servidores Públicos, R.L.	691.374.560,00
COOPEANDE N° 1 - Cooperativa de Ahorro y Crédito ANDE No. 1, R.L.	615.544.420,00
COOPEALIANZA - Cooperativa de Ahorro y Crédito Alianza de Pérez Zeledón, R.L.	545.609.194,00
COOCIQUE - Cooperativa de Ahorro y Crédito de La Comunidad de Ciudad Quesada, R.L.	255.357.107,00
COOPECAJA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Trabajadores del Sector Público costarricense y Las Empresas del Sector Salud, R.L.	182.773.614,00
COOPEMEP - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Ministerio de Educación Pública, R.L.	104.717.521,00
COOPEBANPO - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Banco Popular y de Desarrollo Comunal, R.L.	63.780.912,00
COOPEFYL - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Sector Público Privado E Independiente, R.L.	39.844.706,00
COOPEAYA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, R.L.	38.707.859,00
COOPEMEDICOS - Cooperativa de Ahorro y Crédito y Servicios Múltiples de Los Medicos, R.L.	35.857.779,00
COOPEJUDICIAL - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Servidores Judiciales, R.L.	30.746.584,00
COOPEAMISTAD Cooperativa de Ahorro y Crédito La Amistad R.L.	30.500.085,00
COOPEGRECIA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de La Comunidad de Grecia, R.L.	28.392.075,00
CREDECOOP Cooperativa de Ahorro y Crédito para el Desarrollo R.L.	26.205.910,00
COOPEVEGRA - Cooperativa de Ahorro y Crédito Antonio Vega Granados, R.L.	25.475.974,00
COOPESANMARCOS - Cooperativa de Ahorro y Crédito de San Marcos de Tarrazú, R.L.	15.887.236,00
COOPESANRAMÓN - Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de La Comunidad de San Ramón, R.L.	14.748.833,00
COOPELECHEROS - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Productores de Leche, R.L.	14.287.971,00
COOPEUNA - COOPERATIVA UNIVERSITARIA DE AHORRO Y CREDITO R.L.	12.598.660,00
COOPECAR - Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de Alfaro Ruiz, R.L.	9.029.527,00
COOPECO - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados de La Contraloría General de La República, R.L.	0

Fuente: SUGEF, 2020.

## Anexo 6: Lista de cooperativas en orden por tamaño de patrimonio al 2019.

Entidad	12/2019
COOPENAE - Cooperativa Nacional de Educadores, R.L.	137,805,573.00
COOPEANDE N° 1 - Cooperativa de Ahorro y Crédito ANDE No. 1, R.L.	114,063,519.00
COOPESERVIDORES - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Servidores Públicos, R.L.	102,117,257.00
COOPEALIANZA - Cooperativa de Ahorro y Crédito Alianza de Pérez Zeledón, R. L	87,355,388.00
COOPECAJA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Trabajadores del Sector Público costarricense y Las Empresas del Sector Salud, R.L.	44,304,317.00
COOCIQUE - Cooperativa de Ahorro y Crédito de La Comunidad de Ciudad Quesada, R.L.	30,911,636.00
COOPEMEP - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Ministerio de Educación Pública, R.L.	26,066,131.00
COOPEJUDICIAL - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Servidores Judiciales, R.L.	14,259,937.00
COOPEFYL - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Sector Público Privado E Independiente, R.L.	10,588,418.00
COOPEBANPO - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Banco Popular y de Desarrollo Comunal, R.L.	10,539,926.00
COOPEAYA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, R.L.	9,791,395.00
COOPEMEDICOS - Cooperativa de Ahorro y Crédito y Servicios Múltiples de Los Médicos, R.L.	8,198,342.00
CREDECOOP Cooperativa de Ahorro y Crédito para el Desarrollo R L	6,987,956.00
COOPEVEGRA - Cooperativa de Ahorro y Crédito Antonio Vega Granados, R.L.	5,919,722.00
COOPEAMISTAD Cooperativa de Ahorro y Crédito La Amistad R L	5,898,352.00
COOPEGRECIA - Cooperativa de Ahorro y Crédito de La Comunidad de Grecia, R.L.	4,308,457.00
COOPESANRAMÓN - Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de La Comunidad de San Ramón, R.L.	2,922,776.00
COOPEUNA - COOPERATIVA UNIVERSITARIA DE AHORRO Y CREDITO R L	2,457,626.00
COOPESANMARCOS - Cooperativa de Ahorro y Crédito de San Marcos de Tarrazú, R.L.	2,191,667.00
COOPELECHEROS - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Productores de Leche, R.L.	2,123,379.00
COOPECAR - Cooperativa de Ahorro y Crédito Refaccionario de Alfaro Ruiz, R.L.	1,991,092.00
COOPECO - Cooperativa de Ahorro y Crédito de Los Empleados de La Contraloría General de La República, R.L.	0

Fuente: SUGEF, 2020.

## Anexo 7: Rendimientos mensuales por tipo de activo para el año 2019

Desviación Estandar	0.0683%		0.0705%		0.1255%		0.1232%	
Promedio de Rendimientos	0.3627%		0.3640%		0.1483%		0.1567%	
Moneda	COLÓN COSTARRICENSE		COLÓN COSTARRICENSE		DÓLAR ESTADOUNIDENSE		DÓLAR ESTADOUNIDENSE	
Origen	SAFI							
Mes	PÚBLICO - COLONES		PRIVADO - COLONES		PÚBLICO - DOLARES		PRIVADO - DOLARES	
Dec-19	0.26%		0.25%		0.27%		0.30%	
Nov-19	0.27%		0.26%		-0.17%		-0.15%	
Oct-19	0.29%		0.29%		0.17%		0.17%	
Sep-19	0.31%		0.31%		0.30%		0.30%	
Aug-19	0.33%		0.36%		0.17%		0.17%	
Jul-19	0.37%		0.36%		0.05%		0.06%	
Jun-19	0.44%		0.43%		0.12%		0.13%	
May-19	0.44%		0.43%		0.11%		0.12%	
Apr-19	0.43%		0.43%		0.19%		0.20%	
Mar-19	0.41%		0.44%		0.11%		0.12%	
Feb-19	0.41%		0.42%		0.19%		0.20%	
Jan-19	0.39%		0.39%		0.27%		0.27%	

Desviación Estandar	0.1835%		0.1454%		0.1162%		0.0737%		0.2911%		0.1352%	
Promedio de Rendimientos	0.4273%		0.5003%		0.5400%		0.5937%		0.6016%		0.7115%	
Moneda	COLÓN COSTARRICENSE											
Origen	Bonos											
Mes	1. 90 días		2. 180 días		3. 360 días		4. 1080 días		5. 1800 días		6. +1800 días	
Dec-19	0.26%		0.27%		0.34%		0.44%		0.60%		0.44%	
Nov-19	0.33%		0.31%		0.40%		0.48%		0.59%		0.60%	
Oct-19	0.40%		0.38%		0.43%		0.56%		0.65%		0.62%	
Sep-19	0.35%		0.41%		0.44%		0.60%		0.00%		0.67%	
Aug-19	0.39%		0.38%		0.48%		0.61%		0.00%		0.74%	
Jul-19	0.45%		0.46%		0.56%		0.64%		0.72%		0.63%	
Jun-19	0.60%		0.60%		0.63%		0.55%		0.72%		0.71%	
May-19	0.61%		0.61%		0.63%		0.61%		0.85%		0.86%	
Apr-19	0.65%		0.64%		0.65%		0.64%		0.76%		0.69%	
Mar-19	0.00%		0.65%		0.66%		0.67%		0.77%		0.93%	
Feb-19	0.53%		0.65%		0.64%		0.65%		0.78%		0.86%	
Jan-19	0.55%		0.63%		0.63%		0.67%		0.77%		0.77%	

Desviación Estandar	0.0191%	0.0171%	0.0106%	0.0096%
Promedio de Rendimientos	0.6625%	0.6758%	0.6241%	0.8357%
Moneda	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE
Origen	CDPs			
Mes	BANCOS ESTATALES	BANCOS LEYES ESPECIALES	BANCOS PRIVADOS	COOPERATIVAS
Dec-19	0.63%	0.69%	0.60%	0.85%
Nov-19	0.64%	0.69%	0.61%	0.85%
Oct-19	0.65%	0.69%	0.62%	0.84%
Sep-19	0.67%	0.69%	0.62%	0.84%
Aug-19	0.68%	0.69%	0.63%	0.84%
Jul-19	0.68%	0.69%	0.63%	0.84%
Jun-19	0.69%	0.69%	0.63%	0.84%
May-19	0.68%	0.67%	0.63%	0.83%
Apr-19	0.67%	0.66%	0.63%	0.83%
Mar-19	0.67%	0.65%	0.63%	0.83%
Feb-19	0.65%	0.65%	0.63%	0.82%
Jan-19	0.64%	0.65%	0.63%	0.82%

Desviación Estandar	0.1298%	0.1315%	0.1310%	0.1332%
Promedio de Rendimientos	0.2736%	0.3330%	0.3483%	0.2263%
Moneda	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE
Origen	CDPs			
Mes	BANCOS ESTATALES	BANCOS LEYES ESPECIALES	BANCOS PRIVADOS	COOPERATIVAS
Dec-19	0.47%	0.53%	0.55%	0.44%
Nov-19	0.00%	0.06%	0.08%	-0.03%
Oct-19	0.34%	0.40%	0.41%	0.30%
Sep-19	0.47%	0.52%	0.54%	0.42%
Aug-19	0.33%	0.38%	0.40%	0.28%
Jul-19	0.18%	0.24%	0.26%	0.13%
Jun-19	0.22%	0.27%	0.29%	0.16%
May-19	0.20%	0.25%	0.27%	0.14%
Apr-19	0.27%	0.33%	0.35%	0.22%
Mar-19	0.19%	0.25%	0.26%	0.13%
Feb-19	0.27%	0.33%	0.34%	0.22%
Jan-19	0.35%	0.42%	0.43%	0.30%

## Anexo 8: Análisis de Correlaciones para activos del 2019 utilizados en los escenarios

		SAFI			
		PÚBLICO - COLONES	PRIVADO - COLONES	PÚBLICO - DOLARES	PRIVADO - DOLARES
SAFI	PÚBLICO - COLONES		0.977923515	0.051283606	0.055946806
	PRIVADO - COLONES	0.977923515		0.092919389	0.093281956
	PÚBLICO - DOLARES	0.051283606	0.092919389		0.998007689
	PRIVADO - DOLARES	0.055946806	0.093281956	0.998007689	
Bonos	1. 90 días	0.461867588	0.348788776	0.111100728	0.105362794
	2. 180 días	0.94532378	0.941315736	0.151272279	0.153959591
	3. 360 días	0.969896094	0.966352421	0.044410135	0.044266827
	4. 1080 días	0.692486776	0.754309523	0.254267064	0.22597852
	5. 1800 días	0.499455116	0.407406126	-0.254766604	-0.225339882
	6. +1800 días	0.753970312	0.829101404	-0.006749207	-0.018100363
CDPs	BANCOS ESTATALES	0.641028169	0.623528336	-0.08051884	-0.094957308
	BANCOS LEYES ESPECIALES	-0.568852907	-0.616295645	-0.191622888	-0.205102716
	BANCOS PRIVADOS	0.841405893	0.858448768	0.037779283	0.011747498
	COOPERATIVAS	-0.661707546	-0.696279517	-0.254912671	-0.256435714
	BANCOS ESTATALES	-0.263071233	-0.224167935	0.941785379	0.939061536
	BANCOS LEYES ESPECIALES	-0.269679638	-0.22936149	0.943870081	0.941134003
	BANCOS PRIVADOS	-0.280872947	-0.2421509	0.938161959	0.935941924
	COOPERATIVAS	-0.342180747	-0.304344175	0.913706704	0.911663509

		Bonos					
		1. 90 días	2. 180 días	3. 360 días	4. 1080 días	5. 1800 días	6. +1800 días
SAFI	PÚBLICO - COLONES	0.461867588	0.94532378	0.969896094	0.692486776	0.499455116	0.753970312
	PRIVADO - COLONES	0.348788776	0.941315736	0.966352421	0.754309523	0.407406126	0.829101404
	PÚBLICO - DOLARES	0.111100728	0.151272279	0.044410135	0.254267064	-0.254766604	-0.006749207
	PRIVADO - DOLARES	0.105362794	0.153959591	0.044266827	0.22597852	-0.225339882	-0.018100363
Bonos	1. 90 días		0.379262131	0.387516302	0.175128543	0.24131015	0.044182878
	2. 180 días	0.379262131		0.981127549	0.782039144	0.537259067	0.812578642
	3. 360 días	0.387516302	0.981127549		0.795378825	0.528901942	0.809668724
	4. 1080 días	0.175128543	0.782039144	0.795378825		0.137644132	0.783398361
	5. 1800 días	0.24131015	0.537259067	0.528901942	0.137644132		0.23211652
	6. +1800 días	0.044182878	0.812578642	0.809668724	0.783398361	0.23211652	
CDPs	BANCOS ESTATALES	0.330500488	0.407441103	0.507085262	0.410064683	-0.088776715	0.386684708
	BANCOS LEYES ESPECIALES	-0.04639569	-0.777046136	-0.701462167	-0.611410271	-0.543333944	-0.66278804
	BANCOS PRIVADOS	0.503876348	0.778877872	0.847076074	0.797024125	0.183655515	0.741400764
	COOPERATIVAS	-0.221312117	-0.848156237	-0.785768543	-0.74899802	-0.535885283	-0.731014554
	BANCOS ESTATALES	-0.016479377	-0.186302433	-0.287310314	-0.016936392	-0.439316296	-0.284481788
	BANCOS LEYES ESPECIALES	-0.02266727	-0.181143847	-0.285563952	-0.010728906	-0.426638257	-0.277648022
	BANCOS PRIVADOS	-0.02510383	-0.198505115	-0.300834002	-0.029522083	-0.433447726	-0.29697235
	COOPERATIVAS	-0.049920455	-0.260065679	-0.362990227	-0.086916302	-0.459628266	-0.345415657

CDPs Colones					
	BANCOS ESTATALES	BANCOS LEYES ESPECIALES	BANCOS PRIVADOS	COOPERATIVAS	
SAFI	PÚBLICO - COLONES	0.641028169	-0.568852907	0.841405893	-0.661707546
	PRIVADO - COLONES	0.623528336	-0.616295645	0.858448768	-0.696279517
	PÚBLICO - DOLARES	-0.08051884	-0.191622888	0.037779283	-0.254912671
	PRIVADO - DOLARES	-0.094957308	-0.205102716	0.011747498	-0.256435714
Bonos	1. 90 días	0.330500488	-0.04639569	0.503876348	-0.221312117
	2. 180 días	0.407441103	-0.777046136	0.778877872	-0.848156237
	3. 360 días	0.507085262	-0.701462167	0.847076074	-0.785768543
	4. 1080 días	0.410064683	-0.611410271	0.797024125	-0.74899802
	5. 1800 días	-0.088776715	-0.543333944	0.183655515	-0.535885283
	6. +1800 días	0.386684708	-0.66278804	0.741400764	-0.731014554
CDPs	BANCOS ESTATALES		0.191010195	0.674973632	0.062906033
	BANCOS LEYES ESPECIALES	0.191010195		-0.356327873	0.9528325
	BANCOS PRIVADOS	0.674973632	-0.356327873		-0.550242939
	COOPERATIVAS	0.062906033	0.9528325	-0.550242939	
	BANCOS ESTATALES	-0.196674336	0.088002862	-0.230100543	0.050785167
	BANCOS LEYES ESPECIALES	-0.229536257	0.062931327	-0.234960213	0.027133777
	BANCOS PRIVADOS	-0.22599243	0.08287006	-0.246937083	0.048612703
	COOPERATIVAS	-0.261885804	0.125732346	-0.302147772	0.099869098

CDPs Dólares					
	BANCOS ESTATALES	BANCOS LEYES ESPECIALES	BANCOS PRIVADOS	COOPERATIVAS	
SAFI	PÚBLICO - COLONES	-0.263071233	-0.269679638	-0.280872947	-0.342180747
	PRIVADO - COLONES	-0.224167935	-0.22936149	-0.2421509	-0.304344175
	PÚBLICO - DOLARES	0.941785379	0.943870081	0.938161959	0.913706704
	PRIVADO - DOLARES	0.939061536	0.941134003	0.935941924	0.911663509
Bonos	1. 90 días	-0.016479377	-0.02266727	-0.02510383	-0.049920455
	2. 180 días	-0.186302433	-0.181143847	-0.198505115	-0.260065679
	3. 360 días	-0.287310314	-0.285563952	-0.300834002	-0.362990227
	4. 1080 días	-0.016936392	-0.010728906	-0.029522083	-0.086916302
	5. 1800 días	-0.439316296	-0.426638257	-0.433447726	-0.459628266
	6. +1800 días	-0.284481788	-0.277648022	-0.29697235	-0.345415657
CDPs	BANCOS ESTATALES	-0.196674336	-0.229536257	-0.22599243	-0.261885804
	BANCOS LEYES ESPECIALES	0.088002862	0.062931327	0.08287006	0.125732346
	BANCOS PRIVADOS	-0.230100543	-0.234960213	-0.246937083	-0.302147772
	COOPERATIVAS	0.050785167	0.027133777	0.048612703	0.099869098
	BANCOS ESTATALES		0.999137579	0.999447924	0.996134588
	BANCOS LEYES ESPECIALES	0.999137579		0.999649675	0.99646122
	BANCOS PRIVADOS	0.999447924	0.999649675		0.997700844
	COOPERATIVAS	0.996134588	0.99646122	0.997700844	

# Anexo 9: Modelo TMP utilizado para cálculo de Escenario 7 y parámetros en SOLVER de Excel

## Parte 1

Datos de Cartera		Rendimiento Objetivo	Rendimiento Anual	Proceso Cartera						
Rendimiento de la Cartera	0.64%	0.61%	7.63%	SAFI COLONES	SAFI DOLARES	Bonos	CDP COLONES	CDP DOLARES	TOTAL	
Multiplicador de Cartera	0.031489203	Coeficiente de Variación	Coeficiente Intermed	2.55%	0.45%	57.05%	30.74%	9.25%	100.00%	
Desviación Estándar	0.18%	0.28	3.59	SAFI Total	3.00%		CD Total	40.00%		
Control de Activos										
		1	1	4	1	1			8	
Desv. Estánd	0.0683%	0.0705%	0.1285%	0.1237%	0.1431%	0.1454%	0.1167%	0.0739%	0.2911%	0.1589%
Peso en Cartera	0.00%	2.55%	0.00%	0.45%	0.57%	0.60%	0.00%	13.32%	20.89%	18.28%
Rend. Promedio	0.36%	0.36%	0.15%	0.16%	0.43%	0.50%	0.54%	0.59%	0.60%	0.71%
Monto	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	COLÓN COSTARRICENSE					
Deuda	SAFI				Bonos					
Mes	PÚBLICO - COLONES	PRIVADO - COLONES	PÚBLICO - DOLARES	PRIVADO - DOLARES	1-90 días	2-180 días	3-360 días	4-1080 días	5-1800 días	6-1800 días
Oct-19	0.20%	0.25%	0.22%	0.30%	0.26%	0.27%	0.36%	0.46%	0.50%	0.44%
Nov-19	0.21%	0.26%	0.19%	0.17%	0.33%	0.37%	0.40%	0.48%	0.59%	0.66%
Dic-19	0.23%	0.29%	0.17%	0.17%	0.40%	0.38%	0.47%	0.58%	0.69%	0.67%
Ene-20	0.21%	0.31%	0.20%	0.20%	0.30%	0.41%	0.44%	0.60%	0.60%	0.67%
Feb-20	0.23%	0.30%	0.17%	0.17%	0.35%	0.38%	0.45%	0.45%	0.56%	0.74%
Mar-20	0.27%	0.35%	0.25%	0.28%	0.45%	0.45%	0.50%	0.54%	0.72%	0.62%
Abr-20	0.44%	0.43%	0.32%	0.32%	0.62%	0.60%	0.63%	0.55%	0.73%	0.71%
May-20	0.44%	0.43%	0.11%	0.12%	0.61%	0.61%	0.67%	0.61%	0.60%	0.66%
Abr-19	0.43%	0.43%	0.19%	0.20%	0.69%	0.64%	0.65%	0.64%	0.76%	0.69%
Mar-19	0.41%	0.44%	0.11%	0.12%	0.66%	0.63%	0.66%	0.67%	0.77%	0.63%
Feb-19	0.41%	0.42%	0.19%	0.20%	0.63%	0.61%	0.64%	0.65%	0.79%	0.66%
Jan-19	0.33%	0.39%	0.27%	0.27%	0.68%	0.67%	0.67%	0.67%	0.77%	0.77%

Parámetro	Valor
Rango Inferior	3%
Rango Superior	26%
Tamaño	25%
SAFI	3%
Bonos	47%
CDP	13.32%
SAFI DOLARES	15.0%
CDP DOLARES	35.00%

## Parte 2

0.0191%	0.0171%	0.0105%	0.0096%	0.1298%	0.1315%	0.1310%	0.1332%
0.00%	0.00%	0.00%	30.74%	0.00%	0.00%	0.00%	9.26%
0.66%	0.68%	0.62%	0.84%	0.27%	0.33%	0.35%	0.23%
COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	COLÓN COSTARRICENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE	DÓLAR ESTADOUNIDENSE
CDP							
BANCO ESTATALES	BANCO LEYES ESPECIALES	BANCO PRIVADOS	COOPERATIVAS	BANCO ESTATALES	BANCO LEYES ESPECIALES	BANCO PRIVADOS	COOPERATIVAS
0.53%	0.69%	0.60%	0.65%	0.47%	0.53%	0.59%	0.44%
5.2%	0.69%	0.81%	0.69%	0.00%	0.06%	0.08%	-0.03%
5.6%	0.69%	0.82%	0.84%	0.34%	0.40%	0.41%	0.30%
6.7%	0.69%	0.82%	0.84%	0.47%	0.52%	0.54%	0.42%
0.68%	0.69%	0.83%	0.84%	0.33%	0.38%	0.40%	0.28%
0.68%	0.69%	0.83%	0.84%	0.18%	0.24%	0.26%	0.13%
0.69%	0.69%	0.83%	0.84%	0.22%	0.27%	0.29%	0.18%
0.68%	0.67%	0.63%	0.63%	0.20%	0.25%	0.27%	0.14%
0.67%	0.66%	0.63%	0.63%	0.27%	0.33%	0.35%	0.22%
0.67%	0.65%	0.63%	0.63%	0.19%	0.20%	0.26%	0.13%
0.65%	0.65%	0.63%	0.62%	0.27%	0.33%	0.34%	0.22%
0.64%	0.65%	0.63%	0.62%	0.35%	0.42%	0.43%	0.30%

## Parámetros en SOLVER de Excel

Solver Parameters

Set Objective:

To:  Max  Min  Value Of:

By Changing Variable Cells:

Subject to the Constraints:

- \$A\$5 = 1
- \$F\$3 <= \$F\$4\*0.15
- \$F\$4 <= \$H\$43
- \$F\$4 >= \$G\$43
- \$G\$3 <= \$H\$44
- \$G\$3 >= \$G\$44
- \$I\$3 <= \$I\$4\*0.25
- \$I\$4 <= \$H\$45
- \$I\$4 >= \$G\$45

Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method:

Solving Method

Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.